



**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG* TERHADAP PENINGKATAN
KETUNTASAN BELAJAR KLASIKAL DAN KREATIVITAS SISWA**

TESIS

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan

Oleh

**INDANG RETNO FOURNIYATI
0404517012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis dengan judul “Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa” karya,

Nama : Indang Retno Fourniyati

NIM : 0404517012

Program Studi : Pendidikan Kimia

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, 12 Maret 2020

Panitia Ujian

Semarang, 30 April 2020

Panitia Ujian Ketua,



Nuryati

Prof. Dr Agus Nuryatin, M.Hum
NIP. 19600803 198901 1 001

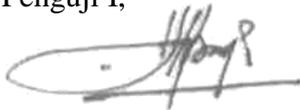
Sekretaris,



Prof.

Prof. Sudarmin, M.Si
NIP. 196601231992031003

Penguji I,



Dr. Endang Susilaningsih, M.S
NIP. 19590318 199401 2 001

Penguji II,



Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si
NIP. 19641205 199002 1 001

Penguji III,



Prof. Dr. Murbangun Nuswowati, M.Si
NIP. 19581106 198403 2 004

PERNYATAAN KEASLIAN

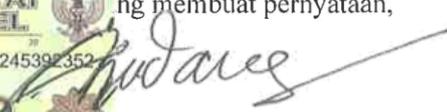
Dengan ini saya

Nama : Indang Retno Fourniyati

NIM : 0404517012

Program Studi : Pendidikan Kimia

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya secara pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 12 Maret 2020
Indang Retno Fourniyati ng membuat pernyataan,

Indang Retno Fourniyati



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

1. Ilmu diperoleh dari lidah yang gemar bertanya dan otak yang suka berfikir.
2. Manusia yang cerdas adalah manusia yang mampu berfikir secara kritis dan kreatif dalam menyikapi setiap permasalahan kehidupan.

Persembahan

Puji syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Tesis ini saya persembahkan untuk:

1. Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
2. Dunia Pendidikan di Indonesia.

ABSTRAK

Fourniyati, Indang Retno. 2020. Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa. *Tesis*. Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Prof. Dr. Murbangun Nuswowati, M.Si, Pembimbing II: Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si

Kata Kunci: Ketuntasan Belajar; Kreativitas; Proyek; Video *Chemsong*

Keterbatasan pemahaman Kimia dalam kurikulum SMK/MAK, menjadikan kimia menjadi mata pelajaran yang kurang diminati di sekolah kejuruan, yang ditunjukkan dengan rendahnya hasil ketuntasan belajar. Model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* merupakan salah satu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan aktivitas dan keaktifan siswa sehingga mampu meningkatkan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* terhadap peningkatan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa; (2) untuk mengetahui hubungan antara ketuntasan belajar klasikal siswa dan kreativitas siswa; (3) untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan pengaruh model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong*. Metode penelitian menggunakan desain *pretest-posttest control group design* dengan analisis data uji statistik parametrik *N-gain*, uji *independent sampel t test* serta uji *paired sampel t test*. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan teknik *cluster random sampling* dari kelas X SMK N 8 yang berjumlah 108 siswa. Uji normalitas *gain* menunjukkan bahwa rata-rata hasil *pretest-posttest* ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 0,53 dengan kriteria sedang dan kelas kontrol sebesar 0,31 dengan kriteria sedang. Hasil uji *independent sampel t test* menunjukkan $t_{hitung} 4,56 > t_{kritis} 1,98$ dengan taraf signifikansi 5% sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada ketuntasan belajar klasikal siswa. Pada uji *paired sampel t test* nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Sedangkan pada hasil uji t kreativitas siswa diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video *chemsong* berpengaruh dalam meningkatkan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa. Selanjutnya pada uji korelasi menunjukkan bahwa nilai *pearson correlation* sebesar 0,872 yang berarti bahwa tingkat hubungan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa dalam kategori kuat. Respon siswa dalam penelitian ini mendapatkan respon positif yaitu dengan perolehan skor rerata 75,46% dengan kategori baik.

ABSTRACT

Fourniyati, Indang Retno. 2020. Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa. *Thesis*. Chemistry Education, Postgraduate Program, Semarang State University. Supervisor I: Prof. Dr. Murbangun Nuswowati, M.Si, Supervisor II: Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si.

Keywords: Mastery learning; Creativity; Project; Chemsong video

The limited understanding of the position of Chemistry in the SMK / MAK curriculum makes chemistry a less desirable subject in vocational schools, which is indicated by the low achievement in learning completeness. The Chemsong video-based project-based learning model is one of the appropriate learning models to increase student activity and activity so as to increase student mastery and creativity. The purpose of this study is (1) to determine the effect of the project-based learning model assisted by the Chemsong video on improving student mastery learning and creativity; (2) to find out the relationship between students' classical learning completeness and student creativity; (3) to determine students' responses to the application of the influence of the project-based learning model based on the Chemsong video. The research method uses the pretest-posttest control group design with the analysis of N-gain parametric statistical test data, the independent test of the t-test sample and the paired test of the t-test. The sample in this study was obtained by cluster random sampling technique from class X SMK N 8 totaling 108 students. The gain normality test shows that the average results of the pretest-posttest completeness of the classical learning of the experimental class increased by 0.53 with moderate criteria and the control class by 0.31 with moderate criteria. The results of the independent sample t test showed that the t_{count} was $4.56 > t_{critical}$ 1.98 with a significance level of 5% so that there was a significant difference in students' classical learning completeness. In the paired sample t test, the value of sig. (2-tailed) of $0,000 < 0.05$. Where as the results of student creativity t-test obtained sig values. (2-tailed) of $0,000 < 0.05$. So it can be concluded that the application of chemistry learning model based on the Chemsong video project has an effect in increasing students' mastery learning and creativity. Furthermore, the correlation test shows that the Pearson correlation value of 0.872, which means that the level of mastery learning relationships and student creativity in the strong category. The response of students in this study get a positive response that is by obtaining an average score of 75.46% with a good category.

PRAKATA

Sejalah puji hanya bagi Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. Murbangun Nuswowati, M.Si. (Pembimbing I) dan Prof Dr. Edy Cahyono, M.Si. (Pembimbing II) yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan saran kepada peneliti selama penyusunan tesis ini.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Direksi Program Pascasarjana UNNES, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia Program Pascasarjana UNNES yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Program Pascasarjana UNNES, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Drs. Luluk Wibowo, S.S.T., M.T., Kepala SMK Negeri 8 Semarang, yang telah membantu dan memberikan izin dalam melanjutkan sampai dengan selesainya studi.

5. Bapak tercinta (Bpk Slamet Hadi Soemarno) atas do'a restunya terhadap segala hal yang akan dan telah saya lakukan sebagai wujud pengembangan diri.
6. Suami tercinta (Bapak Edi Raharjo, A.MKL atas motivasi, pengertian, dan kesabaran dalam memberi semangat sejak awal studi sampai selesainya tesis ini.
7. Anak-anak terhebatku (Aulia Inddy Rahardjo, Auddie Arjuna Rahardjo, Anindya Shakila Rahardjo, dan Auzan Arvino Rahardjo) atas dukungan dan pengertiannya selama ini.
8. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia angkatan tahun 2017, yang telah berbagi suka dan duka serta segala bantuan sejak awal kuliah sampai penyelesaian penelitian dan tesis ini.
9. Rekan-rekan sejawat, Guru dan Karyawan SMK Negeri 8 Semarang atas perhatian, motivasi serta permakhlumannya selama ini, dari awal studi sampai selesainya tesis ini.
10. Day Care tempat anak-anak kami ditiptkan, terima kasih atas bantuannya selama ini, yang selalu menjadi rumah kedua buat anak-anak selama saya tinggal mengikuti dan menyelesaikan studi di Pascasarjana Unnes.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Maet 2020

Indang Retno Fourniyati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiiiiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Cakupan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Manfaat Teoretik	6
1.6.2 Manfaat Praktis.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.2 Kerangka Teoritis	12
2.2.1 Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek	12
2.2.1.1 Definisi Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek	12

2.2.1.2	Langkah Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Berbantuan Video <i>Chemsong</i>	14
2.2.1.3	Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek ...	19
2.2.2	Konsep Ketuntasan Belajar Klasikal	20
2.2.3	Kreativitas.....	21
2.2.3.1	Definisi Kreativitas.....	21
2.2.3.2	Indikator Pengukuran Kreativitas	23
2.2.4	Tinjauan Materi Struktur Atom	25
2.3	Kerangka Berpikir	26
2.4	Hipotesis Penelitian	28
BAB III	PROSEDUR PENELITIAN	29
3.1	Desain Penelitian	29
3.2	Populasi dan Sampel.....	29
3.3	Variabel Penelitian	30
3.3.1	Variabel Bebas.....	30
3.3.2	Variabel Terikat.....	30
3.3.3	Variabel Kontrol	30
3.4	Teknik dan Instrumen Pengumpul Data	30
3.5	Analisis Instrumen	31
3.5.1	Validitas Perangkat Pembelajaran	31
3.5.2	Analisis Uji Coba Soal	31
3.5.2.1	Uji Validitas Soal.....	32
3.5.2.2	Uji Reliabilitas Soal.....	33
3.5.2.3	Daya Beda Soal	34
3.5.2.4	Tingkat Kesukaran Soal.....	35
3.6	Teknik Analisis Data	36
3.6.1	Analisis Data Tahap Awal	36
3.6.1.1	Uji Normalitas	36
3.6.1.2	Uji Homogenitas.....	37
3.6.2	Analisis Data Tahap Akhir	37
3.6.2.1	Analisis Ketuntasan Belajar Klasikal	37

3.6.2.2 Analisis Kreativitas.....	39
3.6.2.3 Uji Hipotesis	39
3.6.2.4 Uji Korelasi.....	40
3.6.2.5 Analisis Data Angket Respon Siswa	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Ketuntasan Belajar Siswa	42
4.2 Kreativitas Siswa	49
4.3 Uji Korelasi.....	53
4.4 Respon Siswa.....	54
4.5 Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video <i>Chemsong</i>	57
4.6 Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerucut pembelajaran Edgar Dale.	15
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	27
Gambar 4.1 Data Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa	46
Gambar 4.2 Hasil Observasi Kreativitas Siswa	49
Gambar 4.3 Penilaian Produk/Hasil Proyek Video <i>Chemsong</i>	51
Gambar 4.4 Analisis Hasil Angket Respn Siswa	54
Gambar 4.5 Diagram Persentase Hasil Angket Respon Siswa	57
Gambar 4.6 Tahapan Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video <i>Chemsong</i>	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Pengukuran Kreativitas Video <i>Chemsong</i>	25
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Pretest -Postest Group Design</i>	29
Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	30
Tabel 3.3 Klasifikasi Validitas Instrumen.....	31
Tabel 3.4 Rekapitulasi Hasil Validitas Instrumen.....	31
Tabel 3.5 Hasil Analisis Validitas Uji Coba Soal	32
Tabel 3.6 Klasifikasi Reliabilitas Soal	34
Tabel 3.7 Hasil Analisis Daya Beda Soal Uji Coba.....	35
Tabel 3.8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	35
Tabel 3.9 Kriteria Ketercapaian Kreativitas Siswa	39
Tabel 3.10 Klasifikasi Nilai Angket Respon Siswa	41
Tabel 4.1 Hasil <i>Pretest-Postest</i> Ketuntasan Belajar Klasikal	43
Tabel 4.2 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa.....	44
Tabel 4.3 Hasil T-test Ketuntasan Belajar Klasikal	45
Tabel 4.4 Data Perbedaan Ketuntasan Belajar <i>Pretest-Postest</i>	46
Tabel 4.5 Hasil Uji Korelasi.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. KI/KD Mata Pelajaran Kimia	73
Lampiran 2. Penggalan Silabus Mata Pelajaran Kimia KD 3.2/4.2.....	77
Lampiran 3. Lembar Validasi Silabus.....	81
Lampiran 4. RPP Mata Pelajaran Kimia KD 3.2	84
Lampiran 5. Lembar Validasi RPP	94
Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest-Postest</i>	98
Lampiran 7. Lembar Soal <i>Pretest-Postest</i>	101
Lampiran 8. Rubrik Penilaian Soal <i>Pretest-Postest</i>	108
Lampiran 9. Lembar Validasi Soal <i>Pretest-Postest</i>	115
Lampiran 10. Kisi-Kisi Observasi Kreativitas	117
Lampiran 11. Lembar Observasi Kreativitas	119
Lampiran 12. Rubrik Penskoran Observasi Kreativitas	123
Lampiran 13. Lembar Validasi Instrumen Observasi Kreativitas.....	129
Lampiran 14. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa	132
Lampiran 15. Lembar Angket Respon Siswa	133
Lampiran 16. Rubrik Penskoran Angket Respon Siswa	137
Lampiran 17. Lembar Validasi Angket Respon Siswa	138
Lampiran 18. Rekapitulasi Validator	140
Lampiran 19. Uji Normalitas dan Homogenitas	146
Lampiran 20. Analisis Uji Coba Soal	150
Lampiran 21. Analisis Ketuntasan Belajar	152
Lampiran 22. Analisis Kreativitas.....	156
Lampiran 23. Analisis Angket Respon Siswa.....	167
Lampiran 24. Uji <i>Paired Sample T-test</i>	170
Lampiran 25. Uji <i>Independent Sample T-test</i>	172
Lampiran 26. Uji Korelasi <i>Product Moment</i>	174
Lampiran 27. Uji Reliabilitas Observasi Kreativitas Siswa.....	175

Lampiran 28. Uji Validitas dan Reliabilitas Angket Respon Siswa	176
Lampiran 29. Foto/ Dokumentasi	177
Lampiran 30. Naskah <i>Chemsong</i>	182

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jenjang Pendidikan formal menengah terdiri atas Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) dan Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA). SMK/MAK ialah lembaga pendidikan yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu, beradaptasi di lingkungan kerja, melihat peluang kerja dan mengembangkan diri. Kurikulum SMK menitikberatkan pada keterampilan yang bersifat praktis dan fungsional yang berisi aspek teori, mengarahkan kepada pemberian bekal kecakapan atau keterampilan khusus, serta mempersiapkan siswa untuk langsung memasuki dunia kerja (Diniaty & Atun, 2015).

Dunia Usaha Dunia Industri (DUDI) sebagai calon *user* dari lulusan SMK/MAK, saling bersinergi dan memberikan umpan balik dalam penerapan kurikulum yang berlaku. Proses pembelajarannya didesain untuk menyiapkan siswa agar siap bekerja, baik bekerja mandiri maupun mengisi lowongan pekerjaan yang ada. SMK/MAK berorientasi bahwa lulusannya kelak menjadi tenaga kerja yang potensial sesuai dengan bidangnya dan dapat memenuhi kebutuhan tenaga kerja pada industri atau menciptakan lapangan pekerjaan secara profesional dan kompetitif (Asih & Muderawan, 2013).

Tenaga kerja profesional yang diharapkan oleh DUDI adalah tenaga kerja yang kompeten dan berkarakter. Karakter tenaga kerja yang dibutuhkan di masa mendatang, di abad 21 ini antara lain *critical thinking*, *creativity*, *communication*, dan *collaboration* (4C) dan didukung dengan kemahiran dalam penggunaan informasi dan teknologi (IT), serta pemanfaatan *Internet of Things* (IoT). Tenaga kerja yang berkompeten di bidangnya akan terasah dan terbentuk dengan penerapan kurikulum yang tepat (Nuri & Rusilowati, 2018).

Kimia dalam kurikulum SMK/MAK termasuk dalam kelompok C, yaitu dasar keahlian, yang berperan sebagai pendukung mata pelajaran kejuruan, serta untuk meningkatkan literasi sains siswa. Keterbatasan pemahaman terhadap posisi Kimia dalam kurikulum SMK/MAK, menjadikan Kimia menjadi mata pelajaran yang kurang diminati di sekolah kejuruan, yang ditunjukkan dengan rendahnya hasil ketuntasan belajar (Chairiah & Hutabarat, 2016)

Berdasarkan diskusi dengan teman sejawat dalam forum MGMP Kimia SMK Kota Semarang, menyatakan bahwa hasil ketuntasan belajar Kimia di beberapa sekolah khususnya bidang keahlian Teknologi dan Informasi Komunikasi wilayah Semarang Tengah (SMK Negeri 1, 4, dan 8 Semarang dan beberapa SMK swasta seperti SMK Nusa Bhakti, SMK Setiabudhi) tergolong masih rendah, yaitu di bawah 60 %. Hasil wawancara terhadap beberapa siswa kelas X SMK Negeri 8 Semarang tahun 2018 menyatakan bahwa rendahnya nilai ketuntasan belajar, salah satunya dipengaruhi oleh tidak adanya ketertarikan terhadap mata pelajaran kimia.

Tidak adanya ketertarikan terhadap mata pelajaran kimia, disebabkan oleh banyak hal. Berdasarkan pengamatan serta pengalaman peneliti selama mengajar di SMK kurang lebih 15 tahun (SMK Pertanian Bantul DIY, SMK Negeri 3 Semarang, dan SMK Negeri 8 Semarang), ketidaktertarikan siswa terhadap mata pelajaran Kimia, dikarenakan Kimia banyak mengandung konsep yang abstrak dan sulit divisualisasikan, serta cara pembelajaran yang kurang efektif dan bersifat parsial. Dengan belajar secara parsial ini siswa mendapat kesulitan apabila harus mempelajari materi yang mengandung gabungan dari beberapa konsep. Pada sisi lain media pembelajaran yang berkualitas juga belum tersedia secara maksimal (Sumarni *et al.*, 2013).

Media pembelajaran yang berkualitas dapat diperoleh dengan pemanfaatan teknologi sebagai alat bantu dalam proses penyampaian materi, sehingga penyajian materi menjadi lebih jelas dan menarik, memunculkan interaksi, efisiensi waktu dan tenaga, serta menumbuhkan sikap positif selama proses pembelajaran (Inayati *et al.*, 2012) . Cara belajar dengan melihat sesuatu seperti video, mendengar sesuatu seperti audio, dan belajar melalui aktivitas fisik dan

keterlibatan langsung, dapat diperoleh dengan penerapan metode visualisasi, auditori dan kinestetik (Agustina, 2012). Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa pengaruh pembelajaran dengan media dan metode ini memberikan kontribusi kenaikan 35 %. Kelemahan dari penelitian ini, karena siswa dituntut belajar mandiri, jadi guru harus lebih memberikan pengawasan agar tidak terjadi miskonsepsi.

Media pembelajaran yang dulunya berupa buku cetak, saat ini dapat dibuat dengan lebih menarik dan kreatif (Supriyono *et al.*, 2015). Salah satu media yang menarik dan kreatif antara lain dengan menampilkan material multimedia seperti video dan audio sehingga siswa menjadi lebih tertarik dalam belajar. Senada dengan penelitian tersebut. Endriani *et al.* (2018) dan Adnyana (2013) mengemukakan bahwa penerapan metode pembelajaran berbasis proyek berbantuan media video pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan berpikir kritis serta pemahman konsep siswa secara signifikan akan memberikan hasil tes yang lebih bagus, dan memenuhi kriteria ketuntasan. Senada dengan hal tersebut, Hendriyana & Miswadi (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis multimedia dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Dalam proses penyampaian media pembelajaran, materi akan diterima dengan baik dan bermakna, serta cepat dimengerti, jika siswa ikut terlibat aktif di dalamnya. Selain itu, siswa mendapatkan pengalaman belajar yang menarik, serta mendapatkan motivasi baru dalam belajar kimia (Prasetya, 2014; Rose & Prasetya, 2014). Salah satu metode pembelajaran yang dianggap dapat mengubah keabstrakan dalam pelajaran kimia adalah *project based learning* atau pembelajaran berbasis proyek (Sumarni *et al.*, 2016). Siswa yang tertib dan menunjukkan respon positif dalam mengikuti pembelajaran, menunjukkan kualitas pembelajaran. Salah satu variabel yang dapat dilihat dan dinilai dari pembelajaran tersebut adalah bahan ajar. Variabel bahan ajar dapat berupa modul, LKPD, dan atau video (Alfiantara *et al.*, 2016).

Mengadopsi dari apa yang dilakukan dalam penelitian tersebut maka peneliti mengganti modul menjadi video *chemsong* sebagai variabel media

pembelajaran. Variabel pembelajaran yang ditekankan dalam penelitian ini adalah tingkat kreativitas pembuatan video *chemsong*. Kreativitas merupakan hal yang penting diteliti, karena kreativitas merupakan salah satu *soft skill*, karakter unggulan dalam menyongsong abad 21 (Fourniyati, 2019)

Penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan oleh (Indayatmi, 2017) menunjukkan bahwa aktivitas belajar dan juga hasil belajar meningkat setelah penerapan *chemisong* dalam pembelajarannya. Dalam penelitiannya, Indayatmi membaginya dalam tiga tahapan, yaitu pra siklus, siklus I, dan siklus II dimana setiap siklus terdiri dari *pretest*, pembelajaran *chemisong*, dan *posttest*. Metode pembelajaran *Chemisong* menghendaki siswa harus aktif dalam mencari materi pembelajaran dan kemudian membuatnya menjadi lirik sebuah lagu sehingga materi yang di dapat tersebut melekat di ingatan siswa.

Pendidik yang memilih untuk mengintegrasikan musik dalam pembelajarannya, memiliki beberapa pilihan seperti memulai pembelajaran dengan lagu yang populer dan tidak ingin dilupakan oleh siswa, sehingga siswa akan terus mengingatnya di setiap kesempatan, dan beberapa tantangan pembelajaran dengan musik lainnya. Hal ini seperti yang digambarkan dalam (Crowther, 2012; Crowther & Davis, 2013; Albers & Bach, 2003; dan Pye, 2004).

Pembuatan *chemsong* (lagu dengan lirik materi kimia), dilakukan dengan cara berkelompok dan dilaksanakan sebagai tugas proyek. Materi kimia yang akan dipakai dalam tugas proyek ini adalah Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur, dengan KI/KD 3.2 Menganalisis Struktur Atom Berdasarkan Konfigurasi Elektron Untuk Menentukan Letak Unsur Dalam Tabel Periodik. Alasan pengambilan materi ini dikarenakan kompetensi Struktur Atom di dalam jenjang SMK adalah materi yang memerlukan teknik hafalan dan pemahaman konsep, sedangkan saat ini pembelajaran tidak lagi menekankan pada hafalan atau ingatan, tetapi lebih pada penekanan HOTS (*higher order thinking skill*) dan atau kecakapan 4C.

Penerapan metode *chemsong* ini diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pelajaran, meningkatkan pemahaman konsep, menghafal dengan menekankan kreativitas, sehingga tidak semata-mata hanya hafalan dan respon terhadap pelajaran kimia menjadi lebih positif dan

menyenangkan siswa serta dapat meningkatkan ketuntasan belajar terhadap materi tersebut. Ketersediaan laptop/komputer sebagai sarana pendukung, dan dengan fasilitas *free wifi* untuk mengakses internet menjadikan alasan bahwa metode *chemsong* bisa diterapkan, dan kreativitasnya bisa dimaksimalkan.

Semakin tinggi kreativitas siswa, maka semakin besar pula peluangnya untuk mencapai tujuan dari pendidikan. Hasil belajar yang diperoleh siswa sangat berkaitan erat dengan kreativitas yang dimilikinya (Adnyawati, 2011). Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti hendak melakukan penelitian dengan judul tesis “**Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan dan studi literatur, peneliti menemukan beberapa masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran kimia di SMK diantaranya sebagai berikut :

1. Ketertarikan siswa SMK terhadap mata pelajaran kimia masih rendah, ditunjukkan dengan rendahnya nilai ketuntasan belajar kimia dalam PAS dan PAT di bawah 60 %.
2. Perlunya inovasi pembelajaran yang menerapkan pemanfaatan metode, model, dan media pembelajaran yang memanfaatkan *IT* dan *IoT*, serta terintegrasi kecakapan 4C.
3. Ketersediaan laptop/komputer, fasilitas *free wifi* sebagai modal utama pendukung penerapan metode *chemsong*.

1.3 Cakupan Masalah

Cakupan masalah pada penelitian ini meliputi ketuntasan belajar klasikal materi pokok Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur, dan kreativitas pembuatan video *chemsong* dalam pembelajaran kimia berbasis proyek.

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah implementasi pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* berpengaruh positif terhadap peningkatan ketuntasan belajar klasikal dan kreativitas siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur?
2. Adakah hubungan antara peningkatan ketuntasan belajar klasikal dan kreativitas siswa pada materi materi struktur atom dan sistem periodik unsur?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* terhadap peningkatan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.
2. Menganalisis hubungan ketuntasan belajar klasikal dengan kreativitas siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.
3. Menganalisis tanggapan siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi manfaat teoretik dan manfaat praktis.

1.6.1 Manfaat teoretik

Memberikan sumbangan ide atau gagasan kepada pihak-pihak terkait, khususnya tentang analisis tingkat kreativitas terhadap ketuntasan belajar klasikal mata pelajaran kimia jenjang SMK.

1.6.2 Manfaat praktis

1.6.2.1 Siswa

- a. Meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di SMKN 8 Semarang
- b. Meningkatkan pemahaman konsep kimia siswa sehingga hasil tes dapat melampaui SKM
- c. Meningkatkan kreativitas siswa
- d. Menambah pengalaman belajar siswa, sehingga menciptakan pembelajaran yang berkesan dan menyenangkan
- e. Meningkatkan kerja sama antarsiswa sehingga dapat berguna dalam kehidupan sehari-hari

1.6.2.2 Pendidik (Guru)

- a. Mengurangi kejenuhan siswa dalam pembelajaran Kimia
- b. Acuan kegiatan pembelajaran di kelas untuk meningkatkan ketuntasan belajar siswa
- c. Meningkatkan kemampuan guru dalam mengajar dan menjadikan sebagai guru yang profesional.

1.6.2.3 Peneliti

Meningkatkan semangat dalam berkreasi dan berinovatif dalam melakukan pengajaran di kelas

1.6.2.4 Sekolah

- a. Metode pembelajaran alternatif yang bisa digunakan oleh guru dalam meningkatkan kualitas hasil belajar siswa SMKN 8 Semarang.
- b. Metode pembelajaran yang bersifat *joyfull learning*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1 Kajian Pustaka

Sebagai bahan perbandingan dan kajian pustaka, maka peneliti mencari beberapa penelitian yang relevan tentang model pembelajaran berbasis proyek dan kreativitas siswa yang secara teoritik telah banyak dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Berikut sejumlah penelitian terdahulu yang dijadikan pertimbangan bagi peneliti dalam melakukan penelitian.

Penelitian yang relevan dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek juga dilakukan oleh Ardiyanti *et al.* (2017) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan kreativitas siswa serta hasil belajar dapat meningkat sebesar 70%. Kelemahan dalam penelitian ini disebutkan bahwa pengerjaan proyek memerlukan waktu yang cukup lama. Selain itu hambatan yang berkaitan dengan proses pembelajaran ialah beberapa siswa kurang efisien menghimpun pengetahuan yang mereka peroleh. Penerapan project based learning dalam pembelajaran kimia juga dapat meningkatkan kreativitas, ketrampilan psikomotorik, dan sikap terhadap sains (Astuti, 2015; Bell, 2010; dan Bas, 2011).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryani *et al.* (2018); Handayani *et al.* (2015) serta Fatkhiyani (2018) yang menyimpulkan bahwa model dapat dengan mudah mengembangkan sikap ilmiah siswa sehingga pemahaman konsep siswa dapat meningkat. Kinerja proyek yang diamati berupa kemampuan dalam menyampaikan argumentasi, keinginan untuk bertanya, mengungkapkan ketidaksetujuan, memberi masukan/kritikan serta presentasi sebagai sikap percaya diri. Hasil penelitian Husna *et al.*, (2019) dan Ilyas *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berbantuan media dapat meningkatkan *life skill*, kreativitas kinerja siswa, serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Peningkatan prestasi belajar siswa juga berhubungan dengan individu yang berperilaku kreatif dalam menuangkan ide-idenya (Kumalasari *et al.* (2017); Lestari *et al.* (2018); dan Lestari *et al.* (2015). Kreativitas individu dapat memunculkan perilaku seperti mengembangkkn ide-ide *original*, sikap dalam menentukan strategi mereka dalam belajar (Lau *et al.*, 2012; O'Shea, 2016). Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu pembelajaran aktif dengan melibatkan siswa secara mandiri dengan kriteria bahwa dalam pembelajaran tersebut akan meningkatkan daya pikir siswa menuju metakognitif seperti berpikir kritis dan kreatif terhadap proyek yang akan dikerjakan (Lou *et al.*, 2012; Munakata & Vaidya, 2015; Lukman *et al.*, 2015; dan Marta & Rachman, 2017).

Na'imah *et al.* (2015); Nurwahidah *et al.* (2014); dan Nirmalasari *et al.* (2015) dalam penelitiannya menemukan adanya pengaruh penggunaan metode berbasis proyek dalam meningkatkan prestasi belajar dan kreativitas siswa. Hasil dari penelitian ditemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa lebih tinggi, kreativitas siswa meningkat, kemampuan berpikir kritis juga meningkat. Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu jenis pembelajaran yang mengorganisasikan siswa untuk membangun pengetahuannya secara mandiri melalui investigasi dan diskusi untuk memecahkan masalah guna mencapai target yang telah direncanakan (Tseng *et al.*, 2013; Sari *et al.*, 2017).

Pembelajaran berbasis proyek melibatkan lingkungan belajar otentik yang memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan dalam konteks otentik (Ardianti *et al.*, 2017). Pembelajaran seperti itu diyakini sebagai pendekatan terbaik yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk memiliki kontrol penuh selama proses belajar mereka (Jumaat & Tasir, 2013). *Project Based Learning* adalah salah satu pendekatan konstruktivisme di mana kerjasama di antara siswa untuk menemukan dan membangun pengetahuan mereka melalui pembelajaran aktif (Sumarni, 2013). Proses pembelajaran berbasis proyek dilakukan berdasarkan penelitian, desain, dan segala sesuatu yang melibatkan aktivitas pikiran dan aktivitas siswa secara langsung (Hsieh *et al.*, 2013).

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Ardianti *et al.*, 2017) tentang penerapan metode berbasis proyek dengan pendekatan *science edutainment* untuk meningkatkan kreativitas siswa sekolah dasar. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode berbasis proyek dengan pendekatan *science edutainment* dapat meningkatkan kreativitas siswa. Hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kreativitas kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hal ini berarti bahwa penerapan metode berbasis proyek dapat memberikan efek nyata terhadap kreativitas siswa.

Pentingnya kreativitas dalam pengajaran juga telah diungkapkan Lou *et al.* (2012) dalam penelitiannya bahwa kreativitas dan aktivitas sosial dapat meningkatkan prestasi belajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Penelitian tentang kreativitas juga dilakukan Lou *et al.* (2012) dengan merancang pembelajaran berbasis proyek yang kreatif dan dapat meningkatkan prestasi siswa dalam kreativitas, serta menumbuhkan kemampuan kreatif siswa untuk berpikir secara mandiri dan inovasi.

Model ini secara efektif meningkatkan efek belajar, kreativitas siswa dan mencapai kekuatan siswa karena kreativitas mampu mengembangkan kemampuan dalam menghubungkan ide, melihat kesamaan dan perbedaan serta sifat fleksibilitas dalam pengambilan keputusan pengetahuan (Munakata & Vaidya, 2013). Selain didiskusikan Lou *et al.* (2012), Andyawati (2011) menemukan bahwa kreativitas dapat mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah secara kontekstual belajar. Semakin tinggi kreativitas, semakin tinggi kemampuan memecahkan masalah (Hidayah *et al.*, 2015). Ardiyanti *et al.* (2017) juga menyimpulkan pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan kreativitas siswa.

Berdasarkan beberapa kajian di atas, peneliti hendak melakukan penelitian yang serupa dengan beberapa modifikasi, khususnya dalam penggunaan metode berbasis proyek dengan media pembelajaran berbasis multimedia, yaitu produksi video *chemsong*. Video *chemsong* sendiri berarti video yang berisikan nyanyian lagu dengan lirik diganti resume atau materi kimia. Alasan pemilihan lagu sebagai media karena dengan lagu (menyanyi), siswa akan otomatis mengulang-ulang

lagu berisi lirik kimia dimanapun, kapanpun, bahkan dalam situasi dan kondisi apapun. Usia siswa yang gemar berekspresi disalurkan dengan mengunggah hasil rekaman video pada saat menyanyi ke dalam akun *youtube* mereka.

Pengaruh kreativitas terhadap ketuntasan belajar, dapat dilihat dari hasil belajarnya (Kalek & Lee, 2012). Ketuntasan belajar dapat diukur dengan pemberian tes di akhir materi pelajaran, sedangkan kreativitas pembuatan video dapat dinilai dari proses pembuatan dan produk akhirnya, dengan menggunakan instrumen tentang kreativitas. Sedangkan kreativitas pembuatan video melalui pembelajaran berbasis proyek, dan pengaruhnya terhadap ketuntasan belajar dapat diukur dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*-nya (Purwanti, 2015).

Dalam penelitian (Juandi & Anhar, 2017) menyatakan bahwa terdapat kaitan antara pembelajaran berbasis proyek dengan keterampilan yang diperlukan pada abad ke-21. Keterampilan yang berupa berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, pemahaman lintas budaya, teknologi, komunikasi, dan *self direction*. Penelitian yang dilakukan (Baş, 2011) menyelidiki pengaruh pembelajaran berbasis proyek yang lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dan sikap siswa. Dalam penelitiannya, terungkap bahwa siswa yang dididik dengan pembelajaran berbasis proyek lebih berhasil dan memiliki sikap positif yang lebih tinggi terhadap pelajaran daripada siswa yang dididik menggunakan metode tradisional.

Metode pembelajaran proyek dengan media *mind map* dan *crossword puzzle* selain dapat meningkatkan kreativitas, juga dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil belajar siswa setelah penerapan metode pembelajaran proyek dengan media *mind map* dan *crossword puzzle* lebih baik daripada yang metode konvensional. Kreativitas yang tinggi dalam pembuatan media *mind map* dan *crossword puzzle* memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan yang memiliki kreativitas rendah. Saran dalam penelitian ini, karena kreativitas mempengaruhi hasil belajar, hendaknya guru sering melatih kreativitas dan memperhatikan hal-hal yang mempengaruhi kreativitas, serta perlu alokasi waktu yang lebih banyak untuk berdiskusi (Nirmalasari *et al.*, 2013).

Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hamid, 2014), (Roffiq & Ikhwanul Qiram, 2017); (Heid, 2011); (Crowther, 2012); (Ryan & Brown, 2012), (Puri, 2017) dan (Albers & Bach, 2003) menegaskan bahwa musik (lagu) dapat meningkatkan minat dan aktivitas selama pembelajaran dan dengan musik pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena bisa menghubungkan antara materi dengan kehidupan nyata, dan hasil belajar aspek kognitif dan afektifnya juga mengalami peningkatan.

Yahya *et al.* (2017) menyebutkan bahwa pembelajaran dengan penggunaan teknologi dan media musik (satesik; sains, teknologi dan musik) bersifat menyenangkan dan membuat kondisi siswa menjadi lebih efektif, terbukti dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep materi yang disampaikan. Namun demikian, terdapat beberapa kelemahan dari penerapan media ini, antara lain: suasana kelas menjadi sedikit tidak terkontrol, sehingga dapat mengganggu kelas yang lain.

2.2 Kerangka Teoritis

2.2.1 Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek

2.2.1.1 Definisi Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek

Noor *et al.* (2017) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang memanfaatkan proses penyelidikan dengan cara mengarahkan siswa untuk mengembangkan produk yang aplikatif dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis proyek secara signifikan efektif dalam pencapaian sikap spritual, sikap sosial, proyek, produk dan ketuntasan belajar siswa.

Sastrika *et al.* (2013) mendefinisikan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang berpusat pada proses, berjangka waktu relative panjang, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan memadukan konsep-konsep dari sejumlah komponen baik itu pengetahuan, disiplin ilmu atau lapangan. Pada pembelajaran berbasis proyek kegiatan pembelajarannya berlangsung secara kolaboratif dalam kelompok yang heterogen. Kelebihan dalam penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis

proyek memberikan hasil pemahaman konsep yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional, karena siswa sudah terbiasa aktif dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

Handayani *et al.* (2015) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek menjadi pilihan dalam memfasilitasi pembelajaran kimia yang berorientasi pada bagaimana menggunakan pengetahuan dalam pemecahan masalah yang kompleks dan dampak pengiringnya adalah mempercepat pengembangan *self regulated learning*, menciptakan lingkungan kelas yang demokratis, dan lebih efektif dalam mengatasi keberagaman siswa.

Pembelajaran berbasis proyek menurut (Riyah, 2015) adalah suatu metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan dimana kegiatan awalnya adalah mengumpulkan pengetahuan baru untuk dapat berkreasi, berinovasi, dan mengembangkan potensi yang dimilikinya berdasarkan pengalaman dan aktivitas nyata siswa. Senada dengan hal di atas, (Lukman *et al.*, 2015) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk mencari solusi/ penyelesaian permasalahan kompleks dalam suatu pelajaran.

Dalam pembelajaran menggunakan PjBL tersebut, motivasi belajar, kemampuan bekerjasama dan rasa tanggung jawab pada diri siswa akan meningkat. Proyek yang mereka kerjakan, menuntut siswa untuk mengembangkan pengetahuan dari berbagai sumber yang ada di sekelilingnya termasuk dari teman sekelas. Dalam pelaksanaannya siswa juga akan belajar memiliki rasa tanggung jawab terhadap hasil proyek yang dikerjakan. Sementara itu (Menlo Park, 2009) memberikan definisi pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang sistematis. Pembelajaran ini melibatkan siswa dalam membangun pengetahuan dan keterampilan dari serangkaian tugas yang kompleks. Inti dari pembelajaran ini terdapat dalam pemecahan masalah, pengambilan keputusan, serta komunikasi/presentasi hasil proyek (produk).

Thomas (2000) memberikan definisi pembelajaran berbasis proyek sebagai model yang mengorganisasikan pembelajaran di sekitar proyek. Proyek didasarkan pada tugas yang kompleks, pertanyaan atau masalah yang menantang, melibatkan siswa dalam merancang, memecahkan masalah, mengambil

keputusan, kegiatan investigasi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara otonom dengan periode waktu yang diperpanjang dan berujung pada presentasi produk yang realistis. Pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang berpusat pada proses, periode waktu tertentu sesuai kesepakatan, fokus pada masalah, pembelajarannya bermakna dengan memadukan konsep-konsep dari sejumlah komponen, baik itu pengetahuan di lapangan atau disiplin ilmu.

Berdasarkan definisi pembelajaran berbasis proyek di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia berbasis proyek merupakan metode pembelajaran kimia yang menjadikan proyek sebagai sarana pembelajaran, dan proses pengerjaan proyek memiliki potensi besar untuk membuat pengalaman belajar menjadi menarik dan bermakna bagi siswa sehingga berdampak pada kematangan mental, sikap, dan keterampilan siswa untuk kelak memasuki dunia kerja.

2.2.1.2 Langkah Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Berbantuan Video

Chemsong

Seiring dengan penerapan *IoT* dalam berbagai aspek kehidupan, dan tuntutan kebutuhan global akan literasi digital, proyek atau produk belajar berupa video pembelajaran merupakan salah satu proyek yang tepat untuk diimplementasikan kepada siswa SMK dengan bidang keahlian TIK. Produk video pembelajaran mampu menyederhanakan konsep materi yang kompleks dan kronologis, mengembangkan imajinasi, kreativitas, mempermudah proses analisis, serta dapat diulang atau diputar kembali jika siswa menginginkan dan atau belum memahaminya.

Pemahaman suatu materi tergantung kuantitas materi yang terserap dan tersimpan dalam memori. Banyak sedikitnya materi yang tersimpan digambarkan dengan kerucut pembelajaran Edgar Dale. Landasan teori penggunaan media dalam pembelajaran menunjukkan bahwa belajar dengan menggunakan indra ganda akan memberikan keuntungan bagi siswa, karena pesan materi yang

disampaikan akan ditangkap dan tersimpan dalam memori lebih banyak daripada materi yang disajikan hanya dengan indra penglihatan atau pendengaran saja.

Perbandingan perolehan hasil belajar melalui indra ganda, atau salah satu dari indra tersebut, sangat menonjol perbedaannya, seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2. 1 Kerucut pembelajaran Edgar Dale.

(Sumber : <https://bagusdwiradyan.wordpress.com/2014/07/06/kerucut-pengalaman>)

Kerucut pembelajaran Edgar Dale juga menunjukkan bahwa pengalaman langsung akan memberikan hasil yang maksimal dalam pembelajaran. Pengalaman langsung dalam pembelajaran menurut Edgar Dale salah satunya dapat diterapkan dengan pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video *chemsong*.

Video *Chemsong* adalah video yang dapat berisi parodi, lagu, *vlogging* ataupun *channel* yang sedang menampilkan nyanyian dari sebuah lagu *chemsong*. Lagu *chemsong* bisa hasil *re-cover* dari kelompok lain, namun diutamakan yang buatan sendiri dengan memaksimalkan kreativitas dalam pembuatannya. *Chemsong* merupakan akronim dari *chemistry in song* (*kimia dalam lagu*). Lirik lagu asli diubah menjadi lirik yang berisi materi kimia, dan untuk materinya disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan kepada siswa

Lagu-lagu yang diubah liriknya bisa berasal dari lagu daerah, lagu pop, lagu dangdut, lagu anak, *jingle* iklan, dan lagu-lagu populer lainnya. Akan tetapi, dalam pembuatannya, tetap harus memperhatikan ketentuan dan perundangan yang berlaku, yaitu tidak asal dalam mengganti lirik lagu agar tidak melanggar hak cipta orang lain. Pembuatan video *chemsong* dapat diterapkan pada semua mata pelajaran, semua kompetensi dasar, termasuk kimia. Mata pelajaran kimia di SMK merupakan mata pelajaran pendukung program keahlian, dan dalam proses pembelajarannya bisa ditekankan karakteristik SMK yaitu berorientasi pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan untuk menghasilkan produk.

Memaksimalkan penguasaan kompetensi dapat dilakukan dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis proyek dengan media pembuatan video *chemsong*. Proses pembelajaran di sekolah tidak cukup dengan memberikan siswa latihan membuat dan meniru produk yang sudah ada. Siswa perlu diberikan kesempatan untuk menciptakan dan menyelesaikan produk-produk kreatif inovatif yang memiliki nilai kebermanfaatannya.

Seperti halnya yang disampaikan dalam (Menlo Park, 2009) maka langkah-langkah yang harus ada dalam pembelajaran berbasis proyek antara lain perencanaan dan pembuatan desain suatu proyek serta presentasi hasil proyek (produk). Proyek-proyek yang menjadi tugas tersebut, membantu siswa belajar tentang materi pembelajaran dan praktik keterampilan yang diperlukan pada abad 21 seperti kreativitas, kolaborasi, komunikasi & berpikir kritis. Mengacu pada landasan konseptual langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, berikut ini dijelaskan langkah-langkah konkret implementasinya pada pembuatan video *chemsong* mata pelajaran kimia dengan Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur.

a. Penentuan Tema Proyek Video *Chemsong*

Tahap awal pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video *chemsong*, guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan dalam RPP. Motivasi belajar siswa juga perlu dibangkitkan dengan memberikan ilustrasi mengenai pentingnya rumusan tujuan pembelajaran untuk dicapai. Manfaat

tercapainya tujuan pembelajaran tersebut, juga dapat digali dari diskusi dan *sharing* dengan siswa, dan selalu dikaitkan dengan keahlian mereka di bidang multimedia. Salah satu keahlian siswa adalah pembuatan dan *editing* video, sehingga guru membentuk kelompok siswa yang beranggotakan 5–6 siswa.

b. Perencanaan aturan pengerjaan proyek video *chemsong*.

Setelah tema proyek ditentukan, selanjutnya kelompok melakukan perencanaan yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar di kelas. Siswa diharapkan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main (langkah-langkah pengerjaan proyek), pemilihan aktivitas yang dapat mendukung tema proyek (penentuan tanggung jawab dan peran dalam kelompok), serta merinci dan menyediakan alat, bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek (komputer, kamera, *handycam*, *android*, paket internet) dan kemungkinan biaya yang diperlukan.

c. Membuat jadwal aktivitas pengerjaan proyek video *chemsong*.

Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (a) membuat *timeline* untuk penyelesaian proyek, (b) menentukan batas (*deadline*) penyelesaian proyek, (c) mengarahkan siswa agar merencanakan cara-cara efektif dalam penyelesaian proyek, (d) membimbing siswa ketika mereka beraktivitas yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (e) meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang kegiatan yang dilakukan.

d. Memonitor perkembangan proyek video *chemsong*.

Guru bertanggungjawab untuk melakukan monitoring terhadap aktivitas penyelesaian suatu proyek. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas. Siswa dalam kelompok melakukan kerja sama saling membantu menguasai konsep dan keterampilan. Pemilihan aktivitas belajar ini didasari oleh teori perkembangan kognitif Piaget bahwa siswa jenjang SMK sudah mampu berpikir abstrak, idealis, dan logis. Guru berperan sebagai mentor bagi aktivitas siswa, sehingga peran guru hanya membantu siswa yang mengalami hambatan.

e. Penilaian hasil proyek video *chemsong* siswa

Penilaian ini dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian penguasaan kompetensi, mengetahui kemajuan belajar siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, dan membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Guru menilai kreativitas produk video *chemsong* yang dimulai dari proses pembuatan, dan produk akhirnya. Penilaian produk final suatu proyek tidak hanya dilakukan oleh guru, tetapi bisa juga *user* dari produk yang dibuat. Para ahli dalam bidang video atau musik juga perlu diundang untuk memberikan penilaian. Siswa dalam satu kelompok bisa saling menilai satu sama lain, dan guru membantu dalam menyiapkan rubrik penilaian yang akan digunakan siswa dalam menilai.

f. Evaluasi pengalaman belajar siswa dalam pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video *chemsong*.

Pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan evaluasi sikap dan tindakan selama PjBL dengan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dikerjakan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama penyelesaian proyek. Guru dan siswa saling berdiskusi untuk perbaikan kinerja di proyek berikutnya. Evaluasi yang bersifat pengetahuan dapat dilakukan dengan pemberian soal *posttest*. Ketercapaian tujuan pembelajaran dapat dibandingkan dengan kriteria dan ketentuan yang berlaku di sekolah, yaitu skor SKM.

Media video yang digunakan dalam penelitian ini adalah media video *chemsong*. Untuk mencapai KD dirumuskan beberapa langkah pembuatan video *chemsong* berikut ini:

- 1) Menentukan materi kimia penting pada KD tersebut untuk dibuat menjadi lirik lagu (literasi sains).
- 2) Menentukan lagu yang akan diubah liriknya, berdasarkan kesukaan siswa (pembuat video *chemsong*) apakah berasal dari lagu dangdut populer, *jingle* iklan, dan sebagainya (literasi digital).
- 3) Mengungkapkan ide yang akan divideokan.

- 4) Menjelaskan komponen-komponen *storyboard* video *chemsong*.
- 5) Mendesain *storyboard* untuk produksi video *chemsong* digital.
- 6) Memberikan efek dan atau *editing video*, baik di PC, laptop maupun *android* seperti: *Kinemaster, Viva Video, Adobe Premiere Pro, Camtasia, Filmora, Power Director*, maupun *Vegas Pro*.
- 7) Memasukkan teks ke dalam video *chemsong* (sebagai penjelas materi).
- 8) Memberikan transisi pada saat penggabungan video *chemsong* (bila ada).
- 9) Memasukkan suara/musik ke dalam video *chemsong*.
- 10) Menyimpan video *chemsong* digital dan mengunggah di akun *youtube*

Aktivitas yang berkaitan dengan kehidupan nyata akan memudahkan siswa dalam menguasai pengetahuan dan keterampilan. Siswa dilatih mengembangkan kreativitas dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan nyata. Apabila metode pembelajaran berbasis proyek dapat dilaksanakan dengan baik dan didukung oleh semua pihak, maka niscaya lulusan SMK akan produktif menghasilkan produk-produk kreatif dan inovatif.

2.2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek

Setiap media pembelajaran, memiliki kelebihan dan kekurangan. Demikian juga dengan media pembelajaran berbasis multimedia berbentuk video. Berdasarkan fakta di lapangan, dan juga hasil tulisan dari (Purwanti, 2015) dapat disarikan beberapa kelebihan dari media pembelajaran video, antara lain: (1) merupakan media gerak perpaduan gambar dan suara; (2) mampu mempengaruhi tingkah laku siswa melebihi media cetak; (3) dapat digunakan seketika; (4) dapat digunakan secara berulang; (5) dapat menyajikan obyek secara detail; (6) tidak memerlukan ruang gelap. (7) dapat diperlambat atau dipercepat; (8) dapat digunakan untuk klasikal ataupun individual.

Media pembelajaran video di samping memiliki kelebihan juga memiliki keterbatasan. Keterbatasan yang dimiliki media pembelajaran video antara lain: (1) memerlukan dana yang relatif banyak/mahal; (2) memerlukan keahlian khusus; (3) sukar untuk direvisi; (4) memerlukan kreativitas yang tinggi; (5)

memerlukan arus listrik; (6) memerlukan kuota internet (jika video yang disajikan diunggah ke *youtube*).

2.2.2 Konsep Ketuntasan Belajar Klasikal

Pendekatan ketuntasan dalam belajar menjadi salah satu pembaharuan dalam pendidikan di Indonesia sejak diberlakukannya pembelajaran dengan menggunakan sistem modul. Ketuntasan dalam belajar pada dasarnya merupakan pendekatan pembelajaran yang difokuskan pada penguasaan siswa terhadap bahan pelajaran yang dipelajari. Siswa dinyatakan telah mampu mencapai kompetensi kognitif pada suatu materi yang dipelajari jika telah mencapai persentase ketuntasan individual minimal 85% dari jumlah seluruh siswa di kelas (Elvandari, 2016)

Ketuntasan hasil belajar siswa digunakan untuk mengetahui perbandingan siswa yang dapat mencapai Skor Ketuntasan Minimal (SKM) yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu sebesar 70. Proporsi ketuntasan belajar klasikal adalah jumlah siswa yang dapat mencapai SKM dibagi jumlah siswa dalam kelas. Ketuntasan belajar klasikal terpenuhi jika dalam satu kelas siswa yang telah mencapai ketuntasan minimal (SKM) terdapat sekurang-kurangnya 85% (Widiyowati, 2014).

Melalui pembelajaran tuntas ini siswa diberi peluang untuk maju sesuai dengan kemampuan dan kecepatan mereka sendiri serta dapat meningkatkan tahap penguasaan pembelajarannya. Konsep belajar tuntas dilandasi oleh pandangan bahwa setiap siswa mempunyai kemampuan untuk menguasai materi yang dipelajari, asal diberikan waktu yang sesuai dengan kebutuhannya. Tahap penguasaan bergantung kepada kualitas pembelajaran yang dialaminya.

Pembelajaran tuntas pada dasarnya merupakan seperangkat gagasan dan tindakan pembelajaran secara individu yang dapat membantu siswa untuk belajar secara konsisten. Pembelajaran tuntas merupakan suatu pendekatan pembelajaran untuk memastikan bahwa semua siswa menguasai hasil

pembelajaran suatu kompetensi dasar tertentu sebelum berpindah ke kompetensi dasar berikutnya.

2.2.3 Kreativitas

2.2.3.1 Definisi Kreativitas

Kreativitas di abad 21 memiliki peran penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan di semua bidang pembelajaran termasuk ilmu pengetahuan (Syaikhudin, 2013; Nuswowati & Taufiq, 2015). Kreativitas juga merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran kontekstual agar dapat sukses menghadapi dunia yang kompleks. Pembelajaran siswa yang kontekstual, dapat melatih berpikir kritis, menguasai teknologi, kooperatif, dan berkolaborasi sangat diperlukan dalam memecahkan masalah. Kreativitas adalah hasil dari interaksi antara individu dan lingkungannya (Munandar, 2014).

Kreativitas merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang dibutuhkan oleh siswa dalam menghadapi kemajuan teknologi dan persiapan karir masa depan mereka (Bell, 2010; Hanif *et al.*, 2019). Kreativitas dapat didefinisikan sebagai serangkaian kemampuan aktivitas mental yang kuat untuk menghasilkan atau mengenali ide, alternatif, atau kemungkinan yang mungkin berguna dalam menyelesaikan masalah, berkomunikasi dengan orang lain, dan menghibur diri kita sendiri dan orang lain (Al-Oweidi, 2013). Dengan Kemampuan berpikir kreatif siswa mampu membangun pengetahuan mereka melalui kemampuan dalam mengamati, menanyakan, menganalisis dan menghasilkan analisis yang cukup baik (Dariman, 2019).

Kreativitas merupakan potensi penting dan berarti yang lahir dan berkembang bersamaan lahirnya individu ke dunia (Nuswowati & Taufiq, 2015). Terdapat banyak definisi kreativitas menurut ahli. Pengertian kreativitas menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam (Tim Penyusun, 2001) ialah kemampuan untuk mencipta, perihal berkreasi dan kekreatifan. Definisi kreativitas menurut (Munandar, 2014) adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi, atau unsur-unsur yang ada. Dalam hal ini, Munandar mengartikan bahwa kreativitas sesungguhnya tidak perlu menciptakan hal-hal yang

baru, tetapi merupakan gabungan (kombinasi) dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya. Sedangkan yang dimaksud dengan data, informasi, atau unsur-unsur yang ada, adalah semua pengalaman dan pengetahuan yang telah diperoleh seseorang selama hidupnya.

Kreativitas menurut Dariman (2019) adalah modifikasi sesuatu yang sudah ada menjadi konsep baru. Dengan kata lain, terdapat dua konsep lama yang dikombinasikan menjadi suatu konsep baru. Kreativitas menurut (Sumarmo *et al.*, 2012) didefinisikan sebagai proses merefleksikan kemahiran dalam berpikir yang meliputi: kemahiran, fleksibilitas, originalitas, dan elaborasi. Pendapat serupa mengenai kreativitas juga di gambarkan oleh Effendi (2013) yang menekankan kreativitas sebagai produk berpikir untuk menghasilkan sesuatu. Kreativitas seorang guru menurut (Syaikhudin, 2013) bisa diartikan sebagai cara penyajian pembelajaran dengan konsep imajinatif dan bervariasi. Konsep ini bisa diterapkan melalui penciptaan media pembelajaran sendiri, pemodifikasian media, dan atau pekombinasian media yang meliputi penggunaan keterampilan dan imajinasi untuk menghasilkan sesuatu yang baru atau sebuah karya seni yang baru.

Dari uraian pakar kreativitas tersebut, dapat disimpulkan bahwa kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk karya baru maupun kombinasi dari hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya. Inti dari kreativitas adalah pengembangan kemampuan berpikir dengan melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang, dan gabungan beberapa informasi dari pengalaman yang telah diperoleh untuk dikembangkan ke bentuk baru, baik berupa karya seni, kesusastraan, produk ilmiah, maupun prosedural. Dengan kata lain kreativitas meliputi aspek sikap, proses berpikir dan atau bertindak untuk menghasilkan suatu produk dan atau sebuah tindakan (Nuswowati, 2013).

Guru perlu menciptakan suasana belajar mengajar yang banyak memberi kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah, melakukan berbagai percobaan, mengembangkan gagasan atau konsepnya sendiri. Situasi demikian

menuntut pula sikap yang lebih demokratis, terbuka, bersahabat, dan percaya kepada siswa.

2.2.3.2 Indikator Pengukuran Kreativitas

Upaya menjadi kreatif berkaitan dengan antusiasme dan gairah. Akan tetapi, banyak orang yang mengabaikan kreativitas sebab mereka tidak menyadari manfaat dari kreativitas. Istilah kreativitas atau daya cipta sering digunakan di lingkungan sekolah, perusahaan ataupun lingkungan lainnya. Dalam pembelajaran tidak hanya dituntut keaktifannya tapi juga kreativitasnya, karena kreativitas dapat menciptakan situasi yang baru (Effendi, 2013).

Kreativitas manusia dalam menyelesaikan masalah akan berbeda, tergantung dari pengetahuan dan sudut pandang yang dimiliki. Kreativitas siswa dalam memecahkan masalah dalam proses pembelajaran tergantung dari kemampuan siswa (Hidayat *et al.*, 2018). Oleh karena itu dalam memunculkan kreativitas diperlukan kebebasan berpikir dengan menempatkan keseimbangan logika dan kemampuan penalaran rasional.

Ciri kreativitas dalam (Munandar, 2014) dibedakan menjadi dua yaitu ciri kognitif dan ciri non-kognitif. Ciri kognitif (*aptitude*) dari kreativitas terdiri dari *originality*, *flexibility*, *fluency* dan *elaborative*. Ciri kreativitas non-kognitif (*non-aptitude*) yaitu ciri yang lebih berkaitan dengan sikap atau perasaan; motivasi; dorongan ingin tahu yang besar; sering mengajukan pertanyaan; memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah; bebas dalam menyatakan pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya; tidak mudah terpengaruh dengan orang lain; daya imajinasi kuat; orisinalitas tinggi; dapat kerja sendiri dan senang mencoba hal-hal baru.

Desmita dalam (Handayani, 2017), menyebutkan bahwa kreativitas antara lain: mempunyai daya imajinasi, senang mencari pengalaman baru, memiliki inisiatif, mempunyai minat yang luas, selalu ingin tahu, mempunyai kebebasan dalam berpikir, mempunyai kepercayaan diri yang kuat, mempunyai rasa humor, penuh semangat, berwawasan masa depan dan berani mengambil resiko. Menurut Rogers dalam (Munandar, 1999) menerangkan kriteria produk kreatif itu ada tiga,

yaitu: (1) kebaruan (*novelty*) (2) manfaat atau nilai guna (*usability*) (3) mempunyai nilai (*aesthetic*). Sedangkan menurut Stein (Munandar, 2012), karya kreatif harus memiliki makna sosial, dalam arti bermanfaat bagi dan dapat dinikmati oleh masyarakat. Seseorang dikatakan kreatif bila memenuhi beberapa kriteria produk kreatif, yakni berbeda dari yang telah ada, dalam arti lebih baik dan berguna bagi orang banyak. Produk tersebut bisa berbentuk benda, sistem, prosedur atau cara untuk melakukan atau menghasilkan sesuatu.

Lambertus (2013) menyatakan bahwa kreativitas siswa dapat diukur dengan cara mengeksplorasi hasil kerja mereka yang sedang mempresentasikan proses berpikir kreatifnya. Guilford dalam Munandar (2012) juga menyatakan bahwa aspek kreativitas dapat diukur dari kelancaran berpikir (*fluency of thinking*), keluwesan berpikir (*flexibility*), elaborasi (*elaboration*), dan originalitas (*originally*). Mengacu pada aspek-aspek kreativitas dari Guilford dan Munandar, peneliti dalam penelitiannya juga mengelompokkan kreativitas menjadi tiga aspek yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Ketiga aspek tersebut selanjutnya dikembangkan menjadi indikator-indikator kreativitas yang akan diukur selama penelitian. Kreativitas dalam penelitian ini meliputi aspek pengetahuan yaitu proses berpikirnya, yang bisa dilihat dari cara siswa menentukan tema, menyusun jadwal, dan bagaimana mengerjakan proyek. Hal ini bisa dilihat mulai dari pertemuan kedua, karena pertemuan pertama masih digunakan sebagai pengenalan terhadap metode pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong*.

Pengukuran kreativitas aspek sikap bisa diamati dari sikapnya selama proses pengerjaan proyek berlangsung, yang bisa dilihat/ diamati sejak awal pertemuan. Indikator untuk aspek ini bisa dilihat dari rasa ingin tahu yang besar (materi maupun lagu), motivasi ingin mencoba lirik lagu, percaya diri, menghargai keindahan suara, kesesuaian lirik dengan nada, serta kehalusan *editing* video dan ada tidaknya selera humor. Pengukuran kreativitas aspek keterampilan, bisa diukur dari dua hal, yaitu proses pengerjaan, dan hasil akhir atau produk video *chemsong*nya. Kreativitas keterampilan bisa diamati mulai pertemuan kedua. Sementara itu, kreativitas produk akan bisa diamati setelah

video *chemsong* tercipta lengkap dengan editingnya. Secara rinci, indikator pengukuran kreativitas proyek video *chemsong* bisa diamati dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Pengukuran Kreativitas Video *Chemsong*

Aspek Kreativitas	No	Indikator Pengukuran Kreativitas
Sikap	1	Siswa mempunyai rasa ingin tahu terhadap materi struktur atom dan sistem periodik unsur, dan <i>chemsong</i>
	2	Siswa memiliki motivasi yang tinggi dalam mencoba lirik lagu agar terdengar selaras dengan nadanya
	3	Siswa percaya diri dalam membuat lirik lagu dengan tema struktur atom dan sistem periodik unsur
Proses Berpikir	1	Siswa dapat menciptakan lirik lagu yang relevan dengan materi struktur atom dan sistem periodik unsur
	2	Siswa dapat merancang proyek pembuatan video <i>chemsong</i>
Tindakan	1	Siswa dapat menciptakan video <i>chemsong</i>
	2	Siswa dapat mengedit hasil proyek video <i>chemsong</i>
Produk	1	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i> yang baru
	2	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i> sebagai media pembelajaran
	3	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i> yang bernilai seni

2.2.4 Tinjauan Materi Struktur Atom

Kompetensi Dasar 3.2 Menganalisis Struktur Atom Berdasarkan Konfigurasi Elektron Untuk Menentukan Letak Unsur dalam Tabel Periodik dan Kompetensi Dasar 4.2 Menentukan Letak Unsur dalam Tabel Periodik pada Struktur Atom dengan Menggunakan Konfigurasi Elektron. KD dengan alokasi waktu 9 jam pelajaran ini memiliki tujuan dan indikator sebagai berikut:

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dari KD tersebut di atas adalah :

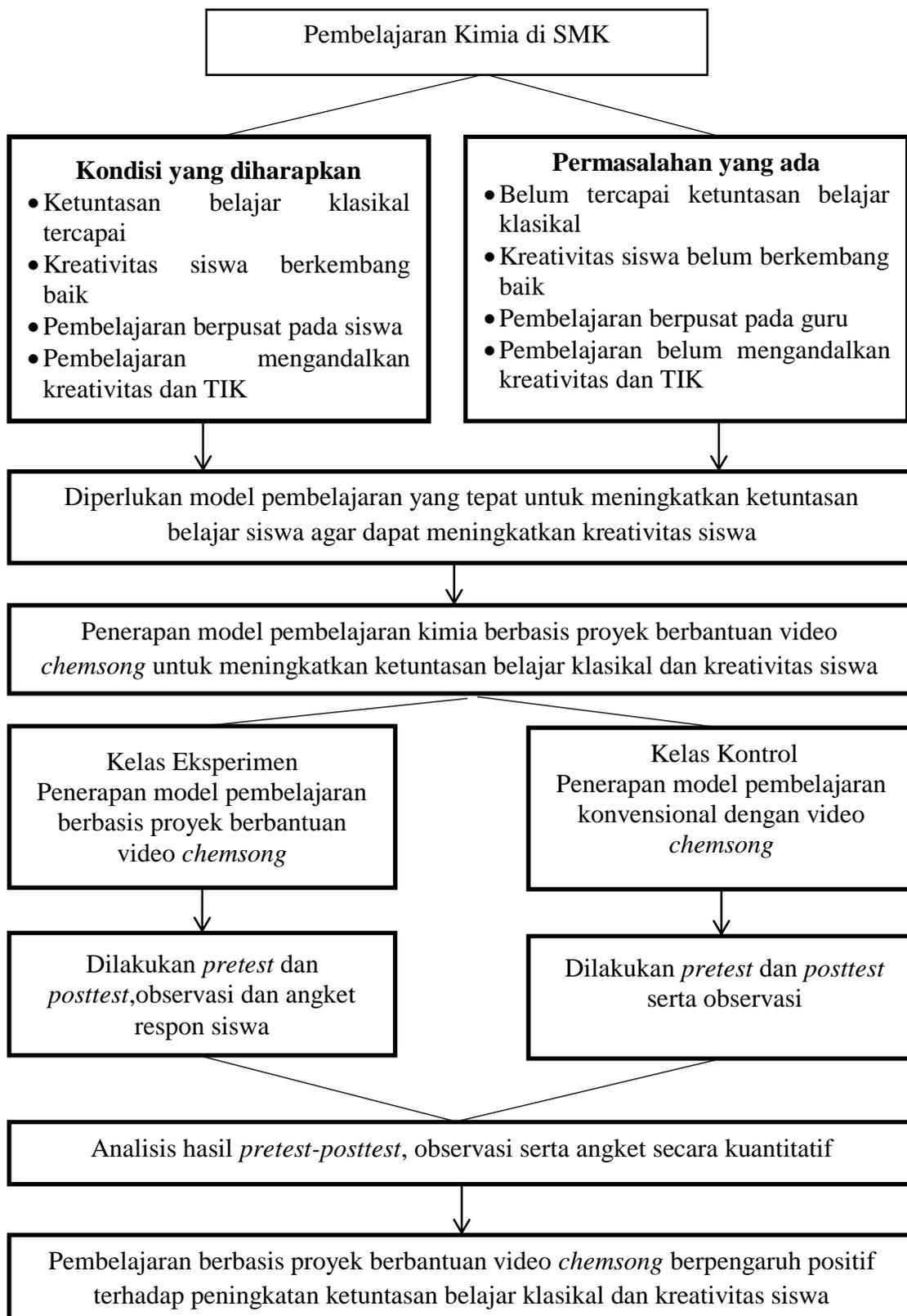
3.2.1 Membandingkan perkembangan teori atom mulai teori atom Dalton hingga mekanika kuantum melalui studi pustaka

- 3.2.2 Menentukan partikel penyusun atom berdasarkan nomor atom dan nomor massa
- 3.2.3 Menuliskan konfigurasi elektron menurut teori atom Bohr
- 3.2.4 Menganalisis konfigurasi electron untuk menentukan letak periode dan golongan dalam tabel periodik
- 4.2.1 Mempresentasikan hasil studi pustaka perkembangan teori atom mulai teori atom Dalton hingga mekanika kuantum
- 4.2.2 Menentukan letak periode dan golongan dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektronnya

Peneliti mengambil materi struktur atom dalam proyek berbantuan video *chemsong*, dengan alasan karena materi tersebut lebih bersifat hafalan dan teoritis, sehingga dalam pengajarannya diperlukan metode pembelajaran yang bersifat *joyfull learning* sehingga aktivitas dan respon siswa tetap terjaga.

2.3 Kerangka Berpikir

Rencana peneliti untuk menerapkan metode pembelajaran kimia berbasis proyek diawali rendahnya aktivitas siswa dan rendahnya persentase ketuntasan belajar klasikal. Pada awalnya peneliti membagi siswa menjadi 5-6 kelompok untuk membuat proyek video *chemsong*. Video ini akan dinilai kreativitasnya menggunakan instrumen yang diadopsi dari (Munandar, 2014), dan ketuntasan belajar diambil dari hasil *pretest* dan *posttest*, dengan soal-soal yang sudah tervalidasi oleh tim ahli. Berikut kerangka berpikir yang dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- a. Pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* berpengaruh positif terhadap peningkatan ketuntasan belajar klasikal dan kreativitas siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.
- b. Terdapat hubungan signifikan antara kreativitas pembuatan video *chemsong* dengan ketuntasan belajar klasikal siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.
- c. Pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* mendapatkan tanggapan positif dari siswa dalam meningkatkan kreativitas dan ketuntasan belajar klasikal pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* dalam upaya peningkatan ketuntasan belajar klasikal dan kreativitas siswa yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video *chemsong* berpengaruh positif dalam meningkatkan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa, yang ditunjukkan dengan nilai N-gain sebesar 0,53 dengan kategori sedang dan pada uji t $t_{hitung} 4,56 > t_{kritis} 1,98$ dengan taraf signifikansi 5%.
2. Terdapat hubungan antara kreativitas dengan ketuntasan belajar klasikal siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur yang ditunjukkan dengan nilai *pearson correlation* sebesar 0,872 maka terdapat hubungan antara kreativitas dan ketuntasan belajar siswa dengan kategori korelasi kuat.
3. Tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur yaitu positif dengan hasil rerata skor sebesar 75,46%.

5.2 Saran

Dari simpulan diatas, penulis memberikan saran-saran untuk membantu tercapainya keberhasilan pembelajaran, sebagai berikut:

1. Pada pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *Chemsong* hendaknya guru memberikan batasan yang jelas tentang materi yang seharusnya ada dalam setiap lirik lagu (IPK) sehingga proyek yang dikerjakan siswa tidak hanya dapat membuat produk lirik lagu dengan KD struktur atom dan sistem periodik unsur, tetapi lirik lagunya minimal menunjukkan IPK tertentu.
2. Siswa yang masih belum tuntas dalam memperoleh ketuntasan belajar diharapkan diberikan perhatian ataupun pendampingan khusus agar mereka

mempunyai motivasi dan semangat yang lebih untuk mengejar ketertinggalan materi tersebut.

3. Pembelajaran berbasis video maupun multimedia diharapkan agar lebih dikembangkan dalam dunia pembelajaran sebagai upaya dalam menyongsong perkembangan dunia di era digital yang semakin pesat.
4. Berkolaborasi dengan mata pelajaran produktif multimedia, tentang teknik pembuatan video yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Addiin, I., Redjeki, T., & Ariani, S. R. D. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Pokok Larutan Asam Dan Basa Di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(4), 7-16.
- Adnyana, G. P. (2013). Video Eksperimen dan Animasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46(3).
- Adnyawati, N. D. M. S. (2011). Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Tentang Hidangan Bali. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 44(1), 52-59.
- Agustina, A. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Video Untuk Melatih Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Asam Basa (Development Of Learning Media Experience To Win Chemistry Based On Computer For Orientation Problem Solving At Acid Base Solution). *UNESA Journal of Chemical Education*, 1(1).
- Albers, B. D., & Bach, R. (2003). Rockin' Soc: Using Popular Music to Introduce Sociological Concepts. *American Sociological Association*, 31(2), 237-245.
- Alfiantara, A., Kusumo, E., & Susilaningsih, E. (2016). Pengembangan Modul Berorientasi Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Android. *JIPK* 10 (2), 1769-1779.
- Al-Oweidi, A. (2013). Creative Characteristics and Its Relation to Achievement and School Type among Jordanian Students. *Creative Education*, 4(01), 29-30.
- Ardianti, S. D., Pratiwi, I. A., & Kanzunnudin, M. (2017). Implementasi Project Based Learning (PjBL) Berpendekatan Science Edutainment Terhadap Kreativitas Peserta Didik. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2), 146-149.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian dalam Pendekatan Praktik, Edisi Revisi 2010*. Jakarta : Rineka Cipta

- Ariyatun. (2019). Analisis Kompetensi Literasi Kimia dan Sikap Terhadap Sains Pada Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Terintegrasi Etnosains. *Tesis*. Universitas Negeri Semarang.
- Asih, L. S., & Muderawan, W. (2012). Analisis Standar Laboratorium Kimia dan Efektivitasnya Terhadap Capaian Kompetensi Adaptif di SMK Negeri 2 Negara. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(2).
- Astuti, R. (2015). Meningkatkan Kreativitas Siswa Dalam Pengolahan Limbah Menjadi Trash Fashion Melalui PjBL. *Bioedukasi* 8 (2), 37-41.
- Bas, G. (2011). Investigating The Effects Of Project-Based Learning On Students' Academic Achievement And Attitudes Towards English Lesson. *TOJNED : The Online Journal Of New Horizons In Education*, 1(4), 1-15.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The clearing house*, 83(2), 39-43.
- Chairiah, Silalahi, A., & Hutabarat, W. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Materi Larutan Asam dan Basa Berbasis Chemo Edutainment Untuk Siswa SMK TI Kelas XI. *JPK* 8(2), 120-129.
- Crowther, G. (2012). Using Science Song to Enhance Learning and Interdisciplinary Approach. *CBE* 11, 26-30.
- Crowther, G., & Davis, K. (2013). Amino Acid Jazz Amplifying Biochemistry Concepts with Contents Rich Music. *JCE* 90, 1479-1483.
- Dariman, K. (2019). Students' Creative Thinking With 4'R Applications in Procedure Text Project Based Learning. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(1), 15-20.
- Diniaty, A., & Atun, S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Industri Kecil Kimia Berorientasi Kewirausahaan Untuk SMK. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* I(1), 46-56.
- Effendi, M. (2013). Integrasi Pembelajaran Active Learning dan Internet-Based Learning dalam Meningkatkan Keaktifan dan Kreativitas Belajar. *Nadwa Jurnal Pendidikan Islam* 7(2), 283-308.
- Elvandari, H. S. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Active Earning Untuk Meningkatkan Ketercapaian Kompetensi Siswa. *JIPK* 10(1), 1651-1660.

- Endriani, R., Sundaryono, A., & Elvia, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Video Untuk Mengukur Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2(2), 142-146.
- Fatkhiyani, K. (2018). Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Bermuatan Kearifan Lokal Terintegrasi Pendidikan Karakter. *Gema Wiralodra*, 9(2), 240999248.
- Fourniyati, I. R. (2019). Penerapan Chemsong dalam Pembelajaran Meningkatkan Kreativitas. *Jawa Pos Radar Semarang*, Sabtu 11 Mei 2019.
- Hamid, A. (2014). Keefektifan Pembelajaran Berbackground Musik Instrumental Klasik Terhadap Aspek Kognitif dan Afektif Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* 5(2), 103-111.
- Handayani, I., Karyasa, I., & Suardana, I. (2015). Komparasi Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Yang Dibelajarkan Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 1-12.
- Hanif, S., Wijaya, A. F. C., & Winarno, N. (2019). Enhancing Students' Creativity through STEM Project-Based Learning. *Journal of Science Learning*, 2(2), 50-57.
- Haryani, S., Wardani, S., & Prasetyo, A. T. (2018). Analisis Kemampuan Penyusunan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning dan Project Based Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1).
- Heid, P. F. (2011). Writing Chemistry Jingles as an Introductory Activity in a High School Chemistry Class. *JEC*, 1394-1396.
- Hendriayana, A., ES, S. M., & Miswadi, S. S. (2013). Pengembangan Software Pembelajaran Mandiri (Spm) Materi Sistem Periodik Unsur Dan Struktur Atom. *Journal of Innovative Science Education*, 2(1).
- Hidayah, A., Yulianto, A., & Marwoto, P. (2015). Effect of project based learning approach contextual to creativity of student of madrasah. In *International Conference on Mathematics, Science, and Education in UNNES [Semarang State University] in Central Java, Indonesia*. Available online also at: http://icmseunnes.com/2015/wp-content/uploads/2016/03/73_PE.pdf (accessed in Sidoarjo, East Java, Indonesia: December 14, 2017),16-20.
- Hidayat, T., Susilaningsih, E., & Kurniawan, C. (2018). The Effectiveness Of Enrichment Test Instruments Design To Measure Students' Creative

Thinking Skills And Problem-Solving. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 161-169.

- Hsieh, H. Y., Lou, S. J., & Shih, R. C. (2013). Applying Blended Learning With Creative Project-Based Learning: A Case Study Of Wrapping Design Course For Vocational High School Students. *TOJSAT*, 3(3), 49-58.
- Husna, A., Cahyono, E., & Fianti, F. (2019). The Effect of Project Based Learning Model Aided Scratch Media Toward Learning Outcomes and Creativity. *Journal of Innovative Science Education*, 8(1), 245-251.
- Ilyas, A., Wijaya, M., & Danial, M. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Untuk Meningkatkan Life Skills Peserta Didik Kelas Xi Ipa Sma Negeri 18 Bone (Studi Pada Materi Pokok Koloid. *Chemistry Education Review (CER)*, 2(2), 16-39.
- Inayati, I., Subroto, T., & Supardi, K. I. (2012). Pembelajaran Visualisasi, Auditori, Kinestetik Menggunakan Media Swishmax Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit. *Chem in Edu* 2 (1), 35-41.
- Indayatmi. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Kimia Melalui Model Chemisong pada Pesdik Kelas X Kimia Analisis SMK. *Edusains* 9(1), 35-40.
- Juandi, T. & Anhar (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Ditinjau dari Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar. *Kappa Journal*. e-ISSN 2450-2590, 1 (1), 47-52.
- Jumaat, N. F. & Tasir, Z. (2013). Integrating Project Based Learning Environment Into The Design And Development Of Mobile Apps For Learning 2d-Animation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 526-533.
- Kalek, A. A. dan Lee, A. (2012). Application Of Project-Based Learning In Students' Engagement In Malaysian Studies And English Language. *Journal of Interdisciplinary Research in Education*, 2(1), 37- 46.
- Kumalasari, D., Milama, B., & Bahriah, E. S. (2017). Model Pembelajaran Berbasis *Proyek* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Koloid. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 7(1), 22-29.
- Lambertus, L. A. (2013). Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika* 4(1), 73-82.

- Lestari, R. A., Hadisaputro, S., & Nuswowati, M. (2015). Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Produk Artikel Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Chemistry in Education*, 4(2), 15-21.
- Lestari, T. P., Sarwi, S., & Sumarti, S. S. (2018). STEM-based Project Based Learning model to increase science process and creative thinking skills of 5th grade. *Journal of Primary Education*, 7(1), 18-24.
- Lou, Shi-Jer., Chung, C. C., Dzan, W. Y., & Shih, R. C. (2012). Construction of a Creative Instructional Design Model Using Blended, Project-Based Learning for College Students. *Creative Education* 2012. 3(7): 1281-1290 Published Online November 2012 in SciRes (<http://www.SciRP.org/journal/ce>).
- Lukman, L. A., Martini, K., & Utami, B. (2015). Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas XI IPA Sistem Koloid Di Kelas XI IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *JPK* 4(1), 13-119.
- Marta, A., & Rachman, F. A. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Sistem Koloid Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 1 Tanjung Raja. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*, 4(1), 1-10.
- Menlo Park, S. I. (2009). *The Power Of Project Learning With Thinkquest*.
- Munakata, M. & Vaidya, A. (2015). Using Project-And Theme-Based Learning To Encourage Creativity In Science. *Journal of College Science Teaching*, 45(2), 48-53.
- Munandar, Utami. (2014). *Kreativitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia.
- Munandar, Utami. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Na'imah, N. J., Supartono, S., & Wardani, S. (2015). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan E-Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(2), 1566-1574.
- Nirmalasari, D., Mulyani, B., & Utami, B. (2013). Studi Komparasi Penggunaan Media Mind Map Dan Crossword Puzzle Pada Metode Proyek Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar Pada Materi

Pokok Sistem Koloid Kelas XI Semester Genap SMA N 1 Banyudono Tahun Pelajaran 2012/2013. *JPK* 2(4), 110-117.

- Noor, M., Hardyanto, W., & Wibawanto, H. (2017). *Penggunaan E-Learning Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek Di SMA Negeri 1 Jepara*. *IJCET* 6 (1), 17-26.
- Nuri, & Rusilowati, A. (2018). Pembelajaran Berbasis Produksi Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Produktifitas Siswa SMK. *Physics Communication* 2(1), 4-51.
- Nurwahidah, N., Andayani, Y., & Loka, I. N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Kimia Materi Pokok Sistem Periodik Unsur Pada Siswa Kelas X Sman 1 Mataram Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pijar Mipa*, 9(2).
- Nuswowati, M. (2013). Pengembangan Perkuliahan Kimia Lingkungan Berbasis Masalah Bervisi Green Chemistry Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa. *Repository.upi.edu*.
- Nuswowati, M., & Taufiq, M. (2015). Developing Creative Thinking Skills and Creative Attitude Through Problem Based Green Vision Chemistry Environment Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(2).
- O'Shea, M. (2016). Engage Students' Creativity through Animated Whiteboard Video Project. *Tech Directions*, 75(9), 17-19.
- Pradita, Y., Mulyani, B., & Redjeki, T. (2015). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Dan Kreativitas Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI IPA Semester Genap Madrasah Aliyah Negeri Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 89-96.
- Prasetya, R. A. (2014). Keefektifan Strategi Project Based Learning Berbantuan Modul Pada Hasil Belajar Kimia Siswa. *JIPK* 8 (2), 1360-1369.
- Pratama, M. A. R., Cahyono, E., & Aggraito, Y. U. (2019). Implementation of Problem Based Learning Model to Measure Communication Skills and Critical Thinking Skills of Junior High School Students. *Journal of Innovative Science Education*, 8(1).
- Purwanti, B. (2015). Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 42-47.

- Pye, C. C. (2004). Chemistry and Song: A Novel Way to Educate and Entertain. *JCE* 81(4), 507-508.
- Roffiq, A., & Ikhwanul Qiram, G. R. (2017). Media Musik dan Lagu pada Proses Pembelajaran. *JPDI* 2(2), 35-40.
- Rose, R. A., & Prasetya, A. T. (2014). Keefektifan Strategi Project Based Learning Berbantuan Modul Pada Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(2).
- Ryan, T. G., & Brown, K. (2012). Musical Creativity: Measures and Learning. *Journal of Elementary Education* 22 (2), 105-120.
- Sari, D. N. A., Rusilowati, A., & Nuswowati, M. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 2(2), 114-124.
- Sastrika, I. A. K., Sadia, W., & Muderawan, I. W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(1).
- Spires, H. A., Hervey, L. G., Morris, G., & Stelpflug, C. (2012). Energizing Project- Based Inquiry: Middle- Grade Students Read, Write, And Create Videos. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(6), 483-493.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Sumarmo, U. W. H. (2012). Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, Dan Kreatif Matematik. *Jurnal Pengajaran MIPA* 17 (1), 17-33.
- Sumarni, W. (2015). The Strengths And Weaknesses Of The Implementation Of Project Based Learning: A Review. *International Journal of Science and Research*, 4(3), 478-484.
- Sumarni, W., Sudarmin, & Kadarwati, S. (2013). Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia Dan Keterampilan Berpikir Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan* 19 (1), 9-77.
- Sumarni, W., Wardani, S., Sudarmin, S., & Gupitasari, D. N. (2016). Project Based Learning (Pbl) To Improve Psychomotoric Skills: A Classroom Action Research. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 157-163.

- Supriyono, H., Sujalwo, Sapoetra, A., & Rahayu, E. T. (2015). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Bagi Guru SMP dan SMA Muhammadiyah Kartasura. *Warta* 18 (2), 98-109.
- Syafaatunniyah, S., Cahyono, E., & Susatyo, E. B. (2018). Keefektifan Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Chemistry in Education*, 7(1), 63-69.
- Syaikhudin, A. (2013). Pengembangan Kreativitas Guru Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Lisan Al-Hal* 7(2), 313-331.
- Thomas. (2000). *A Review of research on project-based learning*. . California : The Autodesk Foundation.
- Tim Penyusun . (2001). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Tseng, K.H., Chang, C., Lou, S.J, & Chen, W.P. (2013). Attitudes Towards Science, Technology, Engineering And Mathematics (STEM) In A Project-Based Learning (Pjbl) Environment. *International Journal of Technology and Design Education*. Int J Technol Des Educ (2013) 23:87–102.
- Wahida, F. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Parigi. *JSTT*, 4(3),25-42.
- Widiyowati, I. I. (2014). Hubungan Pemahaman Konsep Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur Dengan Hasil Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia. *Pancaran Pendidikan*, 3(4), 99-116.
- Yahya, S., Supardi, K. I., & Masturi. (2017). Satesik (Sains, Teknologi, dan Musik) untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Sains. *JISE* 6(1), 104-115.

LAMPIRAN

Lampiran 1. KI/KD Mata Pelajaran Kimia

KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN/ MADRASAH ALIYAH KEJURUAN

Bidang Keahlian	: Teknologi Informasi dan Komunikasi
Program Keahlian	: Semua Program Keahlian Kompetensi Keahlian
Keahlian	: Semua Kompetensi Keahlian
Mata Pelajaran	: Kimia

Tujuan kurikulum mencakup empat aspek kompetensi, yaitu (1) aspek kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Aspek-aspek kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler.

Rumusan kompetensi sikap spiritual yaitu, “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Sedangkan rumusan kompetensi sikap sosial yaitu, “Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung-jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah, dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
<p>Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian/kerja kimia pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.</p>	<p>Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian/ kerja Kimia.</p> <p>Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.</p> <p>Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p> <p>Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p>

KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI WAKTU
4.1 Memahami peran kimia dalam kehidupan	4.1 Menunjukkan perbedaan perubahan materi dan pemisahan campuran melalui praktikum	9 jp
4.2 Menganalisis struktur atom berdasarkan konfigurasi elektron untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodic	4.2 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik pada struktur atom dengan menggunakan konfigurasi elektron	9 jp
4.3 Menganalisis proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam serta interaksi antarpartikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi	4.3 Menganalisis proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam yang terjadi pada beberapa senyawa dalam kehidupan sehari-hari	12 jp
4.4 Menerapkan konsep massa molekul relatif dan konsep mol	4.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep massa molekul relatif dan konsep mol	6 jp
4.5 Menerapkan hukum-hukum dasar dan persamaan kimia	4.5 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hukum-hukum dasar dan persamaan kimia	6 jp
4.6 Menganalisis struktur, sifat senyawa hidrokarbon (ALKENA)	4.6 Menyajikan hasil identifikasi senyawa hidrokarbon (ALKENA) yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	9 jp
4.7 Menganalisis struktur, tatanama, sifat, penggolongan dan kegunaan polimer	4.7 Mengintegrasikan antara struktur, tatanama, sifat penggolongan polimer dengan kegunaan polimer dalam kehidupan sehari-hari	15 jp
4.8 Mengevaluasi sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan pH larutan	4.8 Menyajikan tabel hasil percobaan asam basa dengan menggunakan indikator universal, kertas lakmus dan indikator alam	12 jp
4.9 Menganalisis gejala proses penyepuhan dan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi	4.9 Mengajukan ide/ gagasan untuk mengatasi proses korosi berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya pada kehidupan sehari-hari melalui percobaan yang dilakukan	18 jp
4.10 Menganalisis manfaat dan kerugian radiokimia dalam kehidupan sehari-hari	4.10 Mengajukan gagasan untuk mengatasi dampak negatif dari radiokimia	12 jp

Lampiran 2. Penggalan Silabus Mata Pelajaran Kimia KD 3.2/4.2**Penggalan Silabus Kimia Materi KD 3.2 dan KD 4.2**

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : X

Kompetensi Inti :

KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Rincian Materi	PPK	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	0Sumber Belajar
<p>Menganalisis struktur atom berdasarkan konfigurasi elektron untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik</p> <p>Menentukan letak unsur dalam tabel periodik pada struktur atom dengan menggunakan konfigurasi elektron</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan teori atom • Partikel penyusun atom • Konfigurasi elektron • Sistem periodik unsur • Sifat keperiodikn unsur 	<p>Faktual:</p> <p>a. Model atom Dalton, model atom Thomson, model atom Rutherford, model atom Bohr, model atom Mekanika Gelombang</p> <p>b. Unsur-unsur kimia baik yang ditemukan di alam maupun yang disintesis di laboratorium mempunyai sifat tertentu</p> <p>c. Sifat-sifat yang dimiliki unsur-unsur kimia dapat membedakan antara unsur yang satu dengan unsur yang lain</p> <p>d. Sifat-sifat yang dimiliki unsur-unsur kimia dapat memudahkan manusia dalam</p>	<ol style="list-style-type: none"> a) Religius b) Mandiri c) Kerja sama d) Komunikatif e) Rasa ingin tahu f) Bertanggung jawab g) Jujur h) Kreatif i) Gemar membaca 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi peserta didik pada masalah. Peserta didik diberikan permasalahan nyata tentang partkel terkecil yang menyusun suatu materi seperti ketika menyobek kertas menjadi bagian yang tidak dapat dibagi lagi <ul style="list-style-type: none"> • Permasalahan juga dapat tentang besi dan serbuk besi yang sama-sama memiliki sifat besi. • Konfigurasi elektron yang mirip seperti formasi tim dalam permainan sepak bola • Dasar penyusunan unsur dalam table periodik unsur • Perbedaan sifat unsur yang dapat di analogikan dengan anak kembar yang tampak sama tetapi sifat berbeda 2. Mengorganisasikan peserta didik. <ul style="list-style-type: none"> • Membagi Peserta didik 	<p>Sikap Observasi perilaku ilmiah antara lain: rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, ulet, teliti</p> <p>Pengetahuan Tes tertulis pilihan ganda mengenai struktur atom mencakup kompetensi dasar yang ada.</p> <p>Keterampilan Praktik dan Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang 	9 jp	Buku Paket kimia, Internet

		<p>menggunakan bahan-bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Konseptual :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pemahaman model atom Dalton, model atom Thomson, model atom Rutherford, model atom Bohr, model atom Mekanika Gelombang b. Konfigurasi elektron menurut teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum c. Bilangan kuantum d. Hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik e. Pemahaman peserta didik mengenai sistem periodik unsur f. Sifat keperiodikan 		<p>ke dalam beberapa kelompok</p> <p>3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan masalah. • Menyusun hipotesis dan pemecahan masalah. • Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi. • Menganalisa dan mengevaluasi proses 	<p>dan membuat video <i>chemsong</i> tentang struktur atom dan SPU sebagai sarana belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi tiap pertemuan untuk membahas <i>chemsong</i> dan soal dalam buku paket • Menentukan periode dan golongan 		
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>unsur terdiri atas: Jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, keelektronegatifan</p> <p>Prosedural :</p> <ol style="list-style-type: none">a. Langkah-langkah penyusunan model atomb. Memahami model-model atomc. Menyusun ringkasan perkembangan model atomd. Menyusun tayangan gambar dua dimensi dari model-model atome. Menyusun replika model-model atomf. Langkah-langkah menentukan letak unsur dalam tabel periodikg. Langkah-langkah menganalisis hubungan nomor atom dengan				
--	--	--	--	--	--	--

		kecenderungan sifat keperiodikan unsur					
--	--	--	--	--	--	--	--

Metakognitif :

- a. Menyimpulkan perkembangan model-model atom
- b. Menyimpulkan hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik
- c. Menyimpulkan hubungan nomor atom dengan kecenderungan sifat keperiodikan unsur

Lampiran 3. Lembar Validasi Silabus

LEMBAR VALIDASI SILABUS

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG* TERHADAP PENINGKATAN KREATIVITAS DAN KETUNTASAN BELAJAR KLASIKAL

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 8 Semarang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X / 1
Peneliti : Indang Retno Fourniyati

A. TUJUAN

Tujuan Penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan silabus pada analisis kompetensi literasi kimia dan sikap terhadap sains pada pembelajaran kimia berbasis proyek terintegrasi etnosains.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cheklist (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); dan 4 (valid).

C. ASPEK-ASPEK PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Penilaian Validator			
		1	2	3	4
1	Identitas Satuan pendidikan kelas dan mata pelajaran serta semester telah dituliskan sesuai dengan kompetensi Kurikulum 2013.				
2	Kompetensi Dasar Kompetensi yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai peserta didik untuk menjelaskan konsep sistem koloid melalui pembelajaran kimia berbasis proyek terintegrasi etnosains.				
3	Materi Pembelajaran Materi pembelajaran yang dikembangkan melalui konsep Struktur Atom dengan pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan				

	video <i>chemsong</i> sudah sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).				
4	Indikator Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang Struktur Atom dengan pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i> .				
5	Kegiatan Pembelajaran Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan merupakan inti dari pengamatan yang diperoleh peserta didik dari kegiatan pembelajaran tentang Struktur Atom dengan pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i> .				
6	Penilaian Prosedur dan penilaian penguasaan konsep peserta didik disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.				
7	Alokasi Waktu Alokasi waktu yang dapat digunakan sesuai dengan kompetensi inti dan standar kompetensi, materi ajar, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi.				
8	Saran/sumber belajar Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi.				
9	Produk Belajar Produk belajar yang dihasilkan didasarkan pada kompetensi inti dan standar kompetensi, materi ajar, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi.				
10	Bahasa Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				

D. INDIKATOR PENILAIAN

- 1: tidak valid (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, dan tidak operasional)
- 2: kurang valid (sesuai, jelas, tidak tepat guna, dan tidak operasional)
- 3: cukup valid (sesuai, jelas, tepat guna, dan kurang operasional)
- 4: valid (sesuai, jelas, tepat guna, dan operasional)

Kesimpulan terhadap validasi silabus:

- 1. Dapat digunakan tanpa revisi
- 2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- 3. Belum dapat digunakan dan melakukan revisi
- 4. Tidak dapat digunakan dan membuat ulang.

E. KOMENTAR/SARAN

Semarang, Oktober 2019

Validator,

(.....)

Lampiran 4. RPP Mata Pelajaran Kimia KD. 3.2/ 4.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong*)

Sekolah	: SMK Negeri 8 Semarang
Mata Pelajaran	: Kimia
Kompetensi Dasar	: 3.2 dan 4.2
Kelas/ Semester	: X/ Gasal
Alokasi Waktu	: 9 jp

A. KOMPETENSI INTI

KI-1 (Sikap Religius) dan KI-2 (Sikap Sosial)

Memiliki sikap jujur, disiplin, kerjasama, responsif, dan proaktif dalam mencari solusi permasalahan, sehingga dapat menyadari dirinya sebagai makhluk ciptaan yang Maha Kuasa serta menjalankan kewajibannya sesuai dengan agama yang dianutnya

KI-3 (Pengetahuan)

Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI-4 (Keterampilan)

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR dan INDIKATOR PENCAPAIAN

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menganalisis struktur atom berdasarkan konfigurasi elektron untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik	3.2.1 Menjelaskan perkembangan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum 3.2.2 Menganalisis kekuatan dan kelemahan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum 3.2.3 Menentukan partikel penyusun atom berdasarkan lambang atom 3.2.4 Menentukan konfigurasi electron dan letak unsur dalam tabel periodik
4.2 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik pada struktur atom dengan menggunakan konfigurasi elektron	4.2.1 Menentukan letak unsur berdasarkan konfigurasi electron 4.2.2 Menciptakan <i>chemsong</i> tentang perkembangan model atom, penentuan partikel penyusun atom, dan konfigurasinya.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan penerapan model pembelajaran *projek based learning* (pembelajaran berbasis proyek) peserta didik dapat bekerja mandiri dan jujur dalam menentukan perkembangan model atom dan dengan pengetahuan partikel penyusun atom dapat diterapkan untuk membuat konfigurasi elektron dan ataupun menentukan letak unsur dalam SPU serta dapat membuat *chemsong* dari pengetahuan yang dimiliki secara benar sesuai dengan *text book*.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Faktual : 1. Contoh model atom Dalton, Thomson, Rutherford, dan Mekanika Gelombang
2. Contoh penyusun partikel atom dari suatu lambang atom

3. Contoh penulisan konfigurasi elektron suatu unsur
 4. Contoh penentuan letak unsur dari konfigurasi elektronnya
2. Konseptual : 1. Pemahaman model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan Mekanika Gelombang
2. Pemahaman penyusunan partikel atom dari lambangnya
3. Pemahaman tentang penulisan konfigurasi elektron
4. Pemahaman tentang penentuan letak unsur dari konfigurasi
3. Prosedural : Langkah-langkah pembuatan *chemsong* tentang model atom
1. Memahami model-model atom, termasuk kelebihan dan kelemahan model tersebut
 2. Menyusun ringkasan perkembangan model atom
 3. Menyusun materi ringkasan dan mengubahnya menjadi sebuah lirik dan *re-cover* lagu yang sudah ada atau populer
4. Metakognitif : Menyimpulkan perkembangan model-model atom

E. PENDEKATAN/ METODE

1. Pendekatan : Pembelajaran Saintifik
2. Metode : Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong*

F. MEDIA/ ALAT dan BAHAN

1. Media/ Alat : Laptop, LCD Proyektor, Kamera, HP
2. Bahan : Kuota internet

G. SUMBER BELAJAR

1. Bahan ajar Struktur Atom

2. Buku Kimia C1 Untuk SMK/MAK Kelas X bidang Keahlian TIK;
Suswanto Djony P, Siti Naqiyah; Erlangga
3. PPT Struktur Atom
4. Internet dan alamat (link) youtube *chemsong*.
<https://www.youtube.com/watch?v=5oXi7CeA00E> Dosen Gaul Nyanyi Lagu Kimia - Chemisong - Teori Atom
<https://www.youtube.com/watch?v=jNu38l6i2cI> Video Lagu Kimia Atom SMA Swasta Pembda 1 Gunungsitoli
<https://www.youtube.com/watch?v=BKLAVLxyv5w> Agus Waluyo - Lagu Kimia - Menghafal Susunan Berkala Unsur-Unsur Kimia
<https://www.youtube.com/watch?v=MphMDiABoVI> Erlina Yuanita Ft Pamungkas Asmoro Santo - Lagu Sejarah Perkembangan Atom
<https://www.youtube.com/watch?v=1C0cINb-De8> Lirik~lagu tentang atom'~
<https://www.youtube.com/watch?v=02Uv3yaipzI> Lagu Kimia : Atom Punya Teori (Instrumen dan Lirik)

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama (3 x 45 menit)

Sintak PBP	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdoa bersama guru sesuai agama dan kepercayaan masing-masing. Berdoa merupakan wujud syukur kepada Tuhan atas nikmat kesehatan dan kesempatan bisa menuntut ilmu, serta memohon agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar serta peserta didik bisa menyerap ilmu dengan baik. • Peserta didik dengan disiplin dan santun menjawab salam dari guru serta mempersiapkan untuk memulai pelajaran. • Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru • Peserta didik mendengarkan dengan seksama strategi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama proses pembelajaran. • Guru membagi kelompok yang beranggotakan 6 peserta didik setiap kelompoknya. 	5 menit
	<p>Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperkenalkan Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Berbantuan Video <i>Chemsong</i> • Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang terkait 	5 menit

religius: menjawab salam, berdoa
literasi budaya: menjawab salam
disiplin: presensi

Orientasi pada masalah

<p>literasi teknologi: pembuatan video rasa ingin tahu: proyek video <i>chemsong</i></p> <p>Penentuan pertanyaan mendasar</p>	<p>dengan kompetensi mereka, terutama dalam hal pembuatan dan <i>editing</i> video.</p> <p>Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan refleksi bahwa peserta didik patut mensyukuri anugerah Tuhan Yang Maha Esa berupa kemajuan teknologi yang pesat, dan kita harus mensyukuri karena kita dapat belajar 2 hal sekaligus, yaitu belajar kimia dan belajar teknologi. • Guru meminta peserta didik untuk mengamati beberapa contoh video <i>chemsong</i> yang ditayangkan oleh guru, dan memberi motivasi “kalian pasti sudah biasa membuat video dan lalu mengeditnya. Menurut kalian bagaimanakah cara pembuatannya, apakah ada kesulitan dalam proses pembuatan maupun <i>editingnya</i> ?. Apa hubungannya video <i>chemsong</i> tersebut dengan materi struktur atom dan sifat periodic unsur? Apakah kalian bisa membuat video <i>chemsong</i> sendiri?. 	
<p>literasi digital: contoh video <i>chemsong</i> rasa ingin tahu: proyek video <i>chemsong</i></p> <p>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</p>	<p>Kegiatan Inti: Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video <i>chemsong</i> yang diakses dari youtube dengan alamat https://youtu.be/5oXi7CeAO0E,https://youtu.be/y8pdxifKq6M https://youtu.be/_IR9OWFb4X8, dan https://youtu.be/Stx-3Eif6s0 • Peserta didik mencari contoh video <i>chemsong</i> yang lain, secara mandiri dengan <i>browsing</i> sendiri di <i>youtube</i>. • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan proyek pembuatan video <i>chemsong</i> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta mengemukakan pertanyaan yang terkait dengan pembuatan video <i>chemsong</i>, dan aturan yang harus ditaati. <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi tentang pembuatan video <i>chemsong</i> dan membangun ide-ide dalam memecahkan masalah yang ditemui dalam belajar kimia. Pada kegiatan ini peserta didik mencari informasi dan mendiskusikan materi tentang perkembangan teori atom 	<p>15 menit</p> <p>5 menit</p>

Literasi : buku paket dan sumber lainnya
Kolaborasi :kerjasama pembuatan proyek video *chemsong*
Komunikasi : Diskusi dan presentasi hasil

	<p>yang bersifat hafalan.</p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan proyek serta membimbing dalam penyelesaian hasil diskusi dan kerja kelompok dalam menyelesaikan proyek video <i>chemsong</i>. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mengkomunikasikan proyek dan mempresentasikannya dengan teman sekelompok. 	5 menit
Mendesain perencanaan proyek	<p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik menyusun jadwal aktivitas penyelesaian proyek video <i>chemsong</i>. • Guru memberikan contoh video <i>chemsong</i>, dan memberikan penjelasan tentang bagaimana cara membuatnya. • Guru menginformasikan kepada peserta didik mengenai materi yang akan dibuat video <i>chemsongnya</i>. • Guru memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk menyiapkan dan melaksanakan proyek dengan waktu 3x pertemuan. <p>Pre-test</p> <p>Sebagai kemampuan awal sebelum proyek video <i>chemsong</i> diterapkan.</p>	10 menit 2jp

Pertemuan Kedua (3 x 45 menit)

Sintak PBP	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Pendahuluan:</p> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu peserta didik memimpin doa. • Guru mengecek kehadiran siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Peserta didik menjawab pertanyaan guru mengenai tugas merancang proyek video <i>chemsong</i> yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. • Peserta didik membentuk kelompok yang 	10 menit

religius: menjawab salam, berdoa
literasi budaya: menjawab salam
disiplin: presensi

<p>Penentuan pertanyaan mendasar</p>	<p>beranggotakan 6 orang peserta didik.</p>	
	<p>Kegiatan Inti: Mengamati Peserta didik mengamati contoh video <i>chemsong</i> yang ada di <i>youtube</i>.</p>	<p>20 menit</p>
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya tentang bagaimana proses pembuatan lirik lagu menjadi sebuah <i>chemsong</i>. • Peserta didik bertanya tentang bagaimana proses pembuatan video, menyangkut waktu dan lokasi. • Peserta didik bertanya tentang bagaimana proses <i>editing</i> video, apakah dengan aplikasi/<i>software</i> yang sudah ditentukan atau bebas. • Peserta didik melakukan tanya jawab melalui diskusi untuk menyusun dan merancang proyek. 	<p>20 menit</p>
	<p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok mengumpulkan informasi terkait cara pembuatan lirik lagu menjadi <i>chemsong</i>. • Peserta didik secara berkelompok melakukan pengamatan pada salah satu contoh video <i>chemsong</i>, dan mulai mengorganisir alat dan bahan yang diperlukan. 	<p>30 menit</p>
<p>literasi teknologi: pembuatan video literasi digital: mencari info di internet rasa ingin tahu: pembuatan lirik lagu</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisis kelemahan dan kelebihan salah satu contoh video <i>chemsong</i>, agar tidak melakukan hal yang sama, dan atau sebaliknya untuk memunculkan ide kreatif. • Peserta didik berdiskusi dalam kelompok terkait kelemahan, kelebihan, alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan video <i>chemsong</i>. 	<p>10 menit</p>
	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dengan komunikatif menyampaikan hasil diskusi kelompok terkait kelemahan, kelebihan, alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan video <i>chemsong</i>. 	<p>10 menit</p>
	<p>Menyusun Jadwal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru menyimpulkan tahapan pembelajaran pada pertemuan ini. • Peserta didik merefleksikan pengetahuan materi yang telah dipelajari dengan mengubahnya menjadi sebuah lirik lagu. • Guru menginformasikan tahapan yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik mempelajari buku paket, ppt struktur atom dan sifat periodik unsur sebagai bahan membuat lirik lagu • Guru meminta peserta didik untuk menyusun rencana dan jadwal pelaksanaan proyek pembuatan video <i>chemsong</i> . • Peserta didik berkonsultasi dengan guru mengenai rancangan proyek pembuatan video <i>chemsong</i>. 	10 menit
-------------------	---	-----------------

Pertemuan Ketiga (3 x 45 menit)

Sintak PBP	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Orientasi pada masalah	<p>Pendahuluan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu peserta didik memimpin doa. • Guru mengecek kehadiran peserta didik. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Peserta didik dengan bersemangat menjawab pertanyaan guru tentang tugas sebelumnya yaitu merancang proyek pembuatan video <i>chemsong</i>. • Peserta didik membentuk kelompok beranggotakan 6 orang peserta didik. 	10 menit
Membimbing pelaksanaan tugas proyek	<p>Kegiatan Inti:</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati lirik lagu hasil ciptaannya, apakah sudah sesuai dengan instrumen asal. • Peserta didik mengamati apakah lirik lagu buatannya sesuai dengan materi struktur atom. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya tentang manfaat pembuatan video <i>chemsong</i> • Peserta didik bertanya mengenai cara <i>upload</i> di <i>youtube</i>, dan peraturan yang harus ditaati. <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok melakukan penelusuran pustaka terkait kreativitas pembuatan video <i>chemsong</i> dan kaitannya dengan hasil belajar. 	60 menit
		10 menit
		10 menit

religius: menjawab salam, berdoa
literasi budaya: menjawab salam
disiplin: presensi

<p>Literasi : buku paket dan internet Kolaborasi :kerjasama pembuatan lirik Komunikasi : Diskusi dalam kelompok Disiplin Jujur Mandiri</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menghubungkan materi kimia dengan video <i>chemsong</i> • Peserta didik menganalisis data hasil proyek pembuatan video <i>chemsong</i> untuk selanjutnya mencatat bagian yang penting untuk didiskusikan. • Peserta didik secara kritis menganalisis proyek pembuatan video <i>chemsong</i> dengan kompetensi mereka • Peserta didik dengan percaya diri melakukan tanya jawab dengan anggota kelompok lainnya tentang hasil proyek pembuatan video <i>chemsong</i>. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyerahkan hasil proyek pembuatan video <i>chemsong</i>. 	<p>30 menit</p> <p>5 menit</p>
<p>Memonitor kemajuan proyek</p>	<p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. • Peserta didik merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan menjawab soal pemahaman yang ada di buku paket. • Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta peserta didik mempelajari materi selanjutnya. • Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan secara berkelompok terkait proyek. 	<p>10 menit</p>

I. PENILAIAN

1. Penilaian Sikap

- a. Teknik penilaian : Observasi : sikap religius dan sikap sosial
- b. Bentuk penilaian : lembar pengamatan
- c. Instrumen penilaian : jurnal (terlampir)

2. Pengetahuan

- Jenis/Teknik tes : tertulis dan lisan
- Bentuk tes : uraian
- a. Tertulis

- b. Penugasan
- c. Instrumen Penilaian (terlampir)

3. **Keterampilan**

- a. Teknik/Bentuk Penilaian : Praktik/Performance
- b. Bentuk : Portofolio
- c. Instrumen Penilaian : (terlampir)

Mengetahui
Kepala SMK Negeri 8 Semarang

Semarang, Oktober 2019
Guru Kimia

Drs. Luluk Wibowo, S.S.T, M.T.
NIP. 19670406 199702 1 002

Indang Retno Fourniyati, S.Pd
NIP. 19790401 201406 2 006

Lampiran 5. Lembar Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI RPP

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG* TERHADAP PENINGKATAN KREATIVITAS DAN KETUNTASAN BELAJAR KLASIKAL

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 8 Semarang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X / 1
Peneliti : Indang Retno Fourniyati

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran kimia materi sistem koloid melalui pembelajaran kimia berbasis proyek terintegrasi etnosains.

B. PETUNJUK

1. Bapak / ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Keterangan skor penilaian
5 = sangat baik
4 = baik
3 = cukup baik
2 = kurang baik
1 = tidak baik

C. PENILAIAN

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Identitas RPP					
	1. Mencantumkan identitas dengan lengkap					
	2. Mencantumkan KI dan KD					
	3. Menentukan alokasi waktu dan jumlah tatap muka					
2	Perumusan Tujuan Pembelajaran					
	1. Kejelasan Kompetensi Dasar dan Indikator					

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
	2. Kesesuaian Kompetensi Dasar dan Indikator dengan tujuan pembelajaran					
	3. Ketepatan pembelajaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator					
	4. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran					
	5. Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa					
3	Materi Pokok					
	1. Kesesuaian dengan silabus					
	2. Keruntutan dan sistematika materi					
	3. Kesesuaian dengan karakteristik siswa					
4	Model, Pendekatan, Dan Metode Pembelajaran					
	1. Menggunakan pendekatan <i>scientific</i> dan model pembelajaran berbasis proyek terintegrasi etnosains sesuai dengan Kurikulum 2013					
	2. Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan tujuan pembelajaran					
	3. Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan materi pembelajaran					
	4. Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan karakteristik siswa					
	Langkah – Langkah Pembelajaran					
	Kegiatan Awal					
	1. Uraian tentang memberi salam dan membuka pelajaran					
	2. Merumuskan pertanyaan sebagai apersepsi					
	3. Merumuskan cara memberi motivasi siswa					
	4. Merumuskan tujuan pembelajaran					

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
	Kegiatan Inti					
	1. Menentukan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran berbasis proyek					
	2. Menentukan pengorganisasian siswa dalam mengikuti pembelajaran					
	3. Merumuskan tugas terstruktur siswa					
	4. Merumuskan tugas tidak terstruktur siswa					
	Kegiatan Akhir					
	1. Merumuskan kesimpulan dan refleksi					
	2. Memberikan tugas <i>project</i> di luar jam pelajaran kimia di kelas					
	3. Meninjau kembali pembelajaran					
6	Alat / Sumber Belajar					
	1. Penentuan alat/sumber ajar yang sesuai dengan materi pembelajaran					
	2. Menentukan media yang tepat					
	3. Menentukan sumber belajar dan referensi lain yang tepat					
7	Penilaian					
	1. Merumuskan soal pertanyaan dan kunci jawaban sebagai evaluasi proses pembelajaran					
	2. Merumuskan pertanyaan dalam penilaian angket dan wawancara					
	3. Merumuskan lembar observasi psikomotorik dan afektif siswa					
	Jumlah					
	Total Skor :					

Jumlah skor maksimal : $32 \times 5 = 160$

Jumlah skor minimal : $32 \times 1 = 32$

Rentang jumlah skor : $32 - 160$

Rekomendasi :

1. Jumlah skor 135 – 160 = Dapat digunakan tanpa revisi
2. Jumlah skor 110 – 134 = Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Jumlah skor 84 – 109 = Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Jumlah skor 58 – 83 = Belum dapat digunakan.
5. Jumlah skor 32 - 57 = Tidak dapat digunakan

D. KOMENTAR / SARAN UNTUK REVISI RPP

.....

.....

.....

.....

Semarang, Oktober 2019

Validator,

(.....)

Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal *Pretest-Postest***KISI-KISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTEST* KETUNTASAN BELAJAR****KIMIA****STRUKTUR ATOM DAN SISTEM PERIODIK UNSUR**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Aspek	Bentuk Soal	No. Soal
3.3 Mengkorelasikan struktur atom berdasarkan konfigurasi elektron untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik 4.3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron	Menjelaskan konsep/hukum/teori yang terkait dengan komposisi materi dan satuan senyawa.	Menentukan jumlah proton, elektron dan neutron berdasarkan nomor atom dan nomor massa	C3	Pilihan Ganda	1,5,15
		Mengonsepan kelebihan dan kekurangan teori-teori atom	C3	Pilihan Ganda	6, 8, 9, 10
		Mendeteksi isotop, isoton, isobar berdasarkan jumlah proton elektron dan neutron.	C4	Pilihan Ganda	16,19
		Menjelaskan teori-teori dalam perkembangan atom	C2	Pilihan Ganda	17, 24, 26
		Mengonsepan pokok pikiran teori atom Thomson	C3	Pilihan Ganda	21
	Menentukan komposisi unsur dari suatu senyawa.	Nenyebutkan unsur yang termasuk golongan gas mulia	C2	Pilihan Ganda	18

		Menentukan jumlah neutron dalam suatu atom unsur	C3	Pilihan Ganda	20
Menjelaskan sistem periodik bentuk panjang/modern.		Menentukan nilai maksimum elektron dalam suatu orbital	C3	Pilihan Ganda	3
		Menentukan elektron valensi berdasarkan neutron dan nomor massa unsur	C3	Pilihan Ganda	25, 30
		Mengevaluasi bilangan kuantum dari suatu elektron	C5	Pilihan Ganda	7, 22
		Menjelaskan teori dasar atom modern	C2	Pilihan Ganda	23
		Menjelaskan perbedaan sistem periodik mendeleev dan sistem periodik panjang	C2	Pilihan Ganda	4, 11
Menentukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron.		Menentukan letak golongan dan periode atom unsur berdasarkan bilangan kuantum	C3	Pilihan Ganda	1, 29
		Menentukan unsur yang termasuk golongan utama	C3	Pilihan Ganda	2
		Menentukan konfigurasi elektron sistem kulit	C3	Pilihan Ganda	12
		Menentukan	C3	Pilihan	27, 28

		konfigurasi electron sistem subkulit		Ganda	
		Menentukan golongan yang paling kanan (besar)	C5	Pilihan Ganda	14

Lampiran 7. Lembar Soal *Pretest-Postest***SOAL PRETEST POSTEST****STRUKTUR ATOM DAN SISTEM PERIODIK UNSUR**

Nama Sekolah : SMK N 8 Semarang
Pokok Materi : Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur
Waktu : 90 menit

IDENTITAS PESERTA TES

Nama	:
Kelas	:
No. Absen	:

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal. Yakini bahwa Allah senantiasa melihat perbuatan kita, dan tujuan kita mengerjakan ujian ini salah satunya dalam rangka ibadah pada Alloh, jadi jangan buang keberkahan mengerjakan soal dengan berbuat curang.
2. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang Anda anggap paling benar.

-
1. Elektron terakhir atom X memiliki bilangan kuantum $n=3, l = 0, s = -1/2$.
Dalam tabel periodik unsur, atom X terletak pada golongan dan periode
 - A. IIA dan 3
 - B. IIIA dan 3
 - C. IIB dan 3
 - D. IIIB dan 3
 - E. IVB dan 3

2. Unsur dengan nomor atom berikut ini, yang termasuk golongan utama adalah
- | | |
|-------|-------|
| A. 20 | D. 39 |
| B. 23 | E. 42 |
| C. 30 | |
3. Nilai maksimum elektron yang dapat menempati orbital-orbital dalam sub kulit dengan $l=0$ adalah
- | | |
|------|-------|
| A. 2 | D. 10 |
| B. 4 | E. 14 |
| C. 6 | |
4. Suatu unsur mempunyai nomor atom 46 dan nomor massa 106. Jumlah proton, elektron dan neutron atom tersebut berturut-turut adalah
- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. 46, 46, dan 60 | D. 60, 60, dan 106 |
| B. 46, 60, dan 106 | E. 46, 60, dan 60 |
| C. 46, 46, dan 106 | |
5. Unsur Ni memiliki nomor atom 27 dan nomor masaa 59. Jumlah proton, elektron dan neutron dalam ion Ni^{2+} berturut-turut adalah
- | | |
|---------------|---------------|
| A. 25, 25, 30 | D. 27, 25, 32 |
| B. 25, 25, 55 | E. 30, 25, 55 |
| C. 25, 30, 25 | |
6. Pokok-pokok teori atom Rutherford lebih menyempurnakan temuan J.J Thomson. Di bawah ini yang menunjukkan konsep teori atom Rutherford adalah
- atom terdiri dari elektron yang tersebar merata di permukaannya
 - atom terdiri dari inti atom yang bermuatan positif serta elektron bergerak mengelilingi inti
 - atom merupakan kumpulan inti atom yang selalu dikelilingi oleh neutron
 - atom selalu mempunyai neutron yang merupakan partikel tidak bermuatan
 - atom terdiri dari inti atom yang di dalamnya terdapat proton dan elektron dan dikelilingi oleh partikel yang tidak bermuatan.

7. Bilangan kuantum yang dimiliki oleh elektron $4p^3$ adalah
- $n = 4, l = 0, m = 0, \text{ dan } s = -1/2$
 - $n = 4, l = 2, m = +1, \text{ dan } s = +1/2$
 - $n = 4, l = 1, m = 0, \text{ dan } s = -1/2$
 - $n = 4, l = 2, m = +2, \text{ dan } s = +1/2$
 - $n = 4, l = 1, m = +1, \text{ dan } s = +1/2$
8. Model atom yang menyatakan setiap materi terdiri atas partikel yang tidak dapat dibagi lagi dan atom merupakan partikel terkecil penyusun materi adalah model atom
- Dalton
 - Niels Bohr
 - Thomson
 - Henry Moseley
 - Rutherford
9. Kelemahan dari model atom Rutherford adalah
- Rutherford tidak dapat menjelaskan partikel penyusun inti atom
 - elektron yang tidak jelas posisinya
 - arah berputarnya elektron yang tidak stasioner
 - adanya ruang kosong dalam atom
 - Rutherford tidak dapat menjelaskan alasan elektron tidak jatuh ke inti atom
10. Perkembangan salah satu teori atom sangat lambat hingga memasuki abad ke-18. Faktor berikut merupakan penyebab kondisi tersebut adalah
- tidak banyak pemikir yang tertarik mengulas masalah ini
 - Democritus tidak memiliki bukti untuk mendukung teorinya
 - Teori Democritus tidak tersebar ke seluruh dunia
 - Democritus tidak mempunyai pendukung untuk teorinya
 - Aristoteles meyakini ide bahwa ada suatu hal yang tidak terbagi
11. Hubungan antara konfigurasi elektron dengan sistem periodik adalah
- jumlah kulit menunjukkan nomor atom
 - jumlah kulit menunjukkan nomor periode
 - jumlah elektron menunjukkan nomor periode
 - jumlah elektron valensi menunjukkan nomor periode
 - jumlah elektron menunjukkan nomor golongan
12. Susunan elektron unsur dengan nomor atom 31 pada masing-masing kulit K, L, M dan N adalah
- 2, 8, 18, dan 3
 - 2, 18, 8, dan 3
 - 2, 8, 16, dan 5
 - 2, 18, 6, dan 5
 - 2, 8, 10, dan 11

13. Ilmuwan yang mengemukakan teori atom mekanika kuantum adalah
- A. Niels Bohr
 - B. Rutherford
 - C. Dobereiner
 - D. Mendeleev
 - E. Schrodinger
14. Terdapat unsur ${}_7\text{X}$, ${}_8\text{Y}$, ${}_9\text{Z}$, ${}_{10}\text{A}$, dan ${}_{11}\text{B}$. Atom yang mempunyai golongan paling kanan adalah atom unsur dengan nomor atom....
- A. 7
 - B. 8
 - C. 9
 - D. 10
 - E. 11
15. Suatu unsur X berturut-turut memiliki jumlah proton, elektron dan neutron yaitu 21, 21, 24. Jika unsur X menangkap 2 elektron, maka muatan yang memungkinkan adalah
- A. X
 - B. X^-
 - C. X^{2-}
 - D. X^+
 - E. X^{2+}
16. Unsur X mempunyai 10 proton dan 12 neutron, sedangkan unsur Y mempunyai nomor massa 23 dan nomor atom 11. Dengan mengetahui masing-masing partikel penyusunnya, prrediksilah kedua unsur tersebut termasuk dalam golongan....
- A. isotop
 - B. isoton
 - C. isobar
 - D. isoeletron
 - E. isomer
17. Ilmuwan yang menyelidiki struktur atom dengan melakukan serangkaian percobaan menembakkan partikel sinar alfa pada lempeng tipis emas adalah
- A. John Dalton
 - B. Ernest Rutherford
 - C. J.J Thomson
 - D. Erwin Schrodinger
 - E. Niels Bohr
18. Unsur-unsur yang termasuk dalam golongan gas mulia adalah
- A. ${}_1\text{A}$
 - B. ${}_2\text{B}$
 - C. ${}_8\text{C}$
 - D. ${}_{11}\text{D}$
 - E. ${}_{17}\text{E}$

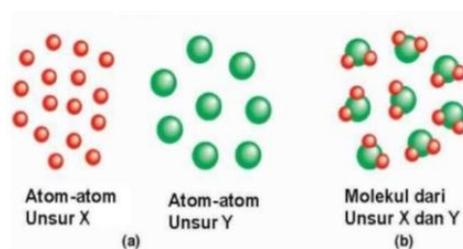
19. Perhatikan perbandingan jumlah proton dan neutron unsur-unsur di bawah ini!

Unsur	proton	neutron
A	10	13
B	11	12

Berdasarkan tabel tersebut, prediksikan kedua unsur termasuk dalam kelompok

- A. isoton
B. isobar
C. isoelektronik
D. isotop
E. isomer
20. Unsur A dan unsur B adalah pasangan unsur yang termasuk isoton. Jika nomor massa unsur A adalah 24 dan elektronnya 12, maka jumlah neutron unsur B adalah
- A. 8
B. 10
C. 12
D. 24
E. 36
21. Pokok teori atom Thomson dititik beratkan pada
- A. elektron sebagai penyusun utama tersebar di kulitnya sehingga bermuatan negatif
B. atom sebagai bola masif yang hanya berisi elektron yang bermuatan negatif
C. jumlah muatan positif lebih banyak dari jumlah muatan negatif, sehingga bermuatan positif
D. atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat netral
E. proton dan elektron adalah bagian penyusun atom yang keduanya saling meniadakan
22. Elektron dengan bilangan kuantum yang **tidak** mungkin adalah
- A. $n = 3, l = 0, m = 0$ dan $s = +1/2$
B. $n = 3, l = 2, m = +2$ dan $s = +1/2$
C. $n = 3, l = 1, m = -1$ dan $s = +1/2$
D. $n = 3, l = 3, m = -2$ dan $s = -1/2$
E. $n = 3, l = 1, m = +2$ dan $s = -1/2$
23. Teori yang mendasari munculnya teori atom modern adalah
- A. spektrum atom hidrogen
B. tabung sinar katoda
C. penghamburan sinar alfa
D. adanya sinar saluran
E. mekanika gelombang

24. Niels Bohr mengemukakan hal-hal berikut, **kecuali**
- eletron dalam atom hanya dapat berada tingkat energi tertentu
 - model atom yang universal
 - model atom hidrogen
 - pada keadaan normal elektron menempati kulit K
 - pada keadaan normal eletron menempati kulit terdalam
25. Suatu isotop memiliki 42 neutron dan nomor massa 75. Unsur tersebut memiliki elektron valensi sebanyak
- 1
 - 7
 - 5
 - 2
 - 3
26. Penggagas pertama mengenai suatu unit terkecil penyusun materi yang dideskripsikan seperti gambar berikut adalah



- John Dalton
- Democritus
- Plato
- Aristoteles
- Socrates

27. Konfigurasi elektron yang benar dari unsur golongan IIA periode ketiga adalah
- $1s^2 2s^2 2p^5$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
28. Konfigurasi elektron unsur yang nomor atomnya 26 adalah
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2 4p^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 4p^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{47} 4s^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$

29. Pada kondisi tertentu konfigurasi elektron unsur M adalah $[\text{Ar}] 3d^1 4s^1$.
Unsur tersebut terletak pada periode dan golongan
- A. 3, IB
 - B. 4, IB
 - C. 3, IIB
 - D. 3, IIB
 - E. 4, IIA
30. Pasangan unsur-unsur di bawah ini yang memiliki elektron valensi sama adalah
- A. ${}^4\text{Be}$ dan ${}^{10}\text{Ne}$
 - B. ${}^3\text{Li}$ dan ${}^{13}\text{Al}$
 - C. ${}^{12}\text{Mg}$ dan ${}^{20}\text{Ca}$
 - D. ${}^9\text{F}$ dan ${}^{19}\text{K}$
 - E. ${}^{11}\text{Na}$ dan ${}^{21}\text{Sc}$

Terimakasih

Lampiran 8. Rubrik Penilaian Soal *Pretest-Postest*

RUBRIK PENILAIAN SOAL PRETEST DAN POSTEST

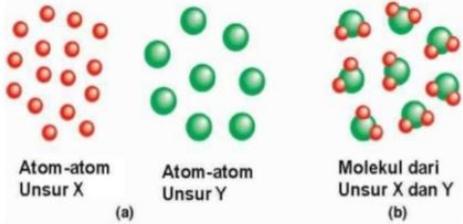
No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Atom X elektron terakhirnya memiliki bilangan kuantum $n=3, l = 0, m = 0, s = -1/2$. Atom X terletak pada golongan dan periode A. IIA dan 3 B. IIIA dan 3 C. IIB dan 3 D. IIIB dan 3 E. IVB dan 3	A = golongan II A periode 3	5
2	Unsur-unsur yang termasuk dalam golongan utama adalah unsur dengan nomor atom ... A. 20 B. 23 C. 30 D. 39 E. 42	A = 20	5
3	Nilai maksimum elektron yang dapat menempati orbital-orbital dalam sub kulit s adalah A. 2 B. 4 C. 6 D. 10 E. 14	A = 2	3
4	Suatu unsur mempunyai nomor atom 46 dan nomor massa 106. Jumlah proton, elektron dan neutron atom tersebut adalah A. 46, 46, dan 60 B. 46, 60, dan 106 C. 46, 46, dan 106 D. 60, 60, dan 106 E. 46, 60, dan 60	A = 46, 46, 60	3
5	Jika unsur Ni memiliki nomor atom 27 dan nomor masaa 59, ion Ni^{2+} memiliki jumlah proton, elektron dan neutron berturut-turut adalah A. 25, 25, 30 B. 25, 25, 55 C. 25, 30, 25 D. 27, 25, 32	D = 27, 25, 32	3

	E. 30, 25, 55		
6	<p>Pokok-pokok teori atom Rutherford lebih menyempurnakan temuan J.J Thomson. Teori atom Rutherford diantaranya</p> <p>A. atom terdiri dari elektron yang tersebar merata di permukaannya</p> <p>B. atom terdiri dari inti atom yang bermuatan positif serta elektron bergerak mengelilingi inti</p> <p>C. atom merupakan kumpulan inti atom yang selalu dikelilingi oleh neutron</p> <p>D. atom selalu mempunyai neutron yang merupakan partikel tidak bermuatan</p> <p>E. atom terdiri dari inti atom yang di dalamnya terdapat proton dan elektron dan dikelilingi oleh partikel yang tidak bermuatan.</p>	B = atom terdiri dari inti atom yang bermuatan positif serta elektron bergerak mengelilingi inti	3
7	<p>Bilangan kuantum yang dimiliki oleh elektron $4p^3$ adalah</p> <p>A. $n = 4, l = 0, m = 0, \text{ dan } s = -1/2$</p> <p>B. $n = 4, l = 2, m = +1, \text{ dan } s = +1/2$</p> <p>C. $n = 4, l = 1, m = 0, \text{ dan } s = -1/2$</p> <p>D. $n = 4, l = 2, m = +2, \text{ dan } s = +1/2$</p> <p>E. $n = 4, l = 1, m = +1, \text{ dan } s = +1/2$</p>	E . $n = 4, l = 1, m = +1, \text{ dan } s = +1/2$	5
8	<p>Model atom yang menyatakan setiap materi terdiri atas partikel yang tidak dapat dibagi lagi dan atom merupakan partikel terkecil penyusun materi adalah model atom</p> <p>A. Dalton</p> <p>B. Niels Bohr</p> <p>C. Thomson</p> <p>D. Henry Moseley</p> <p>E. Rutherford</p>	A = Dalton	3
9	<p>Kelemahan dari model atom Rutherford adalah</p> <p>A. Rutherford tidak dapat menjelaskan partikel penyusun inti atom</p> <p>B. elektron yang tidak jelas posisinya</p> <p>C. arah berputarnya elektron yang tidak stasioner</p> <p>D. adanya ruang kosong dalam atom</p> <p>E. Rutherford tidak dapat menjelaskan alasan elektron tidak jatuh ke inti atom</p>	E = Rutherford tidak dapat menjelaskan alasan elektron tidak jatuh ke inti atom	3
10	Perkembangan salah satu teori atom sangat lambat hingga memasuki abad ke-18. Faktor	B = Democritus tidak memiliki	3

	<p>berikut merupakan penyebab kondisi tersebut adalah</p> <p>A. tidak banyak pemikir yang tertarik mengulas masalah ini</p> <p>B. Democritus tidak memiliki bukti untuk mendukung teorinya</p> <p>C. Teori Democritus tidak tersebar ke seluruh dunia</p> <p>D. Democritus tidak mempunyai pendukung untuk teorinya</p> <p>E. Aristoteles menolak ide bahwa ada suatu hal yang tidak terbagi</p>	bukti untuk mendukung teorinya	
11	<p>Hubungan antara konfigurasi elektron dengan sistem periodik adalah</p> <p>A. jumlah kulit menunjukkan nomor atom</p> <p>B. jumlah kulit menunjukkan nomor periode</p> <p>C. jumlah elektron menunjukkan nomor periode</p> <p>D. jumlah elektron valensi menunjukkan nomor periode</p> <p>E. jumlah elektron menunjukkan nomor golongan</p>	B = jumlah kulit menunjukkan nomor periode	3
12	<p>Susunan elektron unsur dengan nomor atom 31 pada masing-masing kulit K,L,M dan N adalah</p> <p>A. 2, 8, 18, dan 3</p> <p>B. 2, 18, 8, dan 3</p> <p>C. 2, 8, 16, dan 5</p> <p>D. 2, 18, 6, dan 5</p> <p>E. 2, 8, 10, dan 11</p>	A = 2, 8, 18, dan 3	3
13	<p>Ilmuwan yang mengemukakan teori atom yang disebut teori atom mekanika kuantum adalah</p> <p>A. Niels Bohr</p> <p>B. Rutherford</p> <p>C. Dobereiner</p> <p>D. Mendeleev</p> <p>E. Schrodinger</p>	E = Schrodinger	3
14	<p>Terdapat unsur ${}_7\text{X}$, ${}_8\text{Y}$, ${}_9\text{Z}$, ${}_{10}\text{A}$, dan ${}_{11}\text{B}$. Atom yang mempunyai golongan paling kanan adalah atom unsur dengan nomor atom....</p> <p>A. 7</p> <p>B. 8</p> <p>C. 9</p> <p>D. 10</p>	C = 9	5

	E. 11											
15	Suatu unsur X mempunyai nomor atom 21 dan nomor massa 45. Jumlah proton, elektron dan neutron unsur X adalah A. X B. X ⁻ C. X ²⁻ D. X ⁺ E. X ²⁺	C = 21,21 dan 24	3									
16	Unsur X mempunyai 10 proton dan 12 neutron, sedangkan unsur Y mempunyai nomor massa 23 dan nomor atom 11. Kedua atom tersebut merupakan A. isotop B. isoton C. isobar D. isoeletron E. isomer	B = isoton	3									
17	Ilmuwan yang menyelidiki struktur atom dengan melakukan serangkaian percobaan menembakkan partikel sinar alfa pada lempeng tipis emas adalah A. John Dalton B. Ernest Rutherford C. J.J Thomson D. Erwin Schrodinger E. Niels Bohr	B = Ernest Rutherford	3									
18	Unsur-unsur yang termasuk dalam golongan gas mulia adalah A. hidrogen B. helium C. oksigen D. klorin E. natrium	B = helium	3									
19	Perhatikan perbandingan jumlah proton dan neutron unsur-unsur di bawah ini! <table border="1" data-bbox="375 1637 809 1753"> <thead> <tr> <th>Unsur</th> <th>proton</th> <th>neutron</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>10</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel tersebut, prediksikan kedua unsur termasuk dalam kelompok A. isotop B. isobar C. isoelektronik D. isotop</p>	Unsur	proton	neutron	A	10	13	B	11	12	B = isobar	3
Unsur	proton	neutron										
A	10	13										
B	11	12										

	E. isomer		
20	Jika nomor massa unsur A adalah 24 dan A mempunyai elektron sebanyak 12, maka jumlah neutron unsur A adalah A. 8 B. 10 C. 12 D. 24 E. 36	C = 12	3
21	Pokok teori atom Thomson dititik beratkan pada A. elektron terdiri dari elektron-elektron B. elektron sebagai penyusun utama atom C. atom sebagai bola masif yang hanya berisi elektron D. atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat netral E. proton dan elektron adalah bagian penyusun atom yang keduanya saling meniadakan	D = atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat netral	3
22	Elektron dengan bilangan kuantum yang tidak mungkin adalah A. $n = 3, l = 0, m = 0$ dan $s = +1/2$ B. $n = 3, l = 2, m = +2$ dan $s = +1/2$ C. $n = 3, l = 1, m = -1$ dan $s = +1/2$ D. $n = 3, l = 3, m = -2$ dan $s = -1/2$ E. $n = 3, l = 1, m = +2$ dan $s = -1/2$	$E = n = 3, l = 1, m = +2$ dan $s = -1/2$	3
23	Teori yang mendasari munculnya teori atom modern adalah A. spektrum atom hidrogen B. tabung sinar katoda C. penghamburan sinar alfa D. adanya sinar saluran E. mekanika gelombang	E = mekanika gelombang	3
24	Niels Bohr mengemukakan hal-hal berikut, kecuali A. elektron dalam atom hanya dapat berada tingkat energi tertentu B. model atom yang universal C. model atom hidrogen D. pada keadaan normal elektron menempati kulit K E. pada keadaan normal elektron menempati kulit terdalam	C = model atom hidrogen	3

25	Suatu isotop memiliki 42 neutron dan nomor massa 75. Unsur tersebut memiliki elektron valensi sebanyak A. 1 B. 7 C. 5 D. 2 E. 3	C = 5	3
26	Penggagas pertama mengenai suatu unit terkecil penyusun materi yang dideskripsikan seperti gambar berikut adalah  <p style="text-align: center;"> Atom-atom Unsur X Atom-atom Unsur Y Molekul dari Unsur X dan Y (a) </p> A. John Dalton B. Democritus C. Plato D. Aristoteles E. Socrates	A = John Dalton	3
27	Konfigurasi elektron yang benar dari unsur golongan IIA periode ketiga adalah A. $1s^2 2s^2 2p^5$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ E. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	B = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	3
28	Konfigurasi elektron unsur yang nomor atomnya 26 adalah A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2 4p^2$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 4p^1$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^1$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ E. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$	D = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$	3
29	Pada kondisi tertentu konfigurasi elektron unsur M adalah $[Ar] 3d^1 4s^2$. Unsur tersebut terletak pada periode dan golongan A. 3, IB B. 4, IB C. 3, IIB	D = 4, IIB	3

	D. 4, IIB E. 4, IIA		
30	Pasangan unsur-unsur di bawah ini yang memiliki elektron valensi sama adalah A. ${}_4\text{Be}$ dan ${}_{10}\text{Ne}$ B. ${}_3\text{Li}$ dan ${}_{13}\text{Al}$ C. ${}_{12}\text{Mg}$ dan ${}_{20}\text{Ca}$ D. ${}_9\text{F}$ dan ${}_{19}\text{K}$ E. ${}_{11}\text{Na}$ dan ${}_{21}\text{Sc}$	C = ${}_{12}\text{Mg}$ dan ${}_{20}\text{Ca}$	5

Penskoran :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

Lampiran 9. Lembar Validasi Soal *Pretest-Postest*

LEMBAR VALIDASI SOAL

Nama Sekolah : SMK N 8 Semarang
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur
 Kelas/Semester : X/I

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal ketuntasan belajar materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), dan 4 (valid).

C. ASPEK-ASPEK PENILAIAN

No.	Aspek Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
	Materi				
1	Kesesuaian SK dan KD				
2	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (kerangka kerja)				
3	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				
4	Pilihan jawaban homogen dan logis				
5	Hanya ada satu jawaban				
	Konstruksi				
6	Pokok soal dirumuskan dengan baik sesuai dengan kompetensi literasi sains				
7	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja				
8	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda				
9	Kalimat soal tidak ambigu				
10	Alokasi waktu pengerjaan soal telah sesuai				
11	Pengecoh sudah berfungsi				
12	Gambar, grafik, maupun tabel telah jelas dan berfungsi				

Bahasa					
13	Bahasa soal menggunakan Bahasa yang komunikatif sesuai dengan jenjang Pendidikan siswa kelas X SMK				
14	Soal yang dikembangkan menggunakan Bahasa Indonesia yang baku dan benar				
	Jumlah skor				
	Skor total				
	Skor maksimal	56			
	$X = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$				
	Kriteria				

D. INDIKATOR PENILAIAN

$$X = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Terdapat 14 aspek yang dinilai, dengan skor minimal 14 dan skor maksimal 56

Skor	Kriteria	Kesimpulan
$25 < x \leq 50$	tidak valid	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
$50 < x \leq 60$	kurang valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$60 < x \leq 78$	cukup valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$78 < x \leq 100$	valid	Dapat digunakan tanpa revisi

Semarang, Oktober 2019

Validator,

(.....)

Lampiran 10. Kisi-Kisi Observasi Kreativitas

KISI-KISI OBSERVASI KREATIVITAS PEMBUATAN VIDEO *CHEMSONG*

Satuan Pendidikan : SMK

Materi : Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur

Kelas/ Sem : X/ Gasal

No	Indikator Kreativitas	Indikator dalam Penelitian	Deskriptor (Yang diharapkan dalam penelitian)	No Pernyt.
1	Sikap	Rasa ingin tahu	Mencari informasi tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur	1
			Mencari informasi tentang pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i>	2
			Mencari informasi tentang pembuatan video <i>chemsong</i>	3
			Mencari informasi bagaimana cara melakukan editing terhadap video	4
		Motivasi	Rasa senang mencoba lirik lagu agar terdengar selaras dengan nadanya	5
		Percaya Diri	Tegas dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i>	6
			Berpenampilan menarik ketika pengambilan video <i>chemsong</i>	7
2	Proses Berpikir	Berpikir lancar	Dapat menciptakan lirik lagu yang relevan dengan materi Struktur Atom dan SPU	1
			Dapat merancang proyek pembuatan video <i>chemsong</i>	2
3	Tindakan	Fleksibel	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i>	1
			Siswa dapat mengedit video	2

			<i>chemsong</i> hasil proyek	
4	Hasil/ Produk	Kebaruan	Menghasilkan lirik lagu <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya	1
			Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya	2
			Menghasilkan produk video sebagai hasil proyek dalam pembelajaran normatif adaptif diluar kompetensi keahlian	3
		Kebermanfaatan	Menghasilkan media untuk belajar struktur atom	1
			Menghasilkan media yang menghibur	2
			Sarana belajar penggunaan teknologi (<i>IoT</i>)	3
		Nilai seni	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki selera humor	1
			Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya sesuai.	2
			Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki <i>setting</i>	3

Lampiran 11. Lembar Observasi Kreativitas

LEMBAR OBSERVASI KREATIVITAS PESERTA DIDIK PEMBUATAN VIDEO *CHEMSONG*

Satuan Pendidikan : SMK N 8 Semarang
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X/1
 Materi Pokok : Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur

Pertemuan ke :

Nama anggota kelompok :

1. No. Absen
2. No. Absen
3. No. Absen
4. No. Absen
5. No. Absen
6. No. Absen

No	Pernyataan	Profil kreativitas anggota kelompok					
		A1	A2	A3	A4	A5	A6
	ASPEK SIKAP						
1	Mencari informasi tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur						
2	Mencari informasi tentang pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i>						
3	Mencari informasi tentang pembuatan video <i>chemsong</i>						
4	Mencari informasi bagaimana cara melakukan editing terhadap video						
5	Rasa senang mencoba lirik lagu agar						

	terdengar selaras dengan nadanya						
6	Tegas dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i>						
7	Berpenampilan menarik ketika pengambilan video <i>chemsong</i>						
Rata – rata profil aspek sikap							
ASPEK PROSES BERPIKIR							
1	Dapat menciptakan lirik lagu yang relevan dengan materi Struktur Atom dan SPU						
2	Dapat merancang proyek pembuatan video <i>chemsong</i>						
Rata – rata profil aspek proses berpikir							
ASPEK TINDAKAN							
1	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i>						
2	Siswa dapat mengedit video <i>chemsong</i> hasil proyek						
Rata- rata profil aspek tindakan							
ASPEK PRODUK							
1	Menghasilkan lirik lagu <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya						
2	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya						
3	Menghasilkan produk video sebagai hasil proyek dalam pembelajaran normatif adaptif diluar kompetensi keahlian						
4	Menghasilkan media untuk belajar struktur atom						

5	Menghasilkan media yang menghibur						
6	Sarana belajar penggunaan teknologi (<i>IoT</i>)						
7	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki selera humor						
8	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya sesuai.						
9	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki <i>setting</i>						
	Rata-rata profil Aspek Hasil/ Produk						
	Profil kreativitas total						

Semarang,2019
Observer

**RANCANGAN PELAKSANAAN PROYEK KIMIA
PEMBUATAN VIDEO *CHEMSONG***

Sekolah	: SMK N 8 Semarang
Kelas / Semester	:
Anggota Kelompok	:
	:
	:
	:
	:
	:

Susunlah jadwal dalam merencanakan dan melaksanakan proyek pembuatan video *chemsong* melalui diskusi dengan sekelompok dan guru. Tuliskan hasil diskusi kalian pada tabel di bawah ini.

Tahapan	Tanggal	Waktu	Tempat
Mengkaji dan mengembangkan rencana proyek.			
Pelaksanaan proyek.			
Presentasi hasil proyek.			
Evaluasi			

Lampiran 12. Rubrik Penskoran Observasi Kreativitas

**RUBRIK PENSKORAN OBSERVASI KREATIVITAS
PEMBUATAN VIDEO *CHEMSONG***

INDIKATOR	DESKRIPTOR	SKOR	RUBRIK PENSKORAN
Rasa ingin tahu	Mencari informasi tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur	4	Bertanya kepada guru tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur, sedikitnya 3 x
		3	Bertanya kepada guru tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur sebanyak 2 x
		2	Bertanya kepada guru tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur sebanyak 1 x
		1	Pasif, tidak bertanya kepada guru
	Mencari informasi tentang pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i>	4	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i> , sedikitnya 3 x
		3	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i> , sebanyak 2 x
		2	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i> , sebanyak 1 x
		1	Pasif, tidak bertanya kepada guru
	Mencari informasi tentang pembuatan video <i>chemsong</i>	4	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan video <i>chemsong</i> , sedikitnya 3 x
		3	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan video <i>chemsong</i> , sebanyak 2 x
		2	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan video <i>chemsong</i> , sebanyak 1 x
		1	Pasif, tidak bertanya kepada guru
	Mencari informasi bagaimana cara melakukan editing terhadap video	4	Bertanya kepada guru tentang cara melakukan editing terhadap video, sedikitnya 3 x
		3	Bertanya kepada guru tentang cara melakukan editing terhadap video, sebanyak 2 x Bertanya kepada guru tentang cara

		2	melakukan editing terhadap video, sebanyak 1 x
		1	Pasif, tidak bertanya kepada guru
Motivasi	Rasa senang mencoba lirik lagu agar terdengar selaras dengan nadanya	4	Senang mencoba lirik lagu <i>chemsong</i> , agar terdengar selaras dengan nadanya dan diulang-ulang sedikitnya 3 x
		3	Senang mencoba lirik lagu <i>chemsong</i> , agar terdengar selaras dengan nadanya dan diulang-ulang, sebanyak 2 x
		2	Senang mencoba lirik lagu <i>chemsong</i> , agar terdengar selaras dengan nadanya sebanyak 1 x
		1	Pasif, tidak mau mencoba menyelaraskan lirik dengan nada
Percaya Diri	Tegas dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i>	4	Dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i> , tidak terdengar suara “e....”
		3	Dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i> , terdengar suara “e....” sebanyak 2 x
		2	Dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i> , terdengar suara “e....”. sebanyak 3 x
		1	Dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i> , terdengar suara “e....” sedikitnya 4 x
	Berpenampilan menarik ketika pengambilan video <i>chemsong</i>	4	Dalam pembuatan video <i>chemsong</i> , siswa memakai pakaian yang sopan (ber krah dan rapi)
		3	Dalam pembuatan video <i>chemsong</i> , siswa memakai kaos oblong dan rapi
		2	Dalam pembuatan video <i>chemsong</i> , siswa memakai kaos oblong dan tidak rapi
		1	Dalam pembuatan video <i>chemsong</i> , siswa memakai baju santai (celana belel atau jean sobek2)
Berpikir lancar	Dapat menciptakan lirik lagu yang relevan dengan materi Struktur Atom dan SPU	4	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan lirik <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan pendapat sedikitnya 3 x
		3	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan lirik <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan pendapat sebanyak 2 x
		2	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan lirik <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan

		1	pendapat sebanyak 1 x Siswa tidak berpartisipasi (pasif)
	Dapat merancang proyek pembuatan video <i>chemsong</i>	4	Siswa berpartisipasi dalam penyusunan jadwal pembuatan proyek video <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan pendapat sedikitnya 3 x
		3	Siswa berpartisipasi dalam penyusunan jadwal pembuatan proyek video <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan pendapat sebanyak 2 x
		2	Siswa berpartisipasi dalam penyusunan jadwal pembuatan proyek video <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan pendapat sebanyak 1 x
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif)
Fleksibel	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i>	4	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan video <i>chemsong</i> sedikitnya 3 x aktivitas
		3	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan video <i>chemsong</i> sebanyak 2 x aktivitas
		2	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan video <i>chemsong</i> sebanyak 1 x aktivitas
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif)
	Siswa dapat mengedit video <i>chemsong</i> hasil proyek	4	Siswa berpartisipasi dalam <i>editing</i> video <i>chemsong</i> sedikitnya 3 x aktivitas
		3	Siswa berpartisipasi dalam <i>editing</i> video <i>chemsong</i> sebanyak 2 x aktivitas
		2	Siswa berpartisipasi dalam <i>editing</i> video <i>chemsong</i> sebanyak 1 x aktivitas
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif)
Kebaruan	Menghasilkan lirik lagu <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya	4	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan lirik <i>chemsong</i> bukan hasil <i>recover</i>
		3	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan lirik <i>chemsong</i> tetapi hasil <i>recover</i>
		2	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan lirik <i>chemsong</i> tetapi hasil karya orang lain/ jiplakan
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif) dalam kelompok
	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya	4	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> bukan hasil <i>recover</i>

		3	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> tetapi hasil <i>recover</i>
		2	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> tetapi hasil karya orang lain/ jiplakan
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif) dalam kelompok
	Menghasilkan produk sebagai hasil pembelajaran berbasis proyek	4	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan produk sedikitnya 3 x aktivitas
		3	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan produk sebanyak 2 x aktivitas
		2	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan produk sebanyak 1 x aktivitas
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif) dalam kelompok
Kebermanfaatan	Menghasilkan media untuk belajar struktur atom	4	Ketika diberi pertanyaan oleh guru, terkait video <i>chemsong</i> yang dihasilkan, siswa dapat menjawab pertanyaan dari guru sedikitnya 3 x
		3	Ketika diberi pertanyaan oleh guru, terkait video <i>chemsong</i> yang dihasilkan, siswa dapat menjawab pertanyaan dari guru sebanyak 2 x
		2	Ketika diberi pertanyaan oleh guru, terkait video <i>chemsong</i> yang dihasilkan, siswa dapat menjawab pertanyaan dari guru sebanyak 1 x
		1	Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan dari guru
	Menghasilkan media yang menghibur	4	Siswa berperan dalam video yang bisa membuat tertawa
		3	Siswa berperan dalam video yang bisa membuat tersenyum
		2	Siswa berperan dalam video yang bisa membuat kesal
		1	Siswa tidak berperan apapun dalam video
	Sarana belajar penggunaan teknologi (<i>IoT</i>) seperti HP, kamera, tripod,	4	Siswa dapat menggunakan semua teknologi dari alat yang dibutuhkan
		3	Siswa dapat menggunakan sedikitnya 3 teknologi dari alat yang dibutuhkan

	komputer, speaker	2 1	Siswa dapat menggunakan sedikitnya 2 teknologi dari alat yang dibutuhkan Siswa dapat menggunakan sedikitnya 1 teknologi dari alat yang dibutuhkan
Nilai seni	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki selera humor	4 3 2 1	Siswa berperan dalam video <i>chemsong</i> yang memberikan suasana lucu ditunjukkan dengan tertawanya penonton ketika ditayangkan Siswa berperan dalam video <i>chemsong</i> yang memberikan suasana lucu ditunjukkan dengan tersenyumny penonton ketika ditayangkan Siswa berperan dalam video <i>chemsong</i> yang tidak memberikan suasana lucu ditunjukkan dengan sikap yang sama saja / datar dari penonton ketika ditayangkan Siswa gagal menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memberikan suasana lucu ditunjukkan dengan berkerutnya alis tanda tidak suka.
	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya sesuai.	4 3 2 1	Siswa berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya sesuai/pas Siswa berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya kurang sesuai/pas Siswa tidak berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya sesuai/pas Siswa tidak berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya kurang sesuai/pas
	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki <i>setting</i>	4 3 2 1	Siswa berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang <i>settingnya</i> jelas Siswa berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang <i>settingnya</i> kurang jelas Siswa tidak berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang <i>settingnya</i> jelas Siswa tidak berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i>

			yang <i>settingnya</i> kurang jelas
--	--	--	-------------------------------------

Lampiran 13. Lembar Validasi Observasi Kreativitas

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI KREATIVITAS

Judul Penelitian : Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Kreativitas Dan Ketuntasan Belajar Klasikal

Mata Pelajaran : Kimia

Pokok Materi : Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur

Sasaran : Siswa kelas X Semester 1 Tahun Ajaran 2019/ 2020

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui penilaian Bapak/ Ibu tentang instrumen berupa lembar observasi yang digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap sains. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas lembar observasi ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/ Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

Kriteria penilaian:

- 1 : Tidak Baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)
- 2 : Kurang Baik (sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)
- 3 : Baik (sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional)
- 4 : Sangat Baik (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)

No	Komponen/Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Tingkat keterbacaan petunjuk penggunaan instrumen observasi kreativitas peserta didik				
2.	Petunjuk penggunaan instrumen observasi kreativitas peserta didik dapat dipahami				
3.	Aspek-aspek yang dinilai dalam lembar observasi kreativitas peserta didik memungkinkan untuk dilaksanakan				
4.	Aspek-aspek yang dinilai dalam lembar observasi kreativitas peserta didik bisa dipahami				
5.	Aspek-aspek penilaian dalam lembar observasi kreativitas peserta didik dapat menggambarkan pengukuran terhadap kreativitas peserta didik				
6.	Aspek-aspek penilaian dalam lembar observasi kreativitas peserta didik menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar sehingga mudah dipahami				
7.	Pedoman penskoran mudah dipahami dan digunakan				
Jumlah Skor					

Kesimpulan Terhadap Lembar Observasi

<input type="checkbox"/>	Belum dapat digunakan dan masih perlu dilakukan konsultasi
<input type="checkbox"/>	Dapat digunakan dengan banyak revisi
<input type="checkbox"/>	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
<input type="checkbox"/>	Dapat digunakan tanpa revisi

Saran dan Komentar

--

Semarang, Oktober 2019
Validator,

(.....)

PETUNJUK PENENTUAN VALIDITAS PROFIL KREATIVITAS

$$X = \frac{\text{jumlah profil yang diperoleh}}{\text{jumlah profil maksimal}} \times 100\%$$

Terdapat 7 aspek yang dinilai, dengan profil kreativitas minimal 7 dan profil kreativitas maksimal 28

Skor	Kriteria	Kesimpulan
$25 < x \leq 50$	tidak valid	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
$50 < x \leq 60$	kurang valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$60 < x \leq 78$	cukup valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$78 < x \leq 100$	valid	Dapat digunakan tanpa revisi

Lampiran 14. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

**KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN
BERBASIS PROYEK BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG***

No	Komponen	Sub Komponen	No. Lembar Angket
1	Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i>	Ketertarikan terhadap kimia khususnya materi struktur atom dan sistem periodik unsur	1,2,3
		Minat belajar siswa	4,5,6
		Pemahaman materi struktur atom dan sistem periodik unsur	7,8,9
		Manfaat proyek kimia terhadap pembelajaran kimia	10,11,12
2	Persepsi peserta didik terhadap Video <i>Chemsong</i> yang digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i>	Pemecahan masalah dalam proyek pembuatan video <i>chemsong</i>	13,14
		Kesesuaian konteks dan konten video dalam pembelajaran kimia	15,16,17
		Pemahaman pembuatan video <i>chemsong</i>	18,19,20
		Manfaat video <i>chemsong</i> dalam materi kimia	21,22,23
3	Tanggapan peserta didik terhadap kreativitas dan ketuntasan belajar dengan pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i>	Kreativitas dalam menciptakan sesuatu yang baru.	24,25,26
		Pemahaman materi struktur atom dan system periodik unsur dari beberapa literatur	27,28,29
		Efisiensi waktu pembuatan proyek video	30,31,32
		Minat dalam mencari literatur baru melalui proyek	33,34,35

Lampiran 15. Lembar Angket Respon Siswa

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG*

Nama :

Kelas :

Sekolah :

PETUNJUK

1. Pilih pernyataan yang paling sesuai dengan pada saat anda mengikuti pembelajaran, berilah tanda checklist (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angket ini bertujuan untuk mengumpulkan keterangan diri anda, pernyataan bukan sebuah tes
3. Setiap jawaban yang anda berikan, diharapkan jawaban yang sebenar-benarnya
4. Terima kasih atas ketersediaan mengisi angket.

Berikan tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.

Keterangan:

STS: Sangat Tidak setuju, TS: Tidak Setuju, S: Setuju, SS: Sangat setuju

No	Indikator Respon	Item Pernyataan	Respon			
			STS	TS	S	SS
1	Ketertarikan terhadap kimia khususnya materi struktur atom dan sistem periodik unsur	Saya sangat senang terhadap pelajaran kimia				
		Materi struktur atom dan sistem periodik unsur sangat menarik untuk dipelajari				
		Melalui kimia membuat saya memahami fenomena kehidupan sehari-hari				
2	Minat belajar siswa	Saya tidak pernah mengantuk ketika pelajaran kimia				
		Pembelajaran kimia berbasis proyek video membuat saya termotivasi untuk belajar kimia				
		Pembelajaran kimia berbasis proyek video membuat saya				

		lebih aktif di kelas				
3	Pemahaman materi struktur atom dan sistem periodik unsur	Saya merasa dapat memahami materi struktur atom dan sistem periodik unsur dengan mudah				
		Saya dengan mudah dapat menyelesaikan soal-soal kimia struktur atom				
		Saya tidak merasa kesulitan dalam menghadapi masalah-masalah kimia				
4	Manfaat proyek kimia terhadap pembelajaran kimia	Proyek pembuatan video membuat saya lebih aktif dalam mencari literatur kimia				
		Proyek pembuatan video mendorong saya dalam menemukan gagasan baru				
		Proyek pembuatan video membuat saya bias menyalurkan hobi saya dalam bernyanyi				
5	Pemecahan masalah dalam proyek pembuatan video <i>chemsong</i>	Saya sangat mudah dalam menyelesaikan masalah kimia dalam materi struktur atom dan system periodic unsur				
		Saya dapat dengan mudah mengemukakan pendapat saat diskusi kelas dalam memecahkan masalah kimia				
6	Kesesuaian konteks dan konten video dalam pembelajaran kimia	Video <i>chemsong</i> sangat sesuai dengan pembelajarn kimia				
		Video <i>chemsong</i> memudahkan saya dalam menghafal konsep materi struktur atom dan system periodic unsur				

7	Pemahaman pembuatan video <i>chemsong</i>	Saya sangat memahami pembuatan video <i>chemsong</i>				
		Saya tidak mengalami kesulitan dalam membuat video <i>chemsong</i>				
		Saya tidak meminta bantuan orang lain dalam pembuatan video <i>chemsong</i>				
8	Manfaat video <i>chemsong</i> dalam materi kimia	Video <i>chemsong</i> membuat materi kimia mudah diingat				
		Video <i>chemsong</i> membuat saya tidak bosan dalam mempelajari kimia				
		Video <i>chemsong</i> membuat materi kimia mudah dipahami				
9	Kreativitas dalam menciptakan sesuatu yang baru.	Pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i> membuat saya dapat memunculkan ide-ide yang orisinil				
		Pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i> membuat saya Berani mengungkapkan pendapat atau usul				
		Pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i> membuat saya dapat memunculkan cara lain dalam menyelesaikan masalah				
10	Pemahaman materi struktur atom dan system periodik unsur dari beberapa literature	Saya lebih tertarik mencari sumber referensi kimia dari berbagai sumber				
		Pemahaman materi kimia saya meningkat dengan sering membaca literature baru				

11	Efisiensi waktu pembuatan proyek video	Pembuatan video <i>chemsong</i> tidak membutuhkan waktu yang lama				
		Pembuatan video tidak membuat saya melupakan pelajaran lain				
		Pembuatan video <i>chemsong</i> bukan merupakan perbuatan yang sia-sia				
12	Minat dalam mencari literatur baru melalui proyek	Saya tidak merasa bosan dalam mencari literatur baru				
		Saya lebih aktif dalam belajar kimia dari berbagai sumber				
		Saya mencari topik ataupun konten kimia dalam proyek kimia				

Siswa

(.....)

Lampiran 16. Rubrik Penskoran Angket Respon Siswa

Penskoran dalam memberikan skor kuesioner tanggapan mengenai pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan *chemsong*.

Pernyataan positif

Skor 4 : peserta didik menjawab sangat setuju

Skor 3 : peserta didik menjawab setuju

Skor 2 : peserta didik menjawab tidak setuju

Skor 1 : peserta didik menjawab sangat tidak setuju

Pernyataan negatif

Skor 1 : peserta didik menjawab sangat setuju

Skor 2 : peserta didik menjawab setuju

Skor 3 : peserta didik menjawab tidak setuju

Skor 4 : peserta didik menjawab sangat tidak setuju

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 17. Lembar Validasi Angket Respon Siswa

**LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA TERHADAP
PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK BERBANTUAN VIDEO
CHEMSONG**

Satuan Pendidikan : SMK N 8 Semarang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Struktur Atom Dan Sistem Periodik
Unsur
Peneliti : Indang Retno Fourniyati

Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan nilai sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan dengan memberikan tanda centang (√) pada tempat yang telah disediakan
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu diadakan revisi, mohon memberikan butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Kriteria penilaian
 - 1 : Tidak Baik**
 - 2 : Kurang Baik**
 - 3 : Baik**
 - 4 : Sangat Baik**

No	Uraian	Skor			
		1	2	3	4
1.	Pertanyaan/ Pernyataan sudah sesuai dengan indikator				
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif				
3.	Tata bahasa yang digunakan baku dan benar sesuai kaidah Bahasa Indonesia				

4.	Butir pertanyaan/ Pernyataan tidak bias				
5.	Format instrumen menarik untuk dibaca				
6.	Pedoman menjawab/mengisi instrumen sudah jelas				
7.	Jumlah butir pertanyaan/ pernyataan sudah mencukupi				
8.	Panjang kalimat pertanyaan/ pernyataan sudah sesuai				

Kesimpulan terhadap Validasi Angket Respon Siswa:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan

Saran:

Validator,

.....

Lampiran 18. Rekapitulasi Validator

REKAPITULASI HASIL VALIDASI SILABUS

No	Aspek Yang dinilai	Penilaian Validator			
		Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4
1	Identitas	4	4	4	4
2	Kompetensi Dasar	4	4	4	4
3	Materi Pembelajaran	4	4	4	4
4	Indikator	4	4	4	4
5	Kegiatan Pembelajaran	3	3	3	4
6	Penilaian	4	4	4	4
7	Alokasi Waktu	4	4	4	4
8	Saran/sumber belajar	3	4	4	4
9	Produk Belajar	3	4	4	3
10	Bahasa	4	4	3	4
Jumlah Skor		37	39	38	39
Skor Total		153			
Rata-rata		95,6			
Kriteria Kevalidan		Sangat Baik (Valid)			

REKAPITULASI SKOR VALIDITAS

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No	Aspek yang di nilai	Skor Penilaian validator			
		1	2	3	4
	Identitas RPP				
1	Mencantumkan identitas dengan lengkap	4	4	4	5
2	Mencantumkan KI dan KD	3	4	4	5
3	Menentukan alokasi waktu dan jumlah tatap muka	4	4	4	4
	Perumusan Tujuan Pembelajaran				
4	Kejelasan Kompetensi Dasar dan Indikator	5	4	3	4
5	Kesesuaian Kompetensi Dasar dan Indikator dengan tujuan pembelajaran	5	4	4	4
6	Ketepatan pembelajaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator	5	4	5	5
7	Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran	5	4	5	5
8	Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa	4	4	4	4
	Materi Pokok				
9	Kesesuaian dengan silabus	4	4	5	4
10	Keruntutan dan sistematika materi	4	4	4	4
11	Kesesuaian dengan karakteristik siswa	4	4	5	4
	Model, Pendekatan, Dan Metode Pembelajaran				
12	Menggunakan pendekatan scientific dan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video chemsong sesuai dengan Kurikulum 2013	4	4	3	5
13	Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4
14	Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan materi pembelajaran	4	4	5	4
15	Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan karakteristik siswa	4	4	5	4
	Langkah – Langkah Pembelajaran				
	Kegiatan Awal				
17	Uraian tentang memberi salam dan membuka pelajaran	5	4	5	5
18	Merumuskan pertanyaan sebagai apersepsi	3	4	5	5
19	Merumuskan cara memberi motivasi siswa	3	4	4	5
20	Merumuskan tujuan pembelajaran	4	4	4	4
	Kegiatan Inti				
21	Menentukan langkah-langkah pembelajaran sesuai	4	3	4	4

	dengan model pembelajaran berbasis proyek				
22	Menentukan pengorganisasian siswa dalam mengikuti pembelajaran	3	3	3	5
23	Merumuskan tugas terstruktur siswa	3	3	2	4
24	Merumuskan tugas tidak terstruktur siswa	4	4	4	4
	Kegiatan Akhir				
25	Merumuskan kesimpulan dan refleksi	4	4	5	5
26	Memberikan tugas sebagai PR siswa dirumah	4	4	5	4
27	Meninjau kembali pembelajaran	2	4	3	4
	Alat / Sumber Belajar				
28	Penentuan alat/sumber ajar yang sesuai dengan materi pembelajaran	4	4	4	4
29	Menentukan media yang tepat	4	3	3	4
30	Menentukan sumber belajar dan referensi lain yang tepat	4	3	3	4
	Penilaian				
31	Merumuskan soal pertanyaan dan kunci jawaban sebagai evaluasi proses pembelajaran	4	4	4	4
32	Merumuskan pertanyaan dalam penilaian angket dan wawancara	4	4	4	5
33	Merumuskan lembar observasi psikomotorik dan afektif siswa	4	4	4	5
	Jumlah Skor	12 6	12 3	13 0	14 0
	Skor Total	519			
	Rata-rata	81,09			
	Kriteria Kevalidan	Valid (Baik)			

REKAPITULASI SKOR VALIDITAS SOAL *PRETEST-POSTTEST*

No	Aspek yang di nilai	Penilaian Validator			
		1	2	3	4
	Materi				
1	Kesesuaian SK dan KD	4	4	3	4
2	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (kerangka kerja)	4	4	4	4
3	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	4	4	3	3
4	Pilihan jawaban homogen dan logis	4	4	4	3
5	Hanya ada satu kunci jawaban	3	3	3	3
	Konstruksi				
6	Pokok soal dirumuskan dengan baik sesuai dengan kompetensi	3	3	4	4
7	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	4	4	4	4
8	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif	4	4	4	3
9	Kalimat soal tidak ambigu	3	3	3	4
10	Alokasi waktu pengerjaan soal telah sesuai	3	4	4	4
11	Pengecoh sudah berfungsi	4	4	4	4
12	Gambar, grafik, maupun tabel telah jelas dan berfungsi	4	4	4	3
	Bahasa	3	4	4	3
13	Bahasa soal menggunakan bahasa yang komunikatif sesuai dengan jenjang pendidikan siswa kelas X SMK	3	4	3	3
14	Soal yang dikembangkan menggunakan bahasa Indonesia yang baku dan benar	4	4	4	4
	Jumlah Skor	54	57	55	53
	Skor Total	219			
	Rata-rata	91,07			
	Kriteria Kevalidan	SB (Valid)			

REKAPITULASI SKOR VALIDITAS OBSERVASI KREATIVITAS

No	Aspek Yang Dinilai	Penilain validator			
		1	2	3	4
1	Tingkat keterbacaan petunjuk penggunaan instrumen observasi kreativitas peserta didik	3	3	3	4
2	Petunjuk penggunaan instrumen observasi kreativitas peserta didik dapat dipahami	3	3	4	3
3	Aspek-aspek yang dinilai dalam lembar observasi kreativitas peserta didik memungkinkan unntuk dilaksanakan	3	3	3	3
4	Aspek-aspek yang dinilai dalam lembar observasi kreativitas peserta didik bisa dipahami	3	4	3	4
5	Aspek-aspek penilaian dalam lembar observasi kreativitas peserta didik dapat menggambarkan pengukuran terhadap kreativitas peserta didik	3	3	3	4
6	Aspek-aspek penilaian dalam lembar observasi kreativitas peserta didik menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar sehingga mudah dipahami	4	4	3	4
7	Pedoman penskoran mudah dipahami dan digunakan	4	4	4	4
	Jumlah Skor	23	24	23	26
	Skor Total	96			
	Rata-rata	85,71			
	Kriteria	Valid (Baik)			

REKAPITULASI HASIL VALIDASI ANGGKET RESPON SISWA

No	Aspek Yang dinilai	Penilaian Validator			
		1	2	3	4
1	Pertanyaan/ Pernyataan sudah sesuai dengan indikator	4	4	4	4
2	Bahasa yang digunakan komunikatif	3	3	4	4
3	Tata bahasa yang digunakan baku dan benar sesuai kaidah Bahasa Indonesia	4	4	4	4
4	Butir pertanyaan/ pernyataan tidak bias	3	4	4	4
5	Format instrumen menarik untuk dibaca	3	4	3	4
6	Pedoman menjawab/ mengisi instrumen sudah jelas	4	4	4	4
7	Jumlah butir pertanyaan/ pernyataan sudah mencukupi	4	4	4	4
8	Panjang kalimat pertanyaan/ pernyataan sudah sesuai	4	4	3	4
Jumlah Skor		29	31	30	32
Skor Total		122			
Rata-rata		92,19			
Kriteria Kevalidan		Sangat Baik (Valid)			

Lampiran 19. Uji Normalitas dan Homogenitas

NORMALITAS PRE POST EKSPERIMEN

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		72
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	7.24682636
Most Extreme Differences	Absolute	.103
	Positive	.095
	Negative	-.103
Kolmogorov-Smirnov Z		.876
Asymp. Sig. (2-tailed)		.427
a. Test distribution is Normal.		

NORMALITAS PRE-POST KONTROL

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		36
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	7.87573731
Most Extreme Differences	Absolute	.137
	Positive	.090
	Negative	-.137
Kolmogorov-Smirnov Z		.822
Asymp. Sig. (2-tailed)		.509
a. Test distribution is Normal.		

NORMALITAS POST EKSPERIMEN-KONTROL

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		36
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	8.33346686
Most Extreme Differences	Absolute	.118
	Positive	.079
	Negative	-.118
Kolmogorov-Smirnov Z		.709
Asymp. Sig. (2-tailed)		.696
a. Test distribution is Normal.		

NORMALITAS PRE EKSPERIMEN-KONTROL

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		36
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	8.93808276
Most Extreme Differences	Absolute	.129
	Positive	.113
	Negative	-.129
Kolmogorov-Smirnov Z		.772
Asymp. Sig. (2-tailed)		.590
a. Test distribution is Normal.		

HOMOGENITAS PRETEST EKSPERIMEN-KONTROL

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.263	1	106	.136

ANOVA

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52.019	1	52.019	.481	.489
Within Groups	11454.306	106	108.059		
Total	11506.324	107			

HOMOGENITAS POSTTEST EKSPERIMEN-KONTROL

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.260	1	106	.611

ANOVA

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2933.407	1	2933.407	25.837	.000
Within Groups	12034.694	106	113.535		
Total	14968.102	107			

HOMOGENITAS PRE-POST KONTROL

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.531	1	70	.116

ANOVA

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4769.389	1	4769.389	43.273	.000
Within Groups	7715.056	70	110.215		
Total	12484.444	71			

HOMOGENITAS PRE-POSTTEST EKSPRIMEN

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.100	1	142	.752

ANOVA

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	29871.361	1	29871.361	268.908	.000
Within Groups	15773.944	142	111.084		
Total	45645.306	143			

This screenshot shows an Excel spreadsheet with a grid of data. The columns are labeled X1Y1 through X40Y1, and the rows are numbered 1 to 36. The data consists of numerical values, likely representing test results or scores. The status bar at the bottom of the window displays 'soal valid' and 'Reliabilitas soal valid', indicating that the data is valid and reliable. The Excel interface includes the ribbon with tabs for File, Home, Insert, Page Layout, Formulas, Data, Review, View, and Help. The Home tab is active, showing options for font, alignment, and number formatting.

This screenshot shows an Excel spreadsheet with a grid of data. The columns are labeled A through AA, and the rows are numbered 36 to 61. The data consists of numerical values, likely representing test results or scores. The status bar at the bottom of the window displays 'soal valid' and 'Reliabilitas soal valid', indicating that the data is valid and reliable. The Excel interface includes the ribbon with tabs for File, Home, Insert, Page Layout, Formulas, Data, Review, View, and Help. The Home tab is active, showing options for font, alignment, and number formatting.

Lampiran 21. Analisis Ketuntasan Belajar

**ANALISIS NILAI PRETEST-POSTEST
KETUNTASAN BELAJAR KELAS KONTROL**

No	Kode	<i>Pretest</i>	Ketun tasan	<i>Postest</i>	Ketun tasan	Max	<i>Post- Pre</i>	<i>Max- Pre</i>	<i>Ngain</i>	Kriteria
1	A2-1	50	TT	60	TT	100	10	50	0,20	Rendah
2	A2-2	40	TT	65	TT	100	25	60	0,42	Sedang
3	A2-3	55	TT	70	T	100	15	45	0,33	Sedang
4	A2-4	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
5	A2-5	50	TT	70	T	100	20	50	0,40	Sedang
6	A2-6	60	TT	70	T	100	10	40	0,25	Rendah
7	A2-7	40	TT	70	T	100	30	60	0,50	Sedang
8	A2-8	50	TT	65	TT	100	15	50	0,30	Sedang
9	A2-9	50	TT	70	T	100	20	50	0,40	Sedang
10	A2-10	40	TT	60	TT	100	20	60	0,33	Sedang
11	A2-11	60	TT	75	T	100	15	40	0,38	Sedang
12	A2-12	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
13	A2-13	40	TT	70	T	100	30	60	0,50	Sedang
14	A2-14	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
15	A2-15	35	TT	60	TT	100	25	65	0,38	Sedang
16	A2-16	60	TT	70	T	100	10	40	0,25	Rendah
17	A2-17	55	TT	65	TT	100	10	45	0,22	Rendah
18	A2-18	50	TT	65	TT	100	15	50	0,30	Sedang
19	A2-19	70	T	80	T	100	10	30	0,33	Sedang
20	A2-20	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
21	A2-21	50	TT	65	TT	100	15	50	0,30	Sedang
22	A2-22	60	TT	65	TT	100	5	40	0,13	Rendah
23	A2-23	60	TT	70	T	100	10	40	0,25	Rendah
24	A2-24	70	T	65	TT	100	-5	30	-0,17	Rendah
25	A2-25	40	TT	60	TT	100	20	60	0,33	Sedang
26	A2-26	60	TT	75	T	100	15	40	0,38	Sedang
27	A2-27	70	T	80	T	100	10	30	0,33	Sedang
28	A2-28	50	TT	60	TT	100	10	50	0,20	Rendah

29	A2-29	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
30	A2-30	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
31	A2-31	40	TT	50	TT	100	10	60	0,17	Rendah
32	A2-32	50	TT	70	T	100	20	50	0,40	Sedang
33	A2-33	50	TT	65	TT	100	15	50	0,30	Sedang
34	A2-34	40	TT	60	TT	100	20	60	0,33	Sedang
35	A2-35	40	TT	50	TT	100	10	60	0,17	Rendah
36	A2-36	60	TT	70	T	100	10	40	0,25	Rendah
Rerata		49,03		65		100	15,9722	50,9722	0,31335	Sedang

Kelas Kontrol

max	pre	post
100	49,03	65
$Ngain = (post-pre) / (max/pre)$		
post-pre	15,97	
max-pre	50,97	
Ngain	0,313	

Kelas Eksperimen

max	pre	post
100	47,64	75,83
$Ngain = (post-pre) / (max/pre)$		
post-pre	28,81	
max-pre	53,33	
Ngain	0,54	

**ANALISIS NILAI PRETEST-POSTEST
KETUNTASAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode	Pretest	Ketuntasan	Postest	Ketuntasan	Max	Post-Pre	Max-Pre	Ngain	Kriteria
1	E-1	30	TT	60	TT	100	30	70	0,43	Sedang
2	E-2	45	TT	80	T	100	35	55	0,64	Sedang
3	E-3	55	TT	80	T	100	25	45	0,56	Sedang
4	E-4	55	TT	85	T	100	30	45	0,67	Sedang
5	E-5	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
6	E-6	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
7	E-7	45	TT	80	T	100	35	55	0,64	Sedang
8	E-8	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
9	E-9	55	TT	80	T	100	25	45	0,56	Sedang
10	E-10	40	TT	85	T	100	45	60	0,75	Tinggi
11	E-11	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
12	E-12	40	TT	50	TT	100	10	60	0,17	Rendah
13	E-13	40	TT	80	T	100	40	60	0,67	Sedang
14	E-14	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
15	E-15	40	TT	75	T	100	35	60	0,58	Sedang
16	E-16	55	TT	80	T	100	25	45	0,56	Sedang
17	E-17	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
18	E-18	50	TT	85	T	100	35	50	0,70	Sedang
19	E-19	70	T	90	T	100	20	30	0,67	Sedang
20	E-20	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
21	E-21	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
22	E-22	50	TT	95	T	100	45	50	0,90	Tinggi
23	E-23	60	TT	80	T	100	20	40	0,50	Sedang
24	E-24	40	TT	80	T	100	40	60	0,67	Sedang
25	E-25	40	TT	75	T	100	35	60	0,58	Sedang
26	E-26	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
27	E-27	40	TT	50	TT	100	10	60	0,17	Rendah
28	E-28	50	TT	60	TT	100	10	50	0,20	Rendah
29	E-29	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
30	E-30	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
31	E-31	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
32	E-32	70	T	90	T	100	20	30	0,67	Sedang
33	E-33	40	TT	75	T	100	35	60	0,58	Sedang
34	E-34	40	TT	80	T	100	40	60	0,67	Sedang
35	E-35	50	TT	90	T	100	40	50	0,80	Tinggi

36	E-36	55	TT	77	T	100	23	46	0,50	Sedang
37	E-37	30	TT	60	TT	100	30	70	0,43	Sedang
38	E-38	45	TT	77	T	100	33	56	0,59	Sedang
39	E-39	55	TT	77	T	100	23	46	0,50	Sedang
40	E-40	55	TT	84	T	100	30	46	0,65	Sedang
41	E-41	40	TT	74	T	100	34	60	0,57	Sedang
42	E-42	50	TT	74	T	100	24	50	0,48	Sedang
43	E-43	45	TT	80	T	100	36	56	0,64	Sedang
44	E-44	50	TT	74	T	100	24	50	0,48	Sedang
45	E-45	55	TT	80	T	100	26	46	0,57	Sedang
46	E-46	40	TT	84	T	100	47	63	0,75	Tinggi
47	E-47	50	TT	77	T	100	27	50	0,54	Sedang
48	E-48	40	TT	50	TT	100	10	60	0,17	Rendah
49	E-49	40	TT	77	T	100	37	60	0,62	Sedang
50	E-50	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
51	E-51	40	TT	74	T	100	40	66	0,61	Sedang
52	E-52	55	TT	80	T	100	26	46	0,57	Sedang
53	E-53	50	TT	77	T	100	27	50	0,54	Sedang
54	E-54	50	TT	87	T	100	37	50	0,74	Tinggi
55	E-55	70	T	90	T	100	20	30	0,67	Sedang
56	E-56	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
57	E-57	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
58	E-58	50	TT	94	T	100	44	50	0,88	Tinggi
59	E-59	60	TT	80	T	100	20	40	0,50	Sedang
60	E-60	40	TT	80	T	100	40	60	0,67	Sedang
61	E-61	40	TT	77	T	100	37	60	0,62	Sedang
62	E-62	50	TT	74	T	100	24	50	0,48	Sedang
63	E-63	35	TT	50	TT	100	16	66	0,24	Rendah
64	E-64	50	TT	57	TT	100	10	53	0,19	Rendah
65	E-65	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
66	E-66	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
67	E-67	50	TT	77	T	100	27	50	0,54	Sedang
68	E-68	70	T	90	T	100	20	30	0,67	Sedang
69	E-69	40	TT	75	T	100	35	60	0,58	Sedang
70	E-70	40	TT	80	T	100	40	60	0,67	Sedang
71	E-71	50	TT	90	T	100	40	50	0,80	Tinggi
72	E-72	55	TT	77	T	100	23	46	0,50	Sedang
Rerata		46,67	47,64	75,47		100	28,806	53,33	0,54	Sedang

Lampiran 22. Analisis Kreativitas

**ANALISIS KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG*
KELAS KONTROL**

No	Kode Responden	Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-2					Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-3				
		1	2	3	Total Skor	Rerata	1	2	3	Total Skor	Rerata
1	E-1	1	2	1	4	33,33	1	2	1	4	33,33
2	E-2	2	2	2	6	50	2	2	2	6	50
3	E-3	3	2	2	7	58,33	3	2	1	6	50
4	E-4	2	2	1	5	41,67	4	3	2	9	75
5	E-5	2	2	2	6	50	1	3	2	6	50
6	E-6	2	2	1	5	41,67	2	3	1	6	50
7	E-7	1	2	1	4	33,33	2	2	2	6	50
8	E-8	1	2	1	4	33,33	2	2	2	6	50
9	E-9	3	2	1	6	50	2	2	2	6	50
10	E-10	3	2	1	6	50	2	2	2	6	50
11	E-11	3	2	1	6	50	3	2	2	7	58,33
12	E-12	2	2	1	5	41,67	3	2	2	7	58,33
13	E-13	2	2	1	5	41,67	3	2	2	7	58,33
14	E-14	2	2	1	5	41,67	3	2	2	7	58,33
15	E-15	2	2	2	6	50	3	2	2	7	58,33
16	E-16	2	3	2	7	58,33	2	2	2	6	50
17	E-17	2	3	1	6	50	1	2	2	5	41,67
18	E-18	3	3	1	7	58,33	1	1	1	3	25
19	E-19	3	3	1	7	58,33	1	1	1	3	25
20	E-20	3	3	1	7	58,33	1	1	1	3	25
21	E-21	3	3	1	7	58,33	1	1	1	3	25
22	E-22	3	3	1	7	58,33	1	1	1	3	25
23	E-23	3	3	1	7	58,33	1	1	2	4	33,33
24	E-24	3	3	1	7	58,33	1	1	2	4	33,33

25	E-25	3	3	1	7	58,33	3	4	2	9	75
26	E-26	3	3	1	7	58,33	2	4	2	8	66,67
27	E-27	3	3	1	7	58,33	3	4	3	10	83,33
28	E-28	2	3	1	6	50	2	4	2	8	66,67
29	E-29	3	3	1	7	58,33	3	4	2	9	75
30	E-30	2	3	2	7	58,33	2	4	2	8	66,67
31	E-31	2	3	1	6	50	3	4	2	9	75
32	E-32	2	3	2	7	58,33	3	4	2	9	75
33	E-33	2	3	2	7	58,33	3	4	2	9	75
34	E-34	3	3	2	8	66,67	3	4	2	9	75
35	E-35	2	3	2	7	58,33	3	4	2	9	75
36	E-36	3	3	1	7	58,33	3	3	2	8	66,67
Rerat a		8 6	9 3	4 6	225	52,08	7 9	9 1	6 5	235	54,4
Rerat a Skor		6 0	6 5	3 2	51,8 5	51,85	5 5	6 3	4 5	60,2	60,19
Kriteria		Kurang Kreatif					Kurang Kreatif				

**ANALISIS KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK BERBANTUAN VIDEO CHEMSONG KELAS KONTROL**

No	Kode Respon den	Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-4					Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-5				
		1	2	3	Total Skor	Rerata	1	2	3	Tota l Skor	Rerat a
1	E-1	1	2	1	4	33,33	2	2	1	5	41,67
2	E-2	2	2	2	6	50	2	2	2	6	50
3	E-3	3	2	1	6	50	3	2	3	8	66,67
4	E-4	4	3	2	9	75	4	3	2	9	75
5	E-5	1	3	1	5	41,67	1	3	2	6	50
6	E-6	1	3	1	5	41,67	1	3	1	5	41,67
7	E-7	1	2	1	4	33,33	1	2	2	5	41,67
8	E-8	1	2	1	4	33,33	1	2	1	4	33,33
9	E-9	2	2	1	5	41,67	2	2	1	5	41,67
10	E-10	2	2	1	5	41,67	2	2	2	6	50
11	E-11	2	2	1	5	41,67	2	1	2	5	41,67
12	E-12	2	2	1	5	41,67	2	1	2	5	41,67
13	E-13	2	2	1	5	41,67	2	1	2	5	41,67
14	E-14	2	2	1	5	41,67	2	1	2	5	41,67
15	E-15	2	2	2	6	50	2	2	2	6	50
16	E-16	3	2	2	7	58,33	2	2	2	6	50
17	E-17	3	3	1	7	58,33	4	2	1	7	58,33
18	E-18	3	1	1	5	41,67	4	2	1	7	58,33
19	E-19	3	3	1	7	58,33	4	2	1	7	58,33
20	E-20	3	4	1	8	66,67	4	2	2	8	66,67
21	E-21	3	4	1	8	66,67	2	2	2	6	50
22	E-22	3	4	1	8	66,67	4	2	1	7	58,33
23	E-23	1	3	1	5	41,67	4	2	1	7	58,33
24	E-24	1	4	3	8	66,67	4	2	3	9	75
25	E-25	3	4	1	8	66,67	4	3	3	10	83,33
26	E-26	2	4	3	9	75	4	3	1	8	66,67
27	E-27	3	4	3	10	83,33	4	4	1	9	75
28	E-28	2	4	2	8	66,67	4	3	2	9	75
29	E-29	3	4	1	8	66,67	4	3	1	8	66,67
30	E-30	4	4	2	10	83,33	4	4	2	10	83,33

31	E-31	4	4	1	9	75	4	3	1	8	66,67
32	E-32	2	2	2	6	50	2	3	1	6	50
33	E-33	2	4	1	7	58,33	2	3	2	7	58,33
34	E-34	2	3	1	6	50	3	3	2	8	66,67
35	E-35	2	4	1	7	58,33	3	3	2	8	66,67
36	E-36	3	3	2	8	66,67	3	3	3	9	75
Rera ta		83	10 5	5 0	238	55,09	10 2	8 5	6 2	249	57,64
Rera ta Skor		58	73	3 5	70,14	70,14	71	5 9	4 3	81,3	81,25
Kriteria		Kurang Kreatif					Cukup Kreatif				

**ANALISIS KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK BERBANTUAN VIDEO CHEMSONG
KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode Responden	Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-2					Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-3				
		1	2	3	Total Skor	Rerata	1	2	3	Total Skor	Rerata
1	E-1	1	2	1	4	33,33	2	2	2	6	50,00
2	E-2	2	2	4	8	66,67	2	2	2	6	50,00
3	E-3	3	2	3	8	66,67	3	2	2	7	58,33
4	E-4	4	3	2	9	75,00	1	3	2	6	50,00
5	E-5	1	3	2	6	50,00	1	2	2	5	41,67
6	E-6	1	3	2	6	50,00	1	1	2	4	33,33
7	E-7	1	2	2	5	41,67	1	1	2	4	33,33
8	E-8	1	2	1	4	33,33	1	1	2	4	33,33
9	E-9	2	2	1	5	41,67	1	1	2	4	33,33
10	E-10	2	2	1	5	41,67	1	1	2	4	33,33
11	E-11	2	2	1	5	41,67	1	2	2	5	41,67
12	E-12	3	2	1	6	50,00	1	2	3	6	50,00
13	E-13	2	2	3	7	58,33	1	2	3	6	50,00
14	E-14	3	2	1	6	50,00	1	2	1	4	33,33
15	E-15	2	2	2	6	50,00	1	2	2	5	41,67
16	E-16	4	2	2	8	66,67	1	2	2	5	41,67
17	E-17	1	2	1	4	33,33	2	2	4	8	66,67
18	E-18	1	1	1	3	25,00	3	1	2	6	50,00
19	E-19	1	1	1	3	25,00	2	4	2	8	66,67
20	E-20	1	1	1	3	25,00	3	3	3	9	75,00
21	E-21	1	1	1	3	25,00	3	4	3	10	83,33
22	E-22	1	1	1	3	25,00	2	4	3	9	75,00
23	E-23	1	1	3	5	41,67	3	4	3	10	83,33
24	E-24	1	1	3	5	41,67	3	4	3	10	83,33
25	E-25	3	4	3	10	83,33	3	4	3	10	83,33
26	E-26	2	2	3	7	58,33	2	4	3	9	75,00
27	E-27	3	3	3	9	75,00	3	4	3	10	83,33
28	E-28	2	3	2	7	58,33	2	4	3	9	75,00
29	E-29	3	2	4	9	75,00	3	3	3	9	75,00
30	E-30	2	3	2	7	58,33	2	3	3	8	66,67
31	E-31	3	2	4	9	75,00	3	4	3	10	83,33

32	E-32	3	2	2	7	58,33	2	4	3	9	75,00
33	E-33	3	3	2	8	66,67	3	3	3	9	75,00
34	E-34	3	3	2	8	66,67	3	3	2	8	66,67
35	E-35	3	2	2	7	58,33	3	2	2	7	58,33
36	E-36	3	3	3	9	75,00	4	3	4	11	91,67
37	E-37	1	2	1	4	33,33	2	2	2	6	50,00
38	E-38	2	2	4	8	66,67	2	2	2	6	50,00
39	E-39	3	2	3	8	66,67	3	2	2	7	58,33
40	E-40	4	3	2	9	75,00	1	3	2	6	50,00
41	E-41	1	3	2	6	50,00	1	2	2	5	41,67
42	E-42	1	3	2	6	50,00	1	1	2	4	33,33
43	E-43	1	2	2	5	41,67	1	1	2	4	33,33
44	E-44	1	2	1	4	33,33	1	1	2	4	33,33
45	E-45	2	2	1	5	41,67	1	1	2	4	33,33
46	E-46	2	2	1	5	41,67	1	1	2	4	33,33
47	E-47	2	2	1	5	41,67	1	2	2	5	41,67
48	E-48	3	2	1	6	50,00	1	2	3	6	50,00
49	E-49	2	2	3	7	58,33	1	2	3	6	50,00
50	E-50	3	2	1	6	50,00	1	2	1	4	33,33
51	E-51	2	2	2	6	50,00	1	2	2	5	41,67
52	E-52	4	2	2	8	66,67	1	2	2	5	41,67
53	E-53	1	2	1	4	33,33	2	2	4	8	66,67
54	E-54	1	1	1	3	25,00	3	1	2	6	50,00
55	E-55	1	1	1	3	25,00	2	4	2	8	66,67
56	E-56	1	1	1	3	25,00	3	3	3	9	75,00
57	E-57	1	1	1	3	25,00	3	4	3	10	83,33
58	E-58	1	1	1	3	25,00	2	4	3	9	75,00
59	E-59	1	1	3	5	41,67	3	4	3	10	83,33
60	E-60	1	1	3	5	41,67	3	4	3	10	83,33
61	E-61	3	4	3	10	83,33	3	4	3	10	83,33
62	E-62	2	2	3	7	58,33	2	4	3	9	75,00
63	E-63	3	3	3	9	75,00	3	4	3	10	83,33
64	E-64	2	3	2	7	58,33	2	4	3	9	75,00
65	E-65	3	2	4	9	75,00	3	3	3	9	75,00
66	E-66	2	3	2	7	58,33	2	3	3	8	66,67
67	E-67	3	2	4	9	75,00	3	4	3	10	83,33
68	E-68	3	2	2	7	58,33	2	4	3	9	75,00
69	E-69	3	3	2	8	66,67	3	3	3	9	75,00
70	E-70	3	3	2	8	66,67	3	3	2	8	66,67

71	E-71	3	2	2	7	58,33	3	2	2	7	58,33
72	E-72	3	3	3	9	75,00	4	3	4	11	91,67
Rerata		75	76	73	224	51,85	74	95	91	260	60,19
Rerata Skor		52,1	52,8	50,7	51,85	51,85	51	66	63,2	60,19	60,19
Kriteria		Kurang Kreatif					Cukup Kreatif				

**ANALISIS KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK BERBANTUAN VIDEO CHEMSONG
KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode Responden	Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-4					Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-5				
		1	2	3	Total Skor	Rerata	1	2	3	Total Skor	Rerata
1	E-1	3	3	3	9	75,00	3	3	4	10	83,33
2	E-2	2	2	4	8	66,67	2	2	2	6	50,00
3	E-3	3	2	3	8	66,67	3	2	3	8	66,67
4	E-4	4	3	4	11	91,67	4	3	3	10	83,33
5	E-5	2	3	3	8	66,67	2	2	3	7	58,33
6	E-6	3	3	4	10	83,33	3	3	3	9	75,00
7	E-7	2	4	3	9	75,00	2	4	3	9	75,00
8	E-8	3	4	4	11	91,67	3	4	3	10	83,33
9	E-9	2	3	4	9	75,00	4	3	3	10	83,33
10	E-10	2	2	3	7	58,33	4	3	3	10	83,33
11	E-11	2	3	4	9	75,00	4	3	4	11	91,67
12	E-12	3	4	3	10	83,33	3	4	4	11	91,67
13	E-13	2	2	3	7	58,33	2	2	4	8	66,67
14	E-14	3	2	1	6	50,00	3	1	4	8	66,67
15	E-15	2	2	2	6	50,00	2	2	4	8	66,67
16	E-16	4	4	2	10	83,33	4	4	4	12	100,00
17	E-17	2	4	4	10	83,33	2	4	4	10	83,33
18	E-18	4	3	2	9	75,00	3	4	2	9	75,00
19	E-19	2	2	2	6	50,00	2	4	2	8	66,67
20	E-20	3	3	4	10	83,33	3	4	3	10	83,33
21	E-21	2	3	3	8	66,67	3	4	3	10	83,33

22	E-22	2	3	3	8	66,67	2	4	3	9	75,00
23	E-23	3	3	3	9	75,00	3	4	3	10	83,33
24	E-24	3	2	3	8	66,67	3	4	3	10	83,33
25	E-25	3	4	3	10	83,33	3	4	4	11	91,67
26	E-26	2	2	3	7	58,33	2	4	4	10	83,33
27	E-27	3	3	3	9	75,00	3	4	4	11	91,67
28	E-28	2	3	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
29	E-29	3	2	4	9	75,00	3	4	4	11	91,67
30	E-30	2	3	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
31	E-31	3	2	4	9	75,00	3	4	4	11	91,67
32	E-32	3	2	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
33	E-33	3	3	2	8	66,67	3	4	4	11	91,67
34	E-34	3	3	2	8	66,67	3	4	4	11	91,67
35	E-35	3	2	2	7	58,33	3	4	4	11	91,67
36	E-36	3	3	3	9	75,00	4	3	4	11	91,67
37	E-37	3	3	3	9	75,00	3	3	4	10	83,33
38	E-38	2	2	4	8	66,67	2	2	2	6	50,00
39	E-39	3	2	3	8	66,67	3	2	3	8	66,67
40	E-40	4	3	4	11	91,67	4	3	3	10	83,33
41	E-41	2	3	3	8	66,67	2	2	3	7	58,33
42	E-42	3	3	4	10	83,33	3	3	3	9	75,00
43	E-43	2	4	3	9	75,00	2	4	3	9	75,00
44	E-44	3	4	4	11	91,67	3	4	3	10	83,33
45	E-45	2	3	4	9	75,00	4	3	3	10	83,33
46	E-46	2	2	3	7	58,33	4	3	3	10	83,33
47	E-47	2	3	4	9	75,00	4	3	4	11	91,67
48	E-48	3	4	3	10	83,33	3	4	4	11	91,67
49	E-49	2	2	3	7	58,33	2	2	4	8	66,67
50	E-50	3	2	1	6	50,00	3	1	4	8	66,67
51	E-51	2	2	2	6	50,00	2	2	4	8	66,67
52	E-52	4	4	2	10	83,33	4	4	4	12	100,00
53	E-53	2	4	4	10	83,33	2	4	4	10	83,33
54	E-54	4	3	2	9	75,00	3	4	2	9	75,00
55	E-55	2	2	2	6	50,00	2	4	2	8	66,67
56	E-56	3	3	4	10	83,33	3	4	3	10	83,33
57	E-57	2	3	3	8	66,67	3	4	3	10	83,33
58	E-58	2	3	3	8	66,67	2	4	3	9	75,00
59	E-59	3	3	3	9	75,00	3	4	3	10	83,33
60	E-60	3	2	3	8	66,67	3	4	3	10	83,33

61	E-61	3	4	3	10	83,33	3	4	4	11	91,67
62	E-62	2	2	3	7	58,33	2	4	4	10	83,33
63	E-63	3	3	3	9	75,00	3	4	4	11	91,67
64	E-64	2	3	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
65	E-65	3	2	4	9	75,00	3	4	4	11	91,67
66	E-66	2	3	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
67	E-67	3	2	4	9	75,00	3	4	4	11	91,67
68	E-68	3	2	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
69	E-69	3	3	2	8	66,67	3	4	4	11	91,67
70	E-70	3	3	2	8	66,67	3	4	4	11	91,67
71	E-71	3	2	2	7	58,33	3	4	4	11	91,67
72	E-72	3	3	3	9	75,00	4	3	4	11	91,67
Rerata		96	101	106	303	70,14	102	124	125	351	81,25
Rerata Skor		66,7	70,1	73,6	70,14	70,14	71	86,1	86,8	81,25	81,25
Kriteria		Cukup Kreatif					Kreatif				

**PENILAIAN PRODUK HASIL PROYEK PEMBUATAN VIDEO *CHEMSONG*
KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode Responden	Aspek Novelty			Aspek Usability			Aspek Asthetic			Skor Total	Rerata	Kriteria
		1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	E-1	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
2	E-2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
3	E-3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
4	E-4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
5	E-5	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
6	E-6	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
7	E-7	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
8	E-8	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
9	E-9	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
10	E-10	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
11	E-11	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
12	E-12	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
13	E-13	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
14	E-14	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
15	E-15	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
16	E-16	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
17	E-17	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
18	E-18	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
19	E-19	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
20	E-20	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
21	E-21	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
22	E-22	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
23	E-23	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
24	E-24	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
25	E-25	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
26	E-26	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
27	E-27	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
28	E-28	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
29	E-29	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
30	E-30	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
31	E-31	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
32	E-32	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
33	E-33	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
34	E-34	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
35	E-35	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
36	E-36	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik

37	E-37	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
38	E-38	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
39	E-39	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
40	E-40	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
41	E-41	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
42	E-42	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
43	E-43	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
44	E-44	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
45	E-45	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
46	E-46	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
47	E-47	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
48	E-48	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
49	E-49	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
50	E-50	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
51	E-51	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
52	E-52	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
53	E-53	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
54	E-54	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
55	E-55	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
56	E-56	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
57	E-57	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
58	E-58	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
59	E-59	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
60	E-60	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
61	E-61	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
62	E-62	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
63	E-63	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
64	E-64	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
65	E-65	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
66	E-66	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
67	E-67	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
68	E-68	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
69	E-69	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
70	E-70	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
71	E-71	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
72	E-72	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
Total Skor		120	120	104	128	108	112	104	108	116	1020	78,70	Baik
Rerata		79,63			80,56			75,93			78,7037037		
Kriteria		Baik			Baik			Baik			Baik	Baik	

Lampiran 23. Analisis Angket Respon Siswa

**HASIL ANALISIS ANGGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBEJARAN
PROYEK BERBANTUAN VIDEO CHEMSONG**

No	Kode Responden	Butir Angket											Skor Total		Rerata	Kriteria
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12			
1	E-1	3	4	3	4	3	4	2	1	3	4	2	4	37	77,08	Setuju
2	E-2	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	36	75,00	Setuju
3	E-3	3	4	3	4	4	4	3	2	3	3	3	3	39	81,25	Setuju
4	E-4	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	38	79,17	Setuju
5	E-5	3	4	3	4	3	4	2	1	3	4	2	4	37	77,08	Setuju
6	E-6	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	36	75,00	Setuju
7	E-7	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	36	75,00	Setuju
8	E-8	3	2	4	3	2	3	4	3	2	3	3	4	36	75,00	Setuju
9	E-9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	36	75,00	Setuju
10	E-10	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	36	75,00	Setuju
11	E-11	3	4	3	4	4	4	2	3	3	3	2	3	38	79,17	Setuju
12	E-12	3	4	4	3	2	3	4	3	2	3	2	3	36	75,00	Setuju
13	E-13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	25	52,08	Kurang Setuju
14	E-14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	47	97,92	Sangat Setuju
15	E-15	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
16	E-16	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	41	85,42	Setuju
17	E-17	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	42	87,50	Setuju
18	E-18	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
19	E-19	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	4	2	23	47,92	Kurang Setuju
20	E-20	4	4	4	4	2	3	4	3	4	3	4	4	43	89,58	Sangat Setuju
21	E-21	1	1	1	1	1	2	2	2	2	4	2	4	23	47,92	Kurang Setuju
22	E-22	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	2	39	81,25	Setuju
23	E-23	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	46	95,83	Sangat Setuju
24	E-24	3	4	4	3	2	3	4	3	2	1	3	4	36	75,00	Setuju
25	E-25	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
26	E-26	3	4	4	3	4	3	4	3	2	1	4	4	39	81,25	Setuju
27	E-27	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	18	37,50	Tidak

																setuju
28	E-28	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	41	85,42	Setuju
29	E-29	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25	52,08	Kurang Setuju
30	E-30	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	40	83,33	Setuju
31	E-31	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25	52,08	Kurang Setuju
32	E-32	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	19	39,58	Tidak setuju
33	E-33	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	43	89,58	Sangat Setuju
34	E-34	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	18	37,50	Tidak setuju
35	E-35	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	45	93,75	Sangat Setuju
36	E-36	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	47	97,92	Sangat Setuju
37	E-37	3	4	3	4	3	4	2	1	3	4	2	4	37	77,08	Setuju
38	E-38	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	36	75,00	Setuju
39	E-39	3	4	3	4	4	4	3	2	3	3	3	3	39	81,25	Setuju
40	E-40	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	38	79,17	Setuju
41	E-41	3	4	3	4	3	4	2	1	3	4	2	4	37	77,08	Setuju
42	E-42	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	36	75,00	Setuju
43	E-43	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	36	75,00	Setuju
44	E-44	3	2	4	3	2	3	4	3	2	3	3	4	36	75,00	Setuju
45	E-45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	36	75,00	Setuju
46	E-46	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	36	75,00	Setuju
47	E-47	3	4	3	4	4	4	2	3	3	3	2	3	38	79,17	Setuju
48	E-48	3	4	4	3	2	3	4	3	2	3	2	3	36	75,00	Setuju
49	E-49	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	25	52,08	Kurang Setuju
50	E-50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	47	97,92	Sangat Setuju
51	E-51	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
52	E-52	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	41	85,42	Setuju
53	E-53	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	42	87,50	Setuju
54	E-54	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
55	E-55	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	4	2	23	47,92	Kurang Setuju
56	E-56	4	4	4	4	2	3	4	3	4	3	4	4	43	89,58	Sangat Setuju
57	E-57	1	1	1	1	1	2	2	2	2	4	2	4	23	47,92	Kurang Setuju

58	E-58	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	2	39	81,25	Setuju
59	E-59	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	46	95,83	Sangat Setuju
60	E-60	3	4	4	3	2	3	4	3	2	1	3	4	36	75,00	Setuju
61	E-61	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
62	E-62	3	4	4	3	4	3	4	3	2	1	4	4	39	81,25	Setuju
63	E-63	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	18	37,50	Tidak setuju
64	E-64	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	42	87,50	Setuju
65	E-65	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	27	56,25	Kurang Setuju
66	E-66	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	40	83,33	Setuju
67	E-67	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	26	54,17	Kurang Setuju
68	E-68	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	19	39,58	Tidak setuju
69	E-69	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	43	89,58	Sangat Setuju
70	E-70	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	3	21	43,75	Tidak setuju
71	E-71	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	45	93,75	Sangat Setuju
72	E-72	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	47	97,92	Sangat Setuju
Skor Total		206	228	210	212	220	237	220	210	206	216	212	238	2615	75,46	Setuju
Persentase		72	79	72,9	74	76,4	82,3	76,4	72,9	71,5	75	73,6	82,6	75,67	75,46	Setuju

Lampiran 24. Uji Paired Sample T-Test

UJI PAIRED SAMPEL T Test

Uji hipotesis paired sampel t test digunakan untuk untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan atau berhubungan.

Dasar pengambilan keputusan:

Ho : Tidak ada perbedaan rata-rata antara ketuntasan belajar pre test dan pos test artinya tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video chemsong dalam meningkatkan ketuntasan belajar klasikal siswa.

Ha : ada perbedaan rata-rata antara ketuntasan belajar pre test dan pos test artinya ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video chemsong dalam meningkatkan ketuntasan belajar klasikal siswa.

Berdasarkan nilai signifikansi (Sig) hasil output SPSS adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai sig.(2-tailed) < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima
2. Jika nilai sig.(2-tailed) > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak

Berdasarkan nilai hasil t hitung dan t tabel:

1. Jika nilai t hitung > t tabel, maka Ho ditolak dan Ha diterima
2. Jika nilai t hitung < t tabel, maka Ho diterima dan Ha ditolak

A. Data Pretest – Posttest Ketuntasan Belajar kelas Eksperimen

T-test Pre-Posttest Eksprimen (Paired)

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Skor Nilai	52,6806	72	18,70439	2,20433
Perlakuan	1,5000	72	,50351	,05934

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Skor Nilai & Perlakuan	72	,916	,000

Paired Samples Test

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1 Skor Nilai - Perlakuan	51,1805	18,24429	2,15011	46,89336	55,46775	23,804	71	,000	

Karena nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung $23,083 > t$ tabel $2,02$ maka dapat diambil keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu ada perbedaan rata-rata antara ketuntasan belajar pretest dan posttest yang artinya ada pengaruh model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video chemsong dalam meningkatkan ketuntasan belajar klasikal siswa.

B. Data *Pretest – Posttest* Ketuntasan Belajar kelas Kontrol

→ **T-Test**

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	48.14	36	11.917	1.986
	Posttest	64.42	36	8.856	1.476

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & Posttest	36	.750	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest - Posttest	-16.278	7.876	1.313	-18.943	-13.613	-12.400	35	.000

Karena nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ dan nilai $t_{hitung} 12,400 > t_{tabel} 2,02$ maka dapat diambil keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu ada perbedaan rata-rata antara ketuntasan belajar *pretest* dan *posttest* yang artinya ada pengaruh model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan ketuntasan belajar klasikal siswa.

Lampiran 25. Uji *Independent Sample T-Test*

Dasar pengambilan Keputusan:

1. Jika nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 maka H0 diterima dan Ha ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata ketuntasan belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Jika nilai Sig.(2-tailed) > 0,05 maka H0 ditolak dan Ha diterima, yang berarti bahwa ada perbedaan rata-rata ketuntasan belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol (V.Wiratna Sujarweni, 2014:99)

Interpretasi *Output Uji Independent Sampel T Test Pretest*

T-test Posttest Eksprimen-Kontrol (Independent)

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Eksperimen	72	75.47	11.439	1.348
	Kontrol	36	64.42	8.856	1.476

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.260	.611	5.083	106	.000	11.056	2.175	6.743	15.368
	Equal variances not assumed			5.531	87.676	.000	11.056	1.999	7.083	15.028

Berdasarkan output di atas diketahui bahwa nilai Sig. Levene's Test for Equality of variances adalah sebesar $0,214 > 0,05$ maka dapat diartikan bahwa varians data antara kelas eksperime dan kelas kontrol adalah homogen atau sama (V. Wiratna

Sujarweni, 2014). Sehingga penafsiran tabel output independent sampel test berpedoman pada nilai yang terdapat pada tabel "Equal variannces assumed".

berdasarkan tabel "Equal variannces assumed" diketahui nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,611 > 0,05$ maka sebagaimana dasar pengamilan keputusan dalam uji independent sampel t test dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara ketuntasan belajar kelas eksperimen dan kontrol.

Berdasarkan nilai t hitung dengan t tabel dalam uji t ni dapat berpedoman pada dasar keputusan berikut:

1. jika nilai t hitung $<$ t tabel maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.
2. jika nilai t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Diketahui t hitung adalah sebesar $5,083 <$ t tabel $1,98$ maka dapat disimpulkan bahwa pada posttest ini ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Lampiran 26. Uji Korelasi *Product Moment*

UJI KORELASI *PRODUCT MOMENT*

Correlations

		Kreativitas	Ketuntasan Belajar
Kreativitas	Pearson Correlation	1	.872**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	36	36
Ketuntasan Belajar	Pearson Correlation	.872**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	36	36

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengambilan keputusan:

Jika nilai Sig (2-tailed) kurang dari 0,05, yaitu $0,000 < 0,05$ maka terdapat hubungan antara kreativitas dan ketuntasan belajar siswa dengan kategori korelasi kuat.

Lampiran 27. Uji Reliabilitas Observasi Kreativitas Siswa

Uji Reliabilitas Lembar Observasi Kreativitas

Intraclass Correlation Coefficients (ICC)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.633	4

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation ^b	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Single Measures	.302 ^a	-.040	.767	2.727	6	18	.046
Average Measures	.633 ^c	-.181	.930	2.727	6	18	.046

Uji Reliabilitas menunjukkan hasil analisis sebesar 0,633 yang menunjukkan bahwa lembar observasi kreativitas dengan kriteria cukup reliabel.

Lampiran 28. Uji Validitas dan Reliabilitas Angket Respon Siswa

Uji Validitas dan Reliabilitas Angket Siswa

1. Uji Validitas Angket

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Indikator 1	33.46	64.421	.561	.928
Indikator 2	33.15	57.483	.805	.918
Indikator 3	33.40	60.357	.732	.921
Indikator 4	33.38	58.210	.793	.919
Indikator 5	33.26	57.859	.744	.921
Indikator 6	33.03	58.337	.849	.917
Indikator 7	33.26	58.479	.773	.919
Indikator 8	33.40	58.779	.740	.921
Indikator 9	33.46	58.280	.840	.917
Indikator 10	33.32	60.277	.600	.927
Indikator 11	33.38	61.956	.567	.928
Indikator 12	33.01	65.929	.322	.935

Berdasarkan uji tersebut, diperoleh nilai r hitung lebih besar dari r table yaitu 0,293 sehingga seluruh item pernyataan angket dikategorikan valid.

2. Uji Reliabilitas Angket

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.929	12

Uji Reliabilitas menunjukkan hasil analisis sebesar 0,929 yang menunjukkan bahwa lembar angket respon siswa dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi.

Lampiran 29. Foto / Dokumentasi

Proses pembelajaran di kelas “ penentuan tema proyek “



Pembentukan kelompok untuk merancang proyek



Pelaksanaan *Pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa



Kegiatan literasi untuk menciptakan lirik *chemsong*



Siswa sedang berlatih menyelaraskan *chemsong*



Siswa sedang melakukan pengambilan video *chemsong*



Hasil tangkapan layar video *chemsong*



Hasil tangkapan layar video *chemsong*



Evaluasi hasil proyek pembuatan video *chemsong*



Penyampaian testimoni terkait angket tanggapan pelaksanaan proyek

Lampiran 30. Naskah *Chemsong***MERAIH BINTANG**

By Via Vallen

Diadopsi dari you tube diposting oleh Mr. Official

Atom Dalton....

Atom itu bola pejal

Kata Thomson roti kismis.....

Yo ayo yo ayo.....

Kita bahas tentang atom

Yo ayo yo ayo....

Kita bahas tentang atom

Proton neutron punya muatan beda disebut ion

Proton positif.....

Electron...negative....

Contoh : Video *Chemsong* Kategori Kreatif

Judul : Janji Suci

Anggota Kelompok :

1. Anggita Prameswari
2. Febriana Rahma Setiawati
3. Novita Tri Gunawan
4. Elisa Permata Hati
5. Hanum Berliana Salsabila

Aplikasi yang dipakai : KineMaster

Lagu Asli : Janji Suci, Yovie n Nuno

Lirik Chemsong

*Dengarkanlah perkembangan model atom

Hai ini kan kami nyanyikan

Mulai dari....model atom Dalton

Atom Thomson dan Atom Rutherford

Atom Dalton ditemukan John Dalton

Atom ini tidak bisa dibagi

Atom Thomson ditemukan J.J. Thomson

Atom Thomson seperti roti kismis

Atom Rutherford punya lintasan

Inti atom bermuatan positif

Neutron ditemukan James Chadwick

Proton ditemukan oleh Rutherford

Elektron ditemukan J.J. Thomson

Itulah para penemu atom

Kembali ke *

Evaluasi :

1. Indoor
2. Monoton, tidak ada Gerakan
3. Suara dan nada selaras
4. Meski terkesan apa adanya, tapi cukup professional, menunjukkan semua bakat yang dimiliki
5. Ada *running text* sebagai penjelas
6. Kerjasama dalam kelompok, berjalan

Scenen shoot :



JANJI SUCI.mp4



Judul : Laskar Pelangi

Anggota Kelompok :

1. Dewi Putri
2. Githa Arum K
3. Maulana Gilang
4. Radea Surya
5. Happy Desita

Aplikasi yang dipakai : tidak dituliskan

Lagu Asli : Laskar Pelangi, Nidji

Lirik Chemsong

Atom adalah bagian

Terkecil dari suatu materi

Model atom ada 5 dari Dalton

Sampai Modern

Dalton menggambarkan bahwa atom

Sebagai bola pejal

Lalu Thomson mengatakan bahwa atom

Merupakan roti kismis

Lalu ada teori Rutherford yang

Membantah teorinya Dalton

Dia menyimpulkan bahwa atom

Bukanlah bola pejal

Ada teori Neils Bohr setelahnya

Ada teori Rutherford

Teori ini digambarkan seperti tata surya mini

Muncul teori kelima yang bernama teori modern

Teori ini menjelaskan sifat atom dan molekul

Lala.....

Evaluasi :

1. Outdoor
2. Ada gerakan, variatif
3. Suara kurang keras
4. *Recover* dari lagu yang ada di YouTube
5. Ada *running text* sebagai penjas

Screen shoot



Contoh : Video *Chemsong* Kategori Kurang Keatif

Judul : Senyawa Unsur

Lagu Asli : Lagi Syantik, Via Vallen

Anggota :

1. Anindya Kusuma
2. Anisya Maharani
3. Arina Fitri W
4. Aritza Ganendra
5. Bachtiar Aryo
6. Caesar Kurnia Akbar

Aplikasi yang dipakai : -(tidak dituliskan)

Evaluasi :

1. Outdoor
2. Penampilan baik
3. Materi lagu tidak sesuai
4. Tidak ada *running text* dalam video sebagai penjelas

Screen shoot





**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG* TERHADAP PENINGKATAN
KETUNTASAN BELAJAR KLASIKAL DAN KREATIVITAS SISWA**

TESIS

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan

Oleh

**INDANG RETNO FOURNIYATI
0404517012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis dengan judul “Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa” karya,

Nama : Indang Retno Fourniyati

NIM : 0404517012

Program Studi : Pendidikan Kimia

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, 12 Maret 2020

Panitia Ujian

Semarang, 30 April 2020

Panitia Ujian Ketua,



Nuryati

Prof. Dr Agus Nuryatin, M.Hum
NIP. 19600803 198901 1 001

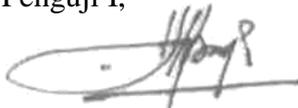
Sekretaris,



Prof.

Prof. Sudarmin, M.Si
NIP. 196601231992031003

Penguji I,



Dr. Endang Susilaningsih, M.S
NIP. 19590318 199401 2 001

Penguji II,



Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si
NIP. 19641205 199002 1 001

Penguji III,



Prof. Dr. Murbangun Nuswowati, M.Si
NIP. 19581106 198403 2 004

PERNYATAAN KEASLIAN

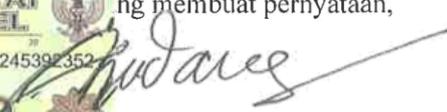
Dengan ini saya

Nama : Indang Retno Fourniyati

NIM : 0404517012

Program Studi : Pendidikan Kimia

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya secara pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 12 Maret 2020
Indang Retno Fourniyati ng membuat pernyataan,

Indang Retno Fourniyati



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

1. Ilmu diperoleh dari lidah yang gemar bertanya dan otak yang suka berfikir.
2. Manusia yang cerdas adalah manusia yang mampu berfikir secara kritis dan kreatif dalam menyikapi setiap permasalahan kehidupan.

Persembahan

Puji syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Tesis ini saya persembahkan untuk:

1. Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
2. Dunia Pendidikan di Indonesia.

ABSTRAK

Fourniyati, Indang Retno. 2020. Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa. *Tesis*. Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Prof. Dr. Murbangun Nuswowati, M.Si, Pembimbing II: Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si

Kata Kunci: Ketuntasan Belajar; Kreativitas; Proyek; Video *Chemsong*

Keterbatasan pemahaman Kimia dalam kurikulum SMK/MAK, menjadikan kimia menjadi mata pelajaran yang kurang diminati di sekolah kejuruan, yang ditunjukkan dengan rendahnya hasil ketuntasan belajar. Model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* merupakan salah satu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan aktivitas dan keaktifan siswa sehingga mampu meningkatkan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* terhadap peningkatan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa; (2) untuk mengetahui hubungan antara ketuntasan belajar klasikal siswa dan kreativitas siswa; (3) untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan pengaruh model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong*. Metode penelitian menggunakan desain *pretest-posttest control group design* dengan analisis data uji statistik parametrik *N-gain*, uji *independent sampel t test* serta uji *paired sampel t test*. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan teknik *cluster random sampling* dari kelas X SMK N 8 yang berjumlah 108 siswa. Uji normalitas *gain* menunjukkan bahwa rata-rata hasil *pretest-posttest* ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 0,53 dengan kriteria sedang dan kelas kontrol sebesar 0,31 dengan kriteria sedang. Hasil uji *independent sampel t test* menunjukkan $t_{hitung} 4,56 > t_{kritis} 1,98$ dengan taraf signifikansi 5% sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada ketuntasan belajar klasikal siswa. Pada uji *paired sampel t test* nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Sedangkan pada hasil uji t kreativitas siswa diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video *chemsong* berpengaruh dalam meningkatkan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa. Selanjutnya pada uji korelasi menunjukkan bahwa nilai *pearson correlation* sebesar 0,872 yang berarti bahwa tingkat hubungan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa dalam kategori kuat. Respon siswa dalam penelitian ini mendapatkan respon positif yaitu dengan perolehan skor rerata 75,46% dengan kategori baik.

ABSTRACT

Fourniyati, Indang Retno. 2020. Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa. *Thesis*. Chemistry Education, Postgraduate Program, Semarang State University. Supervisor I: Prof. Dr. Murbangun Nuswowati, M.Si, Supervisor II: Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si.

Keywords: Mastery learning; Creativity; Project; Chemsong video

The limited understanding of the position of Chemistry in the SMK / MAK curriculum makes chemistry a less desirable subject in vocational schools, which is indicated by the low achievement in learning completeness. The Chemsong video-based project-based learning model is one of the appropriate learning models to increase student activity and activity so as to increase student mastery and creativity. The purpose of this study is (1) to determine the effect of the project-based learning model assisted by the Chemsong video on improving student mastery learning and creativity; (2) to find out the relationship between students' classical learning completeness and student creativity; (3) to determine students' responses to the application of the influence of the project-based learning model based on the Chemsong video. The research method uses the pretest-posttest control group design with the analysis of N-gain parametric statistical test data, the independent test of the t-test sample and the paired test of the t-test. The sample in this study was obtained by cluster random sampling technique from class X SMK N 8 totaling 108 students. The gain normality test shows that the average results of the pretest-posttest completeness of the classical learning of the experimental class increased by 0.53 with moderate criteria and the control class by 0.31 with moderate criteria. The results of the independent sample t test showed that the t_{count} was $4.56 > t_{\text{critical}} 1.98$ with a significance level of 5% so that there was a significant difference in students' classical learning completeness. In the paired sample t test, the value of sig. (2-tailed) of $0,000 < 0.05$. Where as the results of student creativity t-test obtained sig values. (2-tailed) of $0,000 < 0.05$. So it can be concluded that the application of chemistry learning model based on the Chemsong video project has an effect in increasing students' mastery learning and creativity. Furthermore, the correlation test shows that the Pearson correlation value of 0.872, which means that the level of mastery learning relationships and student creativity in the strong category. The response of students in this study get a positive response that is by obtaining an average score of 75.46% with a good category.

PRAKATA

Sejalah puji hanya bagi Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. Murbangun Nuswowati, M.Si. (Pembimbing I) dan Prof Dr. Edy Cahyono, M.Si. (Pembimbing II) yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan saran kepada peneliti selama penyusunan tesis ini.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Direksi Program Pascasarjana UNNES, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia Program Pascasarjana UNNES yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Program Pascasarjana UNNES, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Drs. Luluk Wibowo, S.S.T., M.T., Kepala SMK Negeri 8 Semarang, yang telah membantu dan memberikan izin dalam melanjutkan sampai dengan selesainya studi.

5. Bapak tercinta (Bpk Slamet Hadi Soemarno) atas do'a restunya terhadap segala hal yang akan dan telah saya lakukan sebagai wujud pengembangan diri.
6. Suami tercinta (Bapak Edi Raharjo, A.MKL atas motivasi, pengertian, dan kesabaran dalam memberi semangat sejak awal studi sampai selesainya tesis ini.
7. Anak-anak terhebatku (Aulia Inddy Rahardjo, Auddie Arjuna Rahardjo, Anindya Shakila Rahardjo, dan Auzan Arvino Rahardjo) atas dukungan dan pengertiannya selama ini.
8. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia angkatan tahun 2017, yang telah berbagi suka dan duka serta segala bantuan sejak awal kuliah sampai penyelesaian penelitian dan tesis ini.
9. Rekan-rekan sejawat, Guru dan Karyawan SMK Negeri 8 Semarang atas perhatian, motivasi serta permakhlumannya selama ini, dari awal studi sampai selesainya tesis ini.
10. Day Care tempat anak-anak kami ditiptkan, terima kasih atas bantuannya selama ini, yang selalu menjadi rumah kedua buat anak-anak selama saya tinggal mengikuti dan menyelesaikan studi di Pascasarjana Unnes.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Maet 2020

Indang Retno Fourniyati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiiiiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Cakupan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Manfaat Teoretik	6
1.6.2 Manfaat Praktis.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.2 Kerangka Teoritis	12
2.2.1 Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek	12
2.2.1.1 Definisi Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek	12

2.2.1.2	Langkah Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Berbantuan Video <i>Chemsong</i>	14
2.2.1.3	Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek ...	19
2.2.2	Konsep Ketuntasan Belajar Klasikal	20
2.2.3	Kreativitas.....	21
2.2.3.1	Definisi Kreativitas.....	21
2.2.3.2	Indikator Pengukuran Kreativitas	23
2.2.4	Tinjauan Materi Struktur Atom	25
2.3	Kerangka Berpikir	26
2.4	Hipotesis Penelitian	28
BAB III	PROSEDUR PENELITIAN	29
3.1	Desain Penelitian	29
3.2	Populasi dan Sampel.....	29
3.3	Variabel Penelitian	30
3.3.1	Variabel Bebas.....	30
3.3.2	Variabel Terikat.....	30
3.3.3	Variabel Kontrol	30
3.4	Teknik dan Instrumen Pengumpul Data	30
3.5	Analisis Instrumen	31
3.5.1	Validitas Perangkat Pembelajaran	31
3.5.2	Analisis Uji Coba Soal	31
3.5.2.1	Uji Validitas Soal.....	32
3.5.2.2	Uji Reliabilitas Soal.....	33
3.5.2.3	Daya Beda Soal	34
3.5.2.4	Tingkat Kesukaran Soal.....	35
3.6	Teknik Analisis Data	36
3.6.1	Analisis Data Tahap Awal	36
3.6.1.1	Uji Normalitas	36
3.6.1.2	Uji Homogenitas.....	37
3.6.2	Analisis Data Tahap Akhir	37
3.6.2.1	Analisis Ketuntasan Belajar Klasikal	37

3.6.2.2 Analisis Kreativitas.....	39
3.6.2.3 Uji Hipotesis	39
3.6.2.4 Uji Korelasi.....	40
3.6.2.5 Analisis Data Angket Respon Siswa	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Ketuntasan Belajar Siswa	42
4.2 Kreativitas Siswa	49
4.3 Uji Korelasi.....	53
4.4 Respon Siswa.....	54
4.5 Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video <i>Chemsong</i>	57
4.6 Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerucut pembelajaran Edgar Dale.	15
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	27
Gambar 4.1 Data Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa	46
Gambar 4.2 Hasil Observasi Kreativitas Siswa	49
Gambar 4.3 Penilaian Produk/Hasil Proyek Video <i>Chemsong</i>	51
Gambar 4.4 Analisis Hasil Angket Respn Siswa	54
Gambar 4.5 Diagram Persentase Hasil Angket Respon Siswa	57
Gambar 4.6 Tahapan Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video <i>Chemsong</i>	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
<u>Tabel 2.1 Indikator Pengukuran Kreativitas Video <i>Chemsong</i></u>	25
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Pretest -Postest Group Design</i>	29
Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	30
Tabel 3.3 Klasifikasi Validitas Instrumen.....	31
Tabel 3.4 Rekapitulasi Hasil Validitas Instrumen.....	31
Tabel 3.5 Hasil Analisis Validitas Uji Coba Soal	32
Tabel 3.6 Klasifikasi Reliabilitas Soal	34
Tabel 3.7 Hasil Analisis Daya Beda Soal Uji Coba.....	35
Tabel 3.8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	35
Tabel 3.9 Kriteria Ketercapaian Kreativitas Siswa	39
Tabel 3.10 Klasifikasi Nilai Angket Respon Siswa	41
Tabel 4.1 Hasil <i>Pretest-Postest</i> Ketuntasan Belajar Klasikal	43
Tabel 4.2 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa.....	44
Tabel 4.3 Hasil T-test Ketuntasan Belajar Klasikal	45
Tabel 4.4 Data Perbedaan Ketuntasan Belajar <i>Pretest-Postest</i>	46
Tabel 4.5 Hasil Uji Korelasi.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. KI/KD Mata Pelajaran Kimia	73
Lampiran 2. Penggalan Silabus Mata Pelajaran Kimia KD 3.2/4.2.....	77
Lampiran 3. Lembar Validasi Silabus.....	81
Lampiran 4. RPP Mata Pelajaran Kimia KD 3.2	84
Lampiran 5. Lembar Validasi RPP	94
Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest-Postest</i>	98
Lampiran 7. Lembar Soal <i>Pretest-Postest</i>	101
Lampiran 8. Rubrik Penilaian Soal <i>Pretest-Postest</i>	108
Lampiran 9. Lembar Validasi Soal <i>Pretest-Postest</i>	115
Lampiran 10. Kisi-Kisi Observasi Kreativitas	117
Lampiran 11. Lembar Observasi Kreativitas	119
Lampiran 12. Rubrik Penskoran Observasi Kreativitas	123
Lampiran 13. Lembar Validasi Instrumen Observasi Kreativitas.....	129
Lampiran 14. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa	132
Lampiran 15. Lembar Angket Respon Siswa	133
Lampiran 16. Rubrik Penskoran Angket Respon Siswa	137
Lampiran 17. Lembar Validasi Angket Respon Siswa	138
Lampiran 18. Rekapitulasi Validator	140
Lampiran 19. Uji Normalitas dan Homogenitas	146
Lampiran 20. Analisis Uji Coba Soal	150
Lampiran 21. Analisis Ketuntasan Belajar	152
Lampiran 22. Analisis Kreativitas.....	156
Lampiran 23. Analisis Angket Respon Siswa.....	167
Lampiran 24. Uji <i>Paired Sample T-test</i>	170
Lampiran 25. Uji <i>Independent Sample T-test</i>	172
Lampiran 26. Uji Korelasi <i>Product Moment</i>	174
Lampiran 27. Uji Reliabilitas Observasi Kreativitas Siswa.....	175

Lampiran 28. Uji Validitas dan Reliabilitas Angket Respon Siswa	176
Lampiran 29. Foto/ Dokumentasi	177
Lampiran 30. Naskah <i>Chemsong</i>	182

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jenjang Pendidikan formal menengah terdiri atas Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) dan Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA). SMK/MAK ialah lembaga pendidikan yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu, beradaptasi di lingkungan kerja, melihat peluang kerja dan mengembangkan diri. Kurikulum SMK menitikberatkan pada keterampilan yang bersifat praktis dan fungsional yang berisi aspek teori, mengarahkan kepada pemberian bekal kecakapan atau keterampilan khusus, serta mempersiapkan siswa untuk langsung memasuki dunia kerja (Diniaty & Atun, 2015).

Dunia Usaha Dunia Industri (DUDI) sebagai calon *user* dari lulusan SMK/MAK, saling bersinergi dan memberikan umpan balik dalam penerapan kurikulum yang berlaku. Proses pembelajarannya didesain untuk menyiapkan siswa agar siap bekerja, baik bekerja mandiri maupun mengisi lowongan pekerjaan yang ada. SMK/MAK berorientasi bahwa lulusannya kelak menjadi tenaga kerja yang potensial sesuai dengan bidangnya dan dapat memenuhi kebutuhan tenaga kerja pada industri atau menciptakan lapangan pekerjaan secara profesional dan kompetitif (Asih & Muderawan, 2013).

Tenaga kerja profesional yang diharapkan oleh DUDI adalah tenaga kerja yang kompeten dan berkarakter. Karakter tenaga kerja yang dibutuhkan di masa mendatang, di abad 21 ini antara lain *critical thinking*, *creativity*, *communication*, dan *collaboration* (4C) dan didukung dengan kemahiran dalam penggunaan informasi dan teknologi (IT), serta pemanfaatan *Internet of Things* (IoT). Tenaga kerja yang berkompeten di bidangnya akan terasah dan terbentuk dengan penerapan kurikulum yang tepat (Nuri & Rusilowati, 2018).

Kimia dalam kurikulum SMK/MAK termasuk dalam kelompok C, yaitu dasar keahlian, yang berperan sebagai pendukung mata pelajaran kejuruan, serta untuk meningkatkan literasi sains siswa. Keterbatasan pemahaman terhadap posisi Kimia dalam kurikulum SMK/MAK, menjadikan Kimia menjadi mata pelajaran yang kurang diminati di sekolah kejuruan, yang ditunjukkan dengan rendahnya hasil ketuntasan belajar (Chairiah & Hutabarat, 2016)

Berdasarkan diskusi dengan teman sejawat dalam forum MGMP Kimia SMK Kota Semarang, menyatakan bahwa hasil ketuntasan belajar Kimia di beberapa sekolah khususnya bidang keahlian Teknologi dan Informasi Komunikasi wilayah Semarang Tengah (SMK Negeri 1, 4, dan 8 Semarang dan beberapa SMK swasta seperti SMK Nusa Bhakti, SMK Setiabudhi) tergolong masih rendah, yaitu di bawah 60 %. Hasil wawancara terhadap beberapa siswa kelas X SMK Negeri 8 Semarang tahun 2018 menyatakan bahwa rendahnya nilai ketuntasan belajar, salah satunya dipengaruhi oleh tidak adanya ketertarikan terhadap mata pelajaran kimia.

Tidak adanya ketertarikan terhadap mata pelajaran kimia, disebabkan oleh banyak hal. Berdasarkan pengamatan serta pengalaman peneliti selama mengajar di SMK kurang lebih 15 tahun (SMK Pertanian Bantul DIY, SMK Negeri 3 Semarang, dan SMK Negeri 8 Semarang), ketidaktertarikan siswa terhadap mata pelajaran Kimia, dikarenakan Kimia banyak mengandung konsep yang abstrak dan sulit divisualisasikan, serta cara pembelajaran yang kurang efektif dan bersifat parsial. Dengan belajar secara parsial ini siswa mendapat kesulitan apabila harus mempelajari materi yang mengandung gabungan dari beberapa konsep. Pada sisi lain media pembelajaran yang berkualitas juga belum tersedia secara maksimal (Sumarni *et al.*, 2013).

Media pembelajaran yang berkualitas dapat diperoleh dengan pemanfaatan teknologi sebagai alat bantu dalam proses penyampaian materi, sehingga penyajian materi menjadi lebih jelas dan menarik, memunculkan interaksi, efisiensi waktu dan tenaga, serta menumbuhkan sikap positif selama proses pembelajaran (Inayati *et al.*, 2012) . Cara belajar dengan melihat sesuatu seperti video, mendengar sesuatu seperti audio, dan belajar melalui aktivitas fisik dan

keterlibatan langsung, dapat diperoleh dengan penerapan metode visualisasi, auditori dan kinestetik (Agustina, 2012). Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa pengaruh pembelajaran dengan media dan metode ini memberikan kontribusi kenaikan 35 %. Kelemahan dari penelitian ini, karena siswa dituntut belajar mandiri, jadi guru harus lebih memberikan pengawasan agar tidak terjadi miskonsepsi.

Media pembelajaran yang dulunya berupa buku cetak, saat ini dapat dibuat dengan lebih menarik dan kreatif (Supriyono *et al.*, 2015). Salah satu media yang menarik dan kreatif antara lain dengan menampilkan material multimedia seperti video dan audio sehingga siswa menjadi lebih tertarik dalam belajar. Senada dengan penelitian tersebut. Endriani *et al.* (2018) dan Adnyana (2013) mengemukakan bahwa penerapan metode pembelajaran berbasis proyek berbantuan media video pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan berpikir kritis serta pemahman konsep siswa secara signifikan akan memberikan hasil tes yang lebih bagus, dan memenuhi kriteria ketuntasan. Senada dengan hal tersebut, Hendriyana & Miswadi (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis multimedia dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Dalam proses penyampaian media pembelajaran, materi akan diterima dengan baik dan bermakna, serta cepat dimengerti, jika siswa ikut terlibat aktif di dalamnya. Selain itu, siswa mendapatkan pengalaman belajar yang menarik, serta mendapatkan motivasi baru dalam belajar kimia (Prasetya, 2014; Rose & Prasetya, 2014). Salah satu metode pembelajaran yang dianggap dapat mengubah keabstrakan dalam pelajaran kimia adalah *project based learning* atau pembelajaran berbasis proyek (Sumarni *et al.*, 2016). Siswa yang tertib dan menunjukkan respon positif dalam mengikuti pembelajaran, menunjukkan kualitas pembelajaran. Salah satu variabel yang dapat dilihat dan dinilai dari pembelajaran tersebut adalah bahan ajar. Variabel bahan ajar dapat berupa modul, LKPD, dan atau video (Alfiantara *et al.*, 2016).

Mengadopsi dari apa yang dilakukan dalam penelitian tersebut maka peneliti mengganti modul menjadi video *chemsong* sebagai variabel media

pembelajaran. Variabel pembelajaran yang ditekankan dalam penelitian ini adalah tingkat kreativitas pembuatan video *chemsong*. Kreativitas merupakan hal yang penting diteliti, karena kreativitas merupakan salah satu *soft skill*, karakter unggulan dalam menyongsong abad 21 (Fourniyati, 2019)

Penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan oleh (Indayatmi, 2017) menunjukkan bahwa aktivitas belajar dan juga hasil belajar meningkat setelah penerapan *chemisong* dalam pembelajarannya. Dalam penelitiannya, Indayatmi membaginya dalam tiga tahapan, yaitu pra siklus, siklus I, dan siklus II dimana setiap siklus terdiri dari *pretest*, pembelajaran *chemisong*, dan *posttest*. Metode pembelajaran *Chemisong* menghendaki siswa harus aktif dalam mencari materi pembelajaran dan kemudian membuatnya menjadi lirik sebuah lagu sehingga materi yang di dapat tersebut melekat di ingatan siswa.

Pendidik yang memilih untuk mengintegrasikan musik dalam pembelajarannya, memiliki beberapa pilihan seperti memulai pembelajaran dengan lagu yang populer dan tidak ingin dilupakan oleh siswa, sehingga siswa akan terus mengingatnya di setiap kesempatan, dan beberapa tantangan pembelajaran dengan musik lainnya. Hal ini seperti yang digambarkan dalam (Crowther, 2012; Crowther & Davis, 2013; Albers & Bach, 2003; dan Pye, 2004).

Pembuatan *chemsong* (lagu dengan lirik materi kimia), dilakukan dengan cara berkelompok dan dilaksanakan sebagai tugas proyek. Materi kimia yang akan dipakai dalam tugas proyek ini adalah Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur, dengan KI/KD 3.2 Menganalisis Struktur Atom Berdasarkan Konfigurasi Elektron Untuk Menentukan Letak Unsur Dalam Tabel Periodik. Alasan pengambilan materi ini dikarenakan kompetensi Struktur Atom di dalam jenjang SMK adalah materi yang memerlukan teknik hafalan dan pemahaman konsep, sedangkan saat ini pembelajaran tidak lagi menekankan pada hafalan atau ingatan, tetapi lebih pada penekanan HOTS (*higher order thinking skill*) dan atau kecakapan 4C.

Penerapan metode *chemsong* ini diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pelajaran, meningkatkan pemahaman konsep, menghafal dengan menekankan kreativitas, sehingga tidak semata-mata hanya hafalan dan respon terhadap pelajaran kimia menjadi lebih positif dan

menyenangkan siswa serta dapat meningkatkan ketuntasan belajar terhadap materi tersebut. Ketersediaan laptop/komputer sebagai sarana pendukung, dan dengan fasilitas *free wifi* untuk mengakses internet menjadikan alasan bahwa metode *chemsong* bisa diterapkan, dan kreativitasnya bisa dimaksimalkan.

Semakin tinggi kreativitas siswa, maka semakin besar pula peluangnya untuk mencapai tujuan dari pendidikan. Hasil belajar yang diperoleh siswa sangat berkaitan erat dengan kreativitas yang dimilikinya (Adnyawati, 2011). Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti hendak melakukan penelitian dengan judul tesis “**Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Ketuntasan Belajar Klasikal dan Kreativitas Siswa**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan dan studi literatur, peneliti menemukan beberapa masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran kimia di SMK diantaranya sebagai berikut :

1. Ketertarikan siswa SMK terhadap mata pelajaran kimia masih rendah, ditunjukkan dengan rendahnya nilai ketuntasan belajar kimia dalam PAS dan PAT di bawah 60 %.
2. Perlunya inovasi pembelajaran yang menerapkan pemanfaatan metode, model, dan media pembelajaran yang memanfaatkan *IT* dan *IoT*, serta terintegrasi kecakapan 4C.
3. Ketersediaan laptop/komputer, fasilitas *free wifi* sebagai modal utama pendukung penerapan metode *chemsong*.

1.3 Cakupan Masalah

Cakupan masalah pada penelitian ini meliputi ketuntasan belajar klasikal materi pokok Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur, dan kreativitas pembuatan video *chemsong* dalam pembelajaran kimia berbasis proyek.

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah implementasi pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* berpengaruh positif terhadap peningkatan ketuntasan belajar klasikal dan kreativitas siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur?
2. Adakah hubungan antara peningkatan ketuntasan belajar klasikal dan kreativitas siswa pada materi materi struktur atom dan sistem periodik unsur?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* terhadap peningkatan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.
2. Menganalisis hubungan ketuntasan belajar klasikal dengan kreativitas siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.
3. Menganalisis tanggapan siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi manfaat teoretik dan manfaat praktis.

1.6.1 Manfaat teoretik

Memberikan sumbangan ide atau gagasan kepada pihak-pihak terkait, khususnya tentang analisis tingkat kreativitas terhadap ketuntasan belajar klasikal mata pelajaran kimia jenjang SMK.

1.6.2 Manfaat praktis

1.6.2.1 Siswa

- a. Meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di SMKN 8 Semarang
- b. Meningkatkan pemahaman konsep kimia siswa sehingga hasil tes dapat melampaui SKM
- c. Meningkatkan kreativitas siswa
- d. Menambah pengalaman belajar siswa, sehingga menciptakan pembelajaran yang berkesan dan menyenangkan
- e. Meningkatkan kerja sama antarsiswa sehingga dapat berguna dalam kehidupan sehari-hari

1.6.2.2 Pendidik (Guru)

- a. Mengurangi kejenuhan siswa dalam pembelajaran Kimia
- b. Acuan kegiatan pembelajaran di kelas untuk meningkatkan ketuntasan belajar siswa
- c. Meningkatkan kemampuan guru dalam mengajar dan menjadikan sebagai guru yang profesional.

1.6.2.3 Peneliti

Meningkatkan semangat dalam berkreasi dan berinovatif dalam melakukan pengajaran di kelas

1.6.2.4 Sekolah

- a. Metode pembelajaran alternatif yang bisa digunakan oleh guru dalam meningkatkan kualitas hasil belajar siswa SMKN 8 Semarang.
- b. Metode pembelajaran yang bersifat *joyfull learning*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1 Kajian Pustaka

Sebagai bahan perbandingan dan kajian pustaka, maka peneliti mencari beberapa penelitian yang relevan tentang model pembelajaran berbasis proyek dan kreativitas siswa yang secara teoritik telah banyak dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Berikut sejumlah penelitian terdahulu yang dijadikan pertimbangan bagi peneliti dalam melakukan penelitian.

Penelitian yang relevan dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek juga dilakukan oleh Ardiyanti *et al.* (2017) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan kreativitas siswa serta hasil belajar dapat meningkat sebesar 70%. Kelemahan dalam penelitian ini disebutkan bahwa pengerjaan proyek memerlukan waktu yang cukup lama. Selain itu hambatan yang berkaitan dengan proses pembelajaran ialah beberapa siswa kurang efisien menghimpun pengetahuan yang mereka peroleh. Penerapan project based learning dalam pembelajaran kimia juga dapat meningkatkan kreativitas, ketrampilan psikomotorik, dan sikap terhadap sains (Astuti, 2015; Bell, 2010; dan Bas, 2011).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryani *et al.* (2018); Handayani *et al.* (2015) serta Fatkhiyani (2018) yang menyimpulkan bahwa model dapat dengan mudah mengembangkan sikap ilmiah siswa sehingga pemahaman konsep siswa dapat meningkat. Kinerja proyek yang diamati berupa kemampuan dalam menyampaikan argumentasi, keinginan untuk bertanya, mengungkapkan ketidaksetujuan, memberi masukan/kritikan serta presentasi sebagai sikap percaya diri. Hasil penelitian Husna *et al.*, (2019) dan Ilyas *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berbantuan media dapat meningkatkan *life skill*, kreativitas kinerja siswa, serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Peningkatan prestasi belajar siswa juga berhubungan dengan individu yang berperilaku kreatif dalam menuangkan ide-idenya (Kumalasari *et al.* (2017); Lestari *et al.* (2018); dan Lestari *et al.* (2015). Kreativitas individu dapat memunculkan perilaku seperti mengembangkkn ide-ide *original*, sikap dalam menentukan strategi mereka dalam belajar (Lau *et al.*, 2012; O'Shea, 2016). Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu pembelajaran aktif dengan melibatkan siswa secara mandiri dengan kriteria bahwa dalam pembelajaran tersebut akan meningkatkan daya pikir siswa menuju metakognitif seperti berpikir kritis dan kreatif terhadap proyek yang akan dikerjakan (Lou *et al.*, 2012; Munakata & Vaidya, 2015; Lukman *et al.*, 2015; dan Marta & Rachman, 2017).

Na'imah *et al.* (2015); Nurwahidah *et al.* (2014); dan Nirmalasari *et al.* (2015) dalam penelitiannya menemukan adanya pengaruh penggunaan metode berbasis proyek dalam meningkatkan prestasi belajar dan kreativitas siswa. Hasil dari penelitian ditemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa lebih tinggi, kreativitas siswa meningkat, kemampuan berpikir kritis juga meningkat. Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu jenis pembelajaran yang mengorganisasikan siswa untuk membangun pengetahuannya secara mandiri melalui investigasi dan diskusi untuk memecahkan masalah guna mencapai target yang telah direncanakan (Tseng *et al.*, 2013; Sari *et al.*, 2017).

Pembelajaran berbasis proyek melibatkan lingkungan belajar otentik yang memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan dalam konteks otentik (Ardianti *et al.*, 2017). Pembelajaran seperti itu diyakini sebagai pendekatan terbaik yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk memiliki kontrol penuh selama proses belajar mereka (Jumaat & Tasir, 2013). *Project Based Learning* adalah salah satu pendekatan konstruktivisme di mana kerjasama di antara siswa untuk menemukan dan membangun pengetahuan mereka melalui pembelajaran aktif (Sumarni, 2013). Proses pembelajaran berbasis proyek dilakukan berdasarkan penelitian, desain, dan segala sesuatu yang melibatkan aktivitas pikiran dan aktivitas siswa secara langsung (Hsieh *et al.*, 2013).

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Ardianti *et al.*, 2017) tentang penerapan metode berbasis proyek dengan pendekatan *science edutainment* untuk meningkatkan kreativitas siswa sekolah dasar. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode berbasis proyek dengan pendekatan *science edutainment* dapat meningkatkan kreativitas siswa. Hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kreativitas kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hal ini berarti bahwa penerapan metode berbasis proyek dapat memberikan efek nyata terhadap kreativitas siswa.

Pentingnya kreativitas dalam pengajaran juga telah diungkapkan Lou *et al.* (2012) dalam penelitiannya bahwa kreativitas dan aktivitas sosial dapat meningkatkan prestasi belajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Penelitian tentang kreativitas juga dilakukan Lou *et al.* (2012) dengan merancang pembelajaran berbasis proyek yang kreatif dan dapat meningkatkan prestasi siswa dalam kreativitas, serta menumbuhkan kemampuan kreatif siswa untuk berpikir secara mandiri dan inovasi.

Model ini secara efektif meningkatkan efek belajar, kreativitas siswa dan mencapai kekuatan siswa karena kreativitas mampu mengembangkan kemampuan dalam menghubungkan ide, melihat kesamaan dan perbedaan serta sifat fleksibilitas dalam pengambilan keputusan pengetahuan (Munakata & Vaidya, 2013). Selain didiskusikan Lou *et al.* (2012), Andyawati (2011) menemukan bahwa kreativitas dapat mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah secara kontekstual belajar. Semakin tinggi kreativitas, semakin tinggi kemampuan memecahkan masalah (Hidayah *et al.*, 2015). Ardiyanti *et al.* (2017) juga menyimpulkan pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan kreativitas siswa.

Berdasarkan beberapa kajian di atas, peneliti hendak melakukan penelitian yang serupa dengan beberapa modifikasi, khususnya dalam penggunaan metode berbasis proyek dengan media pembelajaran berbasis multimedia, yaitu produksi video *chemsong*. Video *chemsong* sendiri berarti video yang berisikan nyanyian lagu dengan lirik diganti resume atau materi kimia. Alasan pemilihan lagu sebagai media karena dengan lagu (menyanyi), siswa akan otomatis mengulang-ulang

lagu berisi lirik kimia dimanapun, kapanpun, bahkan dalam situasi dan kondisi apapun. Usia siswa yang gemar berekspresi disalurkan dengan mengunggah hasil rekaman video pada saat menyanyi ke dalam akun *youtube* mereka.

Pengaruh kreativitas terhadap ketuntasan belajar, dapat dilihat dari hasil belajarnya (Kalek & Lee, 2012). Ketuntasan belajar dapat diukur dengan pemberian tes di akhir materi pelajaran, sedangkan kreativitas pembuatan video dapat dinilai dari proses pembuatan dan produk akhirnya, dengan menggunakan instrumen tentang kreativitas. Sedangkan kreativitas pembuatan video melalui pembelajaran berbasis proyek, dan pengaruhnya terhadap ketuntasan belajar dapat diukur dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*-nya (Purwanti, 2015).

Dalam penelitian (Juandi & Anhar, 2017) menyatakan bahwa terdapat kaitan antara pembelajaran berbasis proyek dengan keterampilan yang diperlukan pada abad ke-21. Keterampilan yang berupa berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, pemahaman lintas budaya, teknologi, komunikasi, dan *self direction*. Penelitian yang dilakukan (Baş, 2011) menyelidiki pengaruh pembelajaran berbasis proyek yang lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dan sikap siswa. Dalam penelitiannya, terungkap bahwa siswa yang dididik dengan pembelajaran berbasis proyek lebih berhasil dan memiliki sikap positif yang lebih tinggi terhadap pelajaran daripada siswa yang dididik menggunakan metode tradisional.

Metode pembelajaran proyek dengan media *mind map* dan *crossword puzzle* selain dapat meningkatkan kreativitas, juga dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil belajar siswa setelah penerapan metode pembelajaran proyek dengan media *mind map* dan *crossword puzzle* lebih baik daripada yang metode konvensional. Kreativitas yang tinggi dalam pembuatan media *mind map* dan *crossword puzzle* memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan yang memiliki kreativitas rendah. Saran dalam penelitian ini, karena kreativitas mempengaruhi hasil belajar, hendaknya guru sering melatih kreativitas dan memperhatikan hal-hal yang mempengaruhi kreativitas, serta perlu alokasi waktu yang lebih banyak untuk berdiskusi (Nirmalasari *et al.*, 2013).

Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hamid, 2014), (Roffiq & Ikhwanul Qiram, 2017); (Heid, 2011); (Crowther, 2012); (Ryan & Brown, 2012), (Puri, 2017) dan (Albers & Bach, 2003) menegaskan bahwa musik (lagu) dapat meningkatkan minat dan aktivitas selama pembelajaran dan dengan musik pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena bisa menghubungkan antara materi dengan kehidupan nyata, dan hasil belajar aspek kognitif dan afektifnya juga mengalami peningkatan.

Yahya *et al.* (2017) menyebutkan bahwa pembelajaran dengan penggunaan teknologi dan media musik (satesik; sains, teknologi dan musik) bersifat menyenangkan dan membuat kondisi siswa menjadi lebih efektif, terbukti dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep materi yang disampaikan. Namun demikian, terdapat beberapa kelemahan dari penerapan media ini, antara lain: suasana kelas menjadi sedikit tidak terkontrol, sehingga dapat mengganggu kelas yang lain.

2.2 Kerangka Teoritis

2.2.1 Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek

2.2.1.1 Definisi Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek

Noor *et al.* (2017) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang memanfaatkan proses penyelidikan dengan cara mengarahkan siswa untuk mengembangkan produk yang aplikatif dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis proyek secara signifikan efektif dalam pencapaian sikap spritual, sikap sosial, proyek, produk dan ketuntasan belajar siswa.

Sastrika *et al.* (2013) mendefinisikan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang berpusat pada proses, berjangka waktu relative panjang, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan memadukan konsep-konsep dari sejumlah komponen baik itu pengetahuan, disiplin ilmu atau lapangan. Pada pembelajaran berbasis proyek kegiatan pembelajarannya berlangsung secara kolaboratif dalam kelompok yang heterogen. Kelebihan dalam penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis

proyek memberikan hasil pemahaman konsep yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional, karena siswa sudah terbiasa aktif dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

Handayani *et al.* (2015) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek menjadi pilihan dalam memfasilitasi pembelajaran kimia yang berorientasi pada bagaimana menggunakan pengetahuan dalam pemecahan masalah yang kompleks dan dampak pengiringnya adalah mempercepat pengembangan *self regulated learning*, menciptakan lingkungan kelas yang demokratis, dan lebih efektif dalam mengatasi keberagaman siswa.

Pembelajaran berbasis proyek menurut (Riyah, 2015) adalah suatu metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan dimana kegiatan awalnya adalah mengumpulkan pengetahuan baru untuk dapat berkreasi, berinovasi, dan mengembangkan potensi yang dimilikinya berdasarkan pengalaman dan aktivitas nyata siswa. Senada dengan hal di atas, (Lukman *et al.*, 2015) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk mencari solusi/ penyelesaian permasalahan kompleks dalam suatu pelajaran.

Dalam pembelajaran menggunakan PjBL tersebut, motivasi belajar, kemampuan bekerjasama dan rasa tanggung jawab pada diri siswa akan meningkat. Proyek yang mereka kerjakan, menuntut siswa untuk mengembangkan pengetahuan dari berbagai sumber yang ada di sekelilingnya termasuk dari teman sekelas. Dalam pelaksanaannya siswa juga akan belajar memiliki rasa tanggung jawab terhadap hasil proyek yang dikerjakan. Sementara itu (Menlo Park, 2009) memberikan definisi pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang sistematis. Pembelajaran ini melibatkan siswa dalam membangun pengetahuan dan keterampilan dari serangkaian tugas yang kompleks. Inti dari pembelajaran ini terdapat dalam pemecahan masalah, pengambilan keputusan, serta komunikasi/presentasi hasil proyek (produk).

Thomas (2000) memberikan definisi pembelajaran berbasis proyek sebagai model yang mengorganisasikan pembelajaran di sekitar proyek. Proyek didasarkan pada tugas yang kompleks, pertanyaan atau masalah yang menantang, melibatkan siswa dalam merancang, memecahkan masalah, mengambil

keputusan, kegiatan investigasi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara otonom dengan periode waktu yang diperpanjang dan berujung pada presentasi produk yang realistis. Pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang berpusat pada proses, periode waktu tertentu sesuai kesepakatan, fokus pada masalah, pembelajarannya bermakna dengan memadukan konsep-konsep dari sejumlah komponen, baik itu pengetahuan di lapangan atau disiplin ilmu.

Berdasarkan definisi pembelajaran berbasis proyek di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia berbasis proyek merupakan metode pembelajaran kimia yang menjadikan proyek sebagai sarana pembelajaran, dan proses pengerjaan proyek memiliki potensi besar untuk membuat pengalaman belajar menjadi menarik dan bermakna bagi siswa sehingga berdampak pada kematangan mental, sikap, dan keterampilan siswa untuk kelak memasuki dunia kerja.

2.2.1.2 Langkah Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Berbantuan Video

Chemsong

Seiring dengan penerapan *IoT* dalam berbagai aspek kehidupan, dan tuntutan kebutuhan global akan literasi digital, proyek atau produk belajar berupa video pembelajaran merupakan salah satu proyek yang tepat untuk diimplementasikan kepada siswa SMK dengan bidang keahlian TIK. Produk video pembelajaran mampu menyederhanakan konsep materi yang kompleks dan kronologis, mengembangkan imajinasi, kreativitas, mempermudah proses analisis, serta dapat diulang atau diputar kembali jika siswa menginginkan dan atau belum memahaminya.

Pemahaman suatu materi tergantung kuantitas materi yang terserap dan tersimpan dalam memori. Banyak sedikitnya materi yang tersimpan digambarkan dengan kerucut pembelajaran Edgar Dale. Landasan teori penggunaan media dalam pembelajaran menunjukkan bahwa belajar dengan menggunakan indra ganda akan memberikan keuntungan bagi siswa, karena pesan materi yang

disampaikan akan ditangkap dan tersimpan dalam memori lebih banyak daripada materi yang disajikan hanya dengan indra penglihatan atau pendengaran saja.

Perbandingan perolehan hasil belajar melalui indra ganda, atau salah satu dari indra tersebut, sangat menonjol perbedaannya, seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2. 1 Kerucut pembelajaran Edgar Dale.

(Sumber : <https://bagusdwiradyan.wordpress.com/2014/07/06/kerucut-pengalaman>)

Kerucut pembelajaran Edgar Dale juga menunjukkan bahwa pengalaman langsung akan memberikan hasil yang maksimal dalam pembelajaran. Pengalaman langsung dalam pembelajaran menurut Edgar Dale salah satunya dapat diterapkan dengan pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video *chemsong*.

Video *Chemsong* adalah video yang dapat berisi parodi, lagu, *vlogging* ataupun *channel* yang sedang menampilkan nyanyian dari sebuah lagu *chemsong*. Lagu *chemsong* bisa hasil *re-cover* dari kelompok lain, namun diutamakan yang buatan sendiri dengan memaksimalkan kreativitas dalam pembuatannya. *Chemsong* merupakan akronim dari *chemistry in song* (*kimia dalam lagu*). Lirik lagu asli diubah menjadi lirik yang berisi materi kimia, dan untuk materinya disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan kepada siswa

Lagu-lagu yang diubah liriknya bisa berasal dari lagu daerah, lagu pop, lagu dangdut, lagu anak, *jingle* iklan, dan lagu-lagu populer lainnya. Akan tetapi, dalam pembuatannya, tetap harus memperhatikan ketentuan dan perundangan yang berlaku, yaitu tidak asal dalam mengganti lirik lagu agar tidak melanggar hak cipta orang lain. Pembuatan video *chemsong* dapat diterapkan pada semua mata pelajaran, semua kompetensi dasar, termasuk kimia. Mata pelajaran kimia di SMK merupakan mata pelajaran pendukung program keahlian, dan dalam proses pembelajarannya bisa ditekankan karakteristik SMK yaitu berorientasi pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan untuk menghasilkan produk.

Memaksimalkan penguasaan kompetensi dapat dilakukan dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis proyek dengan media pembuatan video *chemsong*. Proses pembelajaran di sekolah tidak cukup dengan memberikan siswa latihan membuat dan meniru produk yang sudah ada. Siswa perlu diberikan kesempatan untuk menciptakan dan menyelesaikan produk-produk kreatif inovatif yang memiliki nilai kebermanfaatan.

Seperti halnya yang disampaikan dalam (Menlo Park, 2009) maka langkah-langkah yang harus ada dalam pembelajaran berbasis proyek antara lain perencanaan dan pembuatan desain suatu proyek serta presentasi hasil proyek (produk). Proyek-proyek yang menjadi tugas tersebut, membantu siswa belajar tentang materi pembelajaran dan praktik keterampilan yang diperlukan pada abad 21 seperti kreativitas, kolaborasi, komunikasi & berpikir kritis. Mengacu pada landasan konseptual langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, berikut ini dijelaskan langkah-langkah konkret implementasinya pada pembuatan video *chemsong* mata pelajaran kimia dengan Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur.

a. Penentuan Tema Proyek Video *Chemsong*

Tahap awal pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video *chemsong*, guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan dalam RPP. Motivasi belajar siswa juga perlu dibangkitkan dengan memberikan ilustrasi mengenai pentingnya rumusan tujuan pembelajaran untuk dicapai. Manfaat

tercapainya tujuan pembelajaran tersebut, juga dapat digali dari diskusi dan *sharing* dengan siswa, dan selalu dikaitkan dengan keahlian mereka di bidang multimedia. Salah satu keahlian siswa adalah pembuatan dan *editing* video, sehingga guru membentuk kelompok siswa yang beranggotakan 5–6 siswa.

b. Perencanaan aturan pengerjaan proyek video *chemsong*.

Setelah tema proyek ditentukan, selanjutnya kelompok melakukan perencanaan yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar di kelas. Siswa diharapkan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main (langkah-langkah pengerjaan proyek), pemilihan aktivitas yang dapat mendukung tema proyek (penentuan tanggung jawab dan peran dalam kelompok), serta merinci dan menyediakan alat, bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek (komputer, kamera, *handycam*, *android*, paket internet) dan kemungkinan biaya yang diperlukan.

c. Membuat jadwal aktivitas pengerjaan proyek video *chemsong*.

Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (a) membuat *timeline* untuk penyelesaian proyek, (b) menentukan batas (*deadline*) penyelesaian proyek, (c) mengarahkan siswa agar merencanakan cara-cara efektif dalam penyelesaian proyek, (d) membimbing siswa ketika mereka beraktivitas yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (e) meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang kegiatan yang dilakukan.

d. Memonitor perkembangan proyek video *chemsong*.

Guru bertanggungjawab untuk melakukan monitoring terhadap aktivitas penyelesaian suatu proyek. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas. Siswa dalam kelompok melakukan kerja sama saling membantu menguasai konsep dan keterampilan. Pemilihan aktivitas belajar ini didasari oleh teori perkembangan kognitif Piaget bahwa siswa jenjang SMK sudah mampu berpikir abstrak, idealis, dan logis. Guru berperan sebagai mentor bagi aktivitas siswa, sehingga peran guru hanya membantu siswa yang mengalami hambatan.

e. Penilaian hasil proyek video *chemsong* siswa

Penilaian ini dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian penguasaan kompetensi, mengetahui kemajuan belajar siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, dan membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Guru menilai kreativitas produk video *chemsong* yang dimulai dari proses pembuatan, dan produk akhirnya. Penilaian produk final suatu proyek tidak hanya dilakukan oleh guru, tetapi bisa juga *user* dari produk yang dibuat. Para ahli dalam bidang video atau musik juga perlu diundang untuk memberikan penilaian. Siswa dalam satu kelompok bisa saling menilai satu sama lain, dan guru membantu dalam menyiapkan rubrik penilaian yang akan digunakan siswa dalam menilai.

f. Evaluasi pengalaman belajar siswa dalam pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video *chemsong*.

Pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan evaluasi sikap dan tindakan selama PjBL dengan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dikerjakan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama penyelesaian proyek. Guru dan siswa saling berdiskusi untuk perbaikan kinerja di proyek berikutnya. Evaluasi yang bersifat pengetahuan dapat dilakukan dengan pemberian soal *posttest*. Ketercapaian tujuan pembelajaran dapat dibandingkan dengan kriteria dan ketentuan yang berlaku di sekolah, yaitu skor SKM.

Media video yang digunakan dalam penelitian ini adalah media video *chemsong*. Untuk mencapai KD dirumuskan beberapa langkah pembuatan video *chemsong* berikut ini:

- 1) Menentukan materi kimia penting pada KD tersebut untuk dibuat menjadi lirik lagu (literasi sains).
- 2) Menentukan lagu yang akan diubah liriknya, berdasarkan kesukaan siswa (pembuat video *chemsong*) apakah berasal dari lagu dangdut populer, *jingle* iklan, dan sebagainya (literasi digital).
- 3) Mengungkapkan ide yang akan divideokan.

- 4) Menjelaskan komponen-komponen *storyboard* video *chemsong*.
- 5) Mendesain *storyboard* untuk produksi video *chemsong* digital.
- 6) Memberikan efek dan atau *editing video*, baik di PC, laptop maupun *android* seperti: *Kinemaster, Viva Video, Adobe Premiere Pro, Camtasia, Filmora, Power Director*, maupun *Vegas Pro*.
- 7) Memasukkan teks ke dalam video *chemsong* (sebagai penjelas materi).
- 8) Memberikan transisi pada saat penggabungan video *chemsong* (bila ada).
- 9) Memasukkan suara/musik ke dalam video *chemsong*.
- 10) Menyimpan video *chemsong* digital dan mengunggah di akun *youtube*

Aktivitas yang berkaitan dengan kehidupan nyata akan memudahkan siswa dalam menguasai pengetahuan dan keterampilan. Siswa dilatih mengembangkan kreativitas dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan nyata. Apabila metode pembelajaran berbasis proyek dapat dilaksanakan dengan baik dan didukung oleh semua pihak, maka niscaya lulusan SMK akan produktif menghasilkan produk-produk kreatif dan inovatif.

2.2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek

Setiap media pembelajaran, memiliki kelebihan dan kekurangan. Demikian juga dengan media pembelajaran berbasis multimedia berbentuk video. Berdasarkan fakta di lapangan, dan juga hasil tulisan dari (Purwanti, 2015) dapat disarikan beberapa kelebihan dari media pembelajaran video, antara lain: (1) merupakan media gerak perpaduan gambar dan suara; (2) mampu mempengaruhi tingkah laku siswa melebihi media cetak; (3) dapat digunakan seketika; (4) dapat digunakan secara berulang; (5) dapat menyajikan obyek secara detail; (6) tidak memerlukan ruang gelap. (7) dapat diperlambat atau dipercepat; (8) dapat digunakan untuk klasikal ataupun individual.

Media pembelajaran video di samping memiliki kelebihan juga memiliki keterbatasan. Keterbatasan yang dimiliki media pembelajaran video antara lain: (1) memerlukan dana yang relatif banyak/mahal; (2) memerlukan keahlian khusus; (3) sukar untuk direvisi; (4) memerlukan kreativitas yang tinggi; (5)

memerlukan arus listrik; (6) memerlukan kuota internet (jika video yang disajikan diunggah ke *youtube*).

2.2.2 Konsep Ketuntasan Belajar Klasikal

Pendekatan ketuntasan dalam belajar menjadi salah satu pembaharuan dalam pendidikan di Indonesia sejak diberlakukannya pembelajaran dengan menggunakan sistem modul. Ketuntasan dalam belajar pada dasarnya merupakan pendekatan pembelajaran yang difokuskan pada penguasaan siswa terhadap bahan pelajaran yang dipelajari. Siswa dinyatakan telah mampu mencapai kompetensi kognitif pada suatu materi yang dipelajari jika telah mencapai persentase ketuntasan individual minimal 85% dari jumlah seluruh siswa di kelas (Elvandari, 2016)

Ketuntasan hasil belajar siswa digunakan untuk mengetahui perbandingan siswa yang dapat mencapai Skor Ketuntasan Minimal (SKM) yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu sebesar 70. Proporsi ketuntasan belajar klasikal adalah jumlah siswa yang dapat mencapai SKM dibagi jumlah siswa dalam kelas. Ketuntasan belajar klasikal terpenuhi jika dalam satu kelas siswa yang telah mencapai ketuntasan minimal (SKM) terdapat sekurang-kurangnya 85% (Widiyowati, 2014).

Melalui pembelajaran tuntas ini siswa diberi peluang untuk maju sesuai dengan kemampuan dan kecepatan mereka sendiri serta dapat meningkatkan tahap penguasaan pembelajarannya. Konsep belajar tuntas dilandasi oleh pandangan bahwa setiap siswa mempunyai kemampuan untuk menguasai materi yang dipelajari, asal diberikan waktu yang sesuai dengan kebutuhannya. Tahap penguasaan bergantung kepada kualitas pembelajaran yang dialaminya.

Pembelajaran tuntas pada dasarnya merupakan seperangkat gagasan dan tindakan pembelajaran secara individu yang dapat membantu siswa untuk belajar secara konsisten. Pembelajaran tuntas merupakan suatu pendekatan pembelajaran untuk memastikan bahwa semua siswa menguasai hasil

pembelajaran suatu kompetensi dasar tertentu sebelum berpindah ke kompetensi dasar berikutnya.

2.2.3 Kreativitas

2.2.3.1 Definisi Kreativitas

Kreativitas di abad 21 memiliki peran penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan di semua bidang pembelajaran termasuk ilmu pengetahuan (Syaikhudin, 2013; Nuswowati & Taufiq, 2015). Kreativitas juga merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran kontekstual agar dapat sukses menghadapi dunia yang kompleks. Pembelajaran siswa yang kontekstual, dapat melatih berpikir kritis, menguasai teknologi, kooperatif, dan berkolaborasi sangat diperlukan dalam memecahkan masalah. Kreativitas adalah hasil dari interaksi antara individu dan lingkungannya (Munandar, 2014).

Kreativitas merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang dibutuhkan oleh siswa dalam menghadapi kemajuan teknologi dan persiapan karir masa depan mereka (Bell, 2010; Hanif *et al.*, 2019). Kreativitas dapat didefinisikan sebagai serangkaian kemampuan aktivitas mental yang kuat untuk menghasilkan atau mengenali ide, alternatif, atau kemungkinan yang mungkin berguna dalam menyelesaikan masalah, berkomunikasi dengan orang lain, dan menghibur diri kita sendiri dan orang lain (Al-Oweidi, 2013). Dengan Kemampuan berpikir kreatif siswa mampu membangun pengetahuan mereka melalui kemampuan dalam mengamati, menanyakan, menganalisis dan menghasilkan analisis yang cukup baik (Dariman, 2019).

Kreativitas merupakan potensi penting dan berarti yang lahir dan berkembang bersamaan lahirnya individu ke dunia (Nuswowati & Taufiq, 2015). Terdapat banyak definisi kreativitas menurut ahli. Pengertian kreativitas menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam (Tim Penyusun, 2001) ialah kemampuan untuk mencipta, perihal berkreasi dan kekreatifan. Definisi kreativitas menurut (Munandar, 2014) adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi, atau unsur-unsur yang ada. Dalam hal ini, Munandar mengartikan bahwa kreativitas sesungguhnya tidak perlu menciptakan hal-hal yang

baru, tetapi merupakan gabungan (kombinasi) dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya. Sedangkan yang dimaksud dengan data, informasi, atau unsur-unsur yang ada, adalah semua pengalaman dan pengetahuan yang telah diperoleh seseorang selama hidupnya.

Kreativitas menurut Dariman (2019) adalah modifikasi sesuatu yang sudah ada menjadi konsep baru. Dengan kata lain, terdapat dua konsep lama yang dikombinasikan menjadi suatu konsep baru. Kreativitas menurut (Sumarmo *et al.*, 2012) didefinisikan sebagai proses merefleksikan kemahiran dalam berpikir yang meliputi: kemahiran, fleksibilitas, originalitas, dan elaborasi. Pendapat serupa mengenai kreativitas juga di gambarkan oleh Effendi (2013) yang menekankan kreativitas sebagai produk berpikir untuk menghasilkan sesuatu. Kreativitas seorang guru menurut (Syaikhudin, 2013) bisa diartikan sebagai cara penyajian pembelajaran dengan konsep imajinatif dan bervariasi. Konsep ini bisa diterapkan melalui penciptaan media pembelajaran sendiri, pemodifikasian media, dan atau pekombinasian media yang meliputi penggunaan keterampilan dan imajinasi untuk menghasilkan sesuatu yang baru atau sebuah karya seni yang baru.

Dari uraian pakar kreativitas tersebut, dapat disimpulkan bahwa kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk karya baru maupun kombinasi dari hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya. Inti dari kreativitas adalah pengembangan kemampuan berpikir dengan melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang, dan gabungan beberapa informasi dari pengalaman yang telah diperoleh untuk dikembangkan ke bentuk baru, baik berupa karya seni, kesusastraan, produk ilmiah, maupun prosedural. Dengan kata lain kreativitas meliputi aspek sikap, proses berpikir dan atau bertindak untuk menghasilkan suatu produk dan atau sebuah tindakan (Nuswowati, 2013).

Guru perlu menciptakan suasana belajar mengajar yang banyak memberi kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah, melakukan berbagai percobaan, mengembangkan gagasan atau konsepnya sendiri. Situasi demikian

menuntut pula sikap yang lebih demokratis, terbuka, bersahabat, dan percaya kepada siswa.

2.2.3.2 Indikator Pengukuran Kreativitas

Upaya menjadi kreatif berkaitan dengan antusiasme dan gairah. Akan tetapi, banyak orang yang mengabaikan kreativitas sebab mereka tidak menyadari manfaat dari kreativitas. Istilah kreativitas atau daya cipta sering digunakan di lingkungan sekolah, perusahaan ataupun lingkungan lainnya. Dalam pembelajaran tidak hanya dituntut keaktifannya tapi juga kreativitasnya, karena kreativitas dapat menciptakan situasi yang baru (Effendi, 2013).

Kreativitas manusia dalam menyelesaikan masalah akan berbeda, tergantung dari pengetahuan dan sudut pandang yang dimiliki. Kreativitas siswa dalam memecahkan masalah dalam proses pembelajaran tergantung dari kemampuan siswa (Hidayat *et al.*, 2018). Oleh karena itu dalam memunculkan kreativitas diperlukan kebebasan berpikir dengan menempatkan keseimbangan logika dan kemampuan penalaran rasional.

Ciri kreativitas dalam (Munandar, 2014) dibedakan menjadi dua yaitu ciri kognitif dan ciri non-kognitif. Ciri kognitif (*aptitude*) dari kreativitas terdiri dari *originality*, *flexibility*, *fluency* dan *elaborative*. Ciri kreativitas non-kognitif (*non-aptitude*) yaitu ciri yang lebih berkaitan dengan sikap atau perasaan; motivasi; dorongan ingin tahu yang besar; sering mengajukan pertanyaan; memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah; bebas dalam menyatakan pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya; tidak mudah terpengaruh dengan orang lain; daya imajinasi kuat; orisinalitas tinggi; dapat kerja sendiri dan senang mencoba hal-hal baru.

Desmita dalam (Handayani, 2017), menyebutkan bahwa kreativitas antara lain: mempunyai daya imajinasi, senang mencari pengalaman baru, memiliki inisiatif, mempunyai minat yang luas, selalu ingin tahu, mempunyai kebebasan dalam berpikir, mempunyai kepercayaan diri yang kuat, mempunyai rasa humor, penuh semangat, berwawasan masa depan dan berani mengambil resiko. Menurut Rogers dalam (Munandar, 1999) menerangkan kriteria produk kreatif itu ada tiga,

yaitu: (1) kebaruan (*novelty*) (2) manfaat atau nilai guna (*usability*) (3) mempunyai nilai (*aesthetic*). Sedangkan menurut Stein (Munandar, 2012), karya kreatif harus memiliki makna sosial, dalam arti bermanfaat bagi dan dapat dinikmati oleh masyarakat. Seseorang dikatakan kreatif bila memenuhi beberapa kriteria produk kreatif, yakni berbeda dari yang telah ada, dalam arti lebih baik dan berguna bagi orang banyak. Produk tersebut bisa berbentuk benda, sistem, prosedur atau cara untuk melakukan atau menghasilkan sesuatu.

Lambertus (2013) menyatakan bahwa kreativitas siswa dapat diukur dengan cara mengeksplorasi hasil kerja mereka yang sedang mempresentasikan proses berpikir kreatifnya. Guilford dalam Munandar (2012) juga menyatakan bahwa aspek kreativitas dapat diukur dari kelancaran berpikir (*fluency of thinking*), keluwesan berpikir (*flexibility*), elaborasi (*elaboration*), dan originalitas (*originally*). Mengacu pada aspek-aspek kreativitas dari Guilford dan Munandar, peneliti dalam penelitiannya juga mengelompokkan kreativitas menjadi tiga aspek yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Ketiga aspek tersebut selanjutnya dikembangkan menjadi indikator-indikator kreativitas yang akan diukur selama penelitian. Kreativitas dalam penelitian ini meliputi aspek pengetahuan yaitu proses berpikirnya, yang bisa dilihat dari cara siswa menentukan tema, menyusun jadwal, dan bagaimana mengerjakan proyek. Hal ini bisa dilihat mulai dari pertemuan kedua, karena pertemuan pertama masih digunakan sebagai pengenalan terhadap metode pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong*.

Pengukuran kreativitas aspek sikap bisa diamati dari sikapnya selama proses pengerjaan proyek berlangsung, yang bisa dilihat/ diamati sejak awal pertemuan. Indikator untuk aspek ini bisa dilihat dari rasa ingin tahu yang besar (materi maupun lagu), motivasi ingin mencoba lirik lagu, percaya diri, menghargai keindahan suara, kesesuaian lirik dengan nada, serta kehalusan *editing* video dan ada tidaknya selera humor. Pengukuran kreativitas aspek keterampilan, bisa diukur dari dua hal, yaitu proses pengerjaan, dan hasil akhir atau produk video *chemsong*nya. Kreativitas keterampilan bisa diamati mulai pertemuan kedua. Sementara itu, kreativitas produk akan bisa diamati setelah

video *chemsong* tercipta lengkap dengan editingnya. Secara rinci, indikator pengukuran kreativitas proyek video *chemsong* bisa diamati dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Pengukuran Kreativitas Video *Chemsong*

Aspek Kreativitas	No	Indikator Pengukuran Kreativitas
Sikap	1	Siswa mempunyai rasa ingin tahu terhadap materi struktur atom dan sistem periodik unsur, dan <i>chemsong</i>
	2	Siswa memiliki motivasi yang tinggi dalam mencoba lirik lagu agar terdengar selaras dengan nadanya
	3	Siswa percaya diri dalam membuat lirik lagu dengan tema struktur atom dan sistem periodik unsur
Proses Berpikir	1	Siswa dapat menciptakan lirik lagu yang relevan dengan materi struktur atom dan sistem periodik unsur
	2	Siswa dapat merancang proyek pembuatan video <i>chemsong</i>
Tindakan	1	Siswa dapat menciptakan video <i>chemsong</i>
	2	Siswa dapat mengedit hasil proyek video <i>chemsong</i>
Produk	1	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i> yang baru
	2	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i> sebagai media pembelajaran
	3	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i> yang bernilai seni

2.2.4 Tinjauan Materi Struktur Atom

Kompetensi Dasar 3.2 Menganalisis Struktur Atom Berdasarkan Konfigurasi Elektron Untuk Menentukan Letak Unsur dalam Tabel Periodik dan Kompetensi Dasar 4.2 Menentukan Letak Unsur dalam Tabel Periodik pada Struktur Atom dengan Menggunakan Konfigurasi Elektron. KD dengan alokasi waktu 9 jam pelajaran ini memiliki tujuan dan indikator sebagai berikut:

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dari KD tersebut di atas adalah :

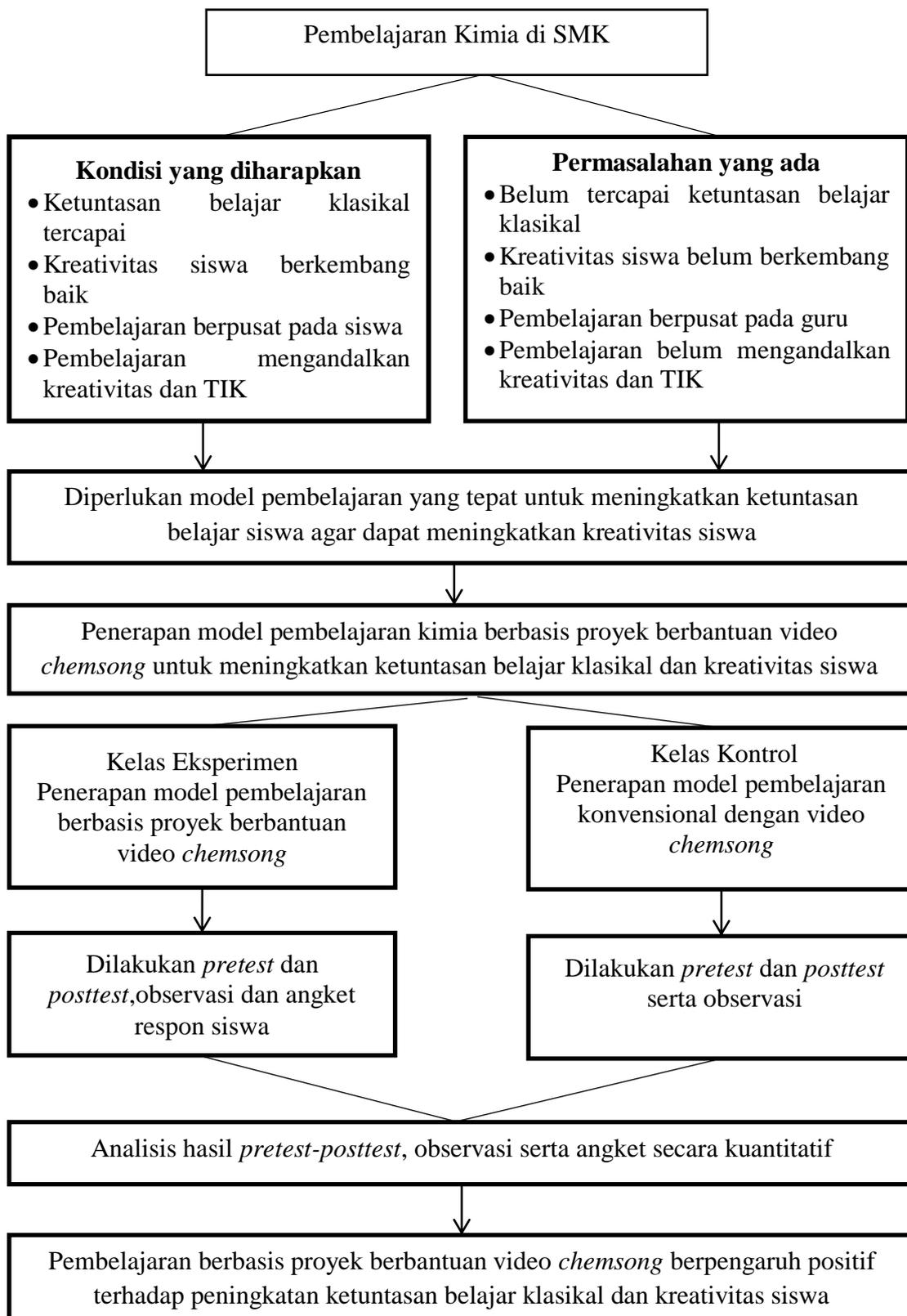
3.2.1 Membandingkan perkembangan teori atom mulai teori atom Dalton hingga mekanika kuantum melalui studi pustaka

- 3.2.2 Menentukan partikel penyusun atom berdasarkan nomor atom dan nomor massa
- 3.2.3 Menuliskan konfigurasi elektron menurut teori atom Bohr
- 3.2.4 Menganalisis konfigurasi electron untuk menentukan letak periode dan golongan dalam tabel periodik
- 4.2.1 Mempresentasikan hasil studi pustaka perkembangan teori atom mulai teori atom Dalton hingga mekanika kuantum
- 4.2.2 Menentukan letak periode dan golongan dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektronnya

Peneliti mengambil materi struktur atom dalam proyek berbantuan video *chemsong*, dengan alasan karena materi tersebut lebih bersifat hafalan dan teoritis, sehingga dalam pengajarannya diperlukan metode pembelajaran yang bersifat *joyfull learning* sehingga aktivitas dan respon siswa tetap terjaga.

2.3 Kerangka Berpikir

Rencana peneliti untuk menerapkan metode pembelajaran kimia berbasis proyek diawali rendahnya aktivitas siswa dan rendahnya persentase ketuntasan belajar klasikal. Pada awalnya peneliti membagi siswa menjadi 5-6 kelompok untuk membuat proyek video *chemsong*. Video ini akan dinilai kreativitasnya menggunakan instrumen yang diadopsi dari (Munandar, 2014), dan ketuntasan belajar diambil dari hasil *pretest* dan *posttest*, dengan soal-soal yang sudah tervalidasi oleh tim ahli. Berikut kerangka berpikir yang dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- a. Pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* berpengaruh positif terhadap peningkatan ketuntasan belajar klasikal dan kreativitas siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.
- b. Terdapat hubungan signifikan antara kreativitas pembuatan video *chemsong* dengan ketuntasan belajar klasikal siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.
- c. Pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* mendapatkan tanggapan positif dari siswa dalam meningkatkan kreativitas dan ketuntasan belajar klasikal pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* dalam upaya peningkatan ketuntasan belajar klasikal dan kreativitas siswa yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video *chemsong* berpengaruh positif dalam meningkatkan ketuntasan belajar dan kreativitas siswa, yang ditunjukkan dengan nilai N-gain sebesar 0,53 dengan kategori sedang dan pada uji t $t_{hitung} 4,56 > t_{kritis} 1,98$ dengan taraf signifikansi 5%.
2. Terdapat hubungan antara kreativitas dengan ketuntasan belajar klasikal siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur yang ditunjukkan dengan nilai *pearson correlation* sebesar 0,872 maka terdapat hubungan antara kreativitas dan ketuntasan belajar siswa dengan kategori korelasi kuat.
3. Tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *chemsong* pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur yaitu positif dengan hasil rerata skor sebesar 75,46%.

5.2 Saran

Dari simpulan diatas, penulis memberikan saran-saran untuk membantu tercapainya keberhasilan pembelajaran, sebagai berikut:

1. Pada pembelajaran berbasis proyek berbantuan video *Chemsong* hendaknya guru memberikan batasan yang jelas tentang materi yang seharusnya ada dalam setiap lirik lagu (IPK) sehingga proyek yang dikerjakan siswa tidak hanya dapat membuat produk lirik lagu dengan KD struktur atom dan sistem periodik unsur, tetapi lirik lagunya minimal menunjukkan IPK tertentu.
2. Siswa yang masih belum tuntas dalam memperoleh ketuntasan belajar diharapkan diberikan perhatian ataupun pendampingan khusus agar mereka

mempunyai motivasi dan semangat yang lebih untuk mengejar ketertinggalan materi tersebut.

3. Pembelajaran berbasis video maupun multimedia diharapkan agar lebih dikembangkan dalam dunia pembelajaran sebagai upaya dalam menyongsong perkembangan dunia di era digital yang semakin pesat.
4. Berkolaborasi dengan mata pelajaran produktif multimedia, tentang teknik pembuatan video yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Addiin, I., Redjeki, T., & Ariani, S. R. D. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Pokok Larutan Asam Dan Basa Di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(4), 7-16.
- Adnyana, G. P. (2013). Video Eksperimen dan Animasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46(3).
- Adnyawati, N. D. M. S. (2011). Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Tentang Hidangan Bali. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 44(1), 52-59.
- Agustina, A. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Video Untuk Melatih Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Asam Basa (Development Of Learning Media Experience To Win Chemistry Based On Computer For Orientation Problem Solving At Acid Base Solution). *UNESA Journal of Chemical Education*, 1(1).
- Albers, B. D., & Bach, R. (2003). Rockin' Soc: Using Popular Music to Introduce Sociological Concepts. *American Sociological Association*, 31(2), 237-245.
- Alfiantara, A., Kusumo, E., & Susilaningsih, E. (2016). Pengembangan Modul Berorientasi Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Android. *JIPK* 10 (2), 1769-1779.
- Al-Oweidi, A. (2013). Creative Characteristics and Its Relation to Achievement and School Type among Jordanian Students. *Creative Education*, 4(01), 29-30.
- Ardianti, S. D., Pratiwi, I. A., & Kanzunnudin, M. (2017). Implementasi Project Based Learning (PjBL) Berpendekatan Science Edutainment Terhadap Kreativitas Peserta Didik. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2), 146-149.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian dalam Pendekatan Praktik, Edisi Revisi 2010*. Jakarta : Rineka Cipta

- Ariyatun. (2019). Analisis Kompetensi Literasi Kimia dan Sikap Terhadap Sains Pada Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Terintegrasi Etnosains. *Tesis*. Universitas Negeri Semarang.
- Asih, L. S., & Muderawan, W. (2012). Analisis Standar Laboratorium Kimia dan Efektivitasnya Terhadap Capaian Kompetensi Adaptif di SMK Negeri 2 Negara. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(2).
- Astuti, R. (2015). Meningkatkan Kreativitas Siswa Dalam Pengolahan Limbah Menjadi Trash Fashion Melalui PjBL. *Bioedukasi* 8 (2), 37-41.
- Bas, G. (2011). Investigating The Effects Of Project-Based Learning On Students' Academic Achievement And Attitudes Towards English Lesson. *TOJNED : The Online Journal Of New Horizons In Education*, 1(4), 1-15.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The clearing house*, 83(2), 39-43.
- Chairiah, Silalahi, A., & Hutabarat, W. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Materi Larutan Asam dan Basa Berbasis Chemo Edutainment Untuk Siswa SMK TI Kelas XI. *JPK* 8(2), 120-129.
- Crowther, G. (2012). Using Science Song to Enhance Learning and Interdisciplinary Approach. *CBE* 11, 26-30.
- Crowther, G., & Davis, K. (2013). Amino Acid Jazz Amplifying Biochemistry Concepts with Contents Rich Music. *JCE* 90, 1479-1483.
- Dariman, K. (2019). Students' Creative Thinking With 4'R Applications in Procedure Text Project Based Learning. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(1), 15-20.
- Diniaty, A., & Atun, S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Industri Kecil Kimia Berorientasi Kewirausahaan Untuk SMK. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* I(1), 46-56.
- Effendi, M. (2013). Integrasi Pembelajaran Active Learning dan Internet-Based Learning dalam Meningkatkan Keaktifan dan Kreativitas Belajar. *Nadwa Jurnal Pendidikan Islam* 7(2), 283-308.
- Elvandari, H. S. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Active Earning Untuk Meningkatkan Ketercapaian Kompetensi Siswa. *JIPK* 10(1), 1651-1660.

- Endriani, R., Sundaryono, A., & Elvia, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Video Untuk Mengukur Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2(2), 142-146.
- Fatkhiyani, K. (2018). Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Bermuatan Kearifan Lokal Terintegrasi Pendidikan Karakter. *Gema Wiralodra*, 9(2), 240999248.
- Fourniyati, I. R. (2019). Penerapan Chemsong dalam Pembelajaran Meningkatkan Kreativitas. *Jawa Pos Radar Semarang*, Sabtu 11 Mei 2019.
- Hamid, A. (2014). Keefektifan Pembelajaran Berbackground Musik Instrumental Klasik Terhadap Aspek Kognitif dan Afektif Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* 5(2), 103-111.
- Handayani, I., Karyasa, I., & Suardana, I. (2015). Komparasi Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Yang Dibelajarkan Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 1-12.
- Hanif, S., Wijaya, A. F. C., & Winarno, N. (2019). Enhancing Students' Creativity through STEM Project-Based Learning. *Journal of Science Learning*, 2(2), 50-57.
- Haryani, S., Wardani, S., & Prasetyo, A. T. (2018). Analisis Kemampuan Penyusunan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning dan Project Based Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1).
- Heid, P. F. (2011). Writing Chemistry Jingles as an Introductory Activity in a High School Chemistry Class. *JEC*, 1394-1396.
- Hendriayana, A., ES, S. M., & Miswadi, S. S. (2013). Pengembangan Software Pembelajaran Mandiri (Spm) Materi Sistem Periodik Unsur Dan Struktur Atom. *Journal of Innovative Science Education*, 2(1).
- Hidayah, A., Yulianto, A., & Marwoto, P. (2015). Effect of project based learning approach contextual to creativity of student of madrasah. In *International Conference on Mathematics, Science, and Education in UNNES [Semarang State University] in Central Java, Indonesia*. Available online also at: http://icmseunnes.com/2015/wp-content/uploads/2016/03/73_PE.pdf (accessed in Sidoarjo, East Java, Indonesia: December 14, 2017),16-20.
- Hidayat, T., Susilaningsih, E., & Kurniawan, C. (2018). The Effectiveness Of Enrichment Test Instruments Design To Measure Students' Creative

Thinking Skills And Problem-Solving. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 161-169.

- Hsieh, H. Y., Lou, S. J., & Shih, R. C. (2013). Applying Blended Learning With Creative Project-Based Learning: A Case Study Of Wrapping Design Course For Vocational High School Students. *TOJSAT*, 3(3), 49-58.
- Husna, A., Cahyono, E., & Fianti, F. (2019). The Effect of Project Based Learning Model Aided Scratch Media Toward Learning Outcomes and Creativity. *Journal of Innovative Science Education*, 8(1), 245-251.
- Ilyas, A., Wijaya, M., & Danial, M. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Untuk Meningkatkan Life Skills Peserta Didik Kelas Xi Ipa Sma Negeri 18 Bone (Studi Pada Materi Pokok Koloid. *Chemistry Education Review (CER)*, 2(2), 16-39.
- Inayati, I., Subroto, T., & Supardi, K. I. (2012). Pembelajaran Visualisasi, Auditori, Kinestetik Menggunakan Media Swishmax Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit. *Chem in Edu* 2 (1), 35-41.
- Indayatmi. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Kimia Melalui Model Chemisong pada Pesdik Kelas X Kimia Analisis SMK. *Edusains* 9(1), 35-40.
- Juandi, T. & Anhar (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Ditinjau dari Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar. *Kappa Journal*. e-ISSN 2450-2590, 1 (1), 47-52.
- Jumaat, N. F. & Tasir, Z. (2013). Integrating Project Based Learning Environment Into The Design And Development Of Mobile Apps For Learning 2d-Animation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 526-533.
- Kalek, A. A. dan Lee, A. (2012). Application Of Project-Based Learning In Students' Engagement In Malaysian Studies And English Language. *Journal of Interdisciplinary Research in Education*, 2(1), 37- 46.
- Kumalasari, D., Milama, B., & Bahriah, E. S. (2017). Model Pembelajaran Berbasis *Proyek* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Koloid. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 7(1), 22-29.
- Lambertus, L. A. (2013). Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika* 4(1), 73-82.

- Lestari, R. A., Hadisaputro, S., & Nuswowati, M. (2015). Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Produk Artikel Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Chemistry in Education*, 4(2), 15-21.
- Lestari, T. P., Sarwi, S., & Sumarti, S. S. (2018). STEM-based Project Based Learning model to increase science process and creative thinking skills of 5th grade. *Journal of Primary Education*, 7(1), 18-24.
- Lou, Shi-Jer., Chung, C. C., Dzan, W. Y., & Shih, R. C. (2012). Construction of a Creative Instructional Design Model Using Blended, Project-Based Learning for College Students. *Creative Education* 2012. 3(7): 1281-1290 Published Online November 2012 in SciRes (<http://www.SciRP.org/journal/ce>).
- Lukman, L. A., Martini, K., & Utami, B. (2015). Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas XI IPA Sistem Koloid Di Kelas XI IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *JPK* 4(1), 13-119.
- Marta, A., & Rachman, F. A. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Sistem Koloid Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 1 Tanjung Raja. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*, 4(1), 1-10.
- Menlo Park, S. I. (2009). *The Power Of Project Learning With Thinkquest*.
- Munakata, M. & Vaidya, A. (2015). Using Project-And Theme-Based Learning To Encourage Creativity In Science. *Journal of College Science Teaching*, 45(2), 48-53.
- Munandar, Utami. (2014). *Kreativitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia.
- Munandar, Utami. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Na'imah, N. J., Supartono, S., & Wardani, S. (2015). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan E-Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(2), 1566-1574.
- Nirmalasari, D., Mulyani, B., & Utami, B. (2013). Studi Komparasi Penggunaan Media Mind Map Dan Crossword Puzzle Pada Metode Proyek Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar Pada Materi

Pokok Sistem Koloid Kelas XI Semester Genap SMA N 1 Banyudono Tahun Pelajaran 2012/2013. *JPK* 2(4), 110-117.

- Noor, M., Hardyanto, W., & Wibawanto, H. (2017). *Penggunaan E-Learning Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek Di SMA Negeri 1 Jepara*. *IJCET* 6 (1), 17-26.
- Nuri, & Rusilowati, A. (2018). Pembelajaran Berbasis Produksi Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Produktifitas Siswa SMK. *Physics Communication* 2(1), 4-51.
- Nurwahidah, N., Andayani, Y., & Loka, I. N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Kimia Materi Pokok Sistem Periodik Unsur Pada Siswa Kelas X Sman 1 Mataram Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pijar Mipa*, 9(2).
- Nuswowati, M. (2013). Pengembangan Perkuliahan Kimia Lingkungan Berbasis Masalah Bervisi Green Chemistry Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa. *Repository.upi.edu*.
- Nuswowati, M., & Taufiq, M. (2015). Developing Creative Thinking Skills and Creative Attitude Through Problem Based Green Vision Chemistry Environment Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(2).
- O'Shea, M. (2016). Engage Students' Creativity through Animated Whiteboard Video Project. *Tech Directions*, 75(9), 17-19.
- Pradita, Y., Mulyani, B., & Redjeki, T. (2015). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Dan Kreativitas Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI IPA Semester Genap Madrasah Aliyah Negeri Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 89-96.
- Prasetya, R. A. (2014). Keefektifan Strategi Project Based Learning Berbantuan Modul Pada Hasil Belajar Kimia Siswa. *JIPK* 8 (2), 1360-1369.
- Pratama, M. A. R., Cahyono, E., & Aggraito, Y. U. (2019). Implementation of Problem Based Learning Model to Measure Communication Skills and Critical Thinking Skills of Junior High School Students. *Journal of Innovative Science Education*, 8(1).
- Purwanti, B. (2015). Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 42-47.

- Pye, C. C. (2004). Chemistry and Song: A Novel Way to Educate and Entertain. *JCE* 81(4), 507-508.
- Roffiq, A., & Ikhwanul Qiram, G. R. (2017). Media Musik dan Lagu pada Proses Pembelajaran. *JPDI* 2(2), 35-40.
- Rose, R. A., & Prasetya, A. T. (2014). Keefektifan Strategi Project Based Learning Berbantuan Modul Pada Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(2).
- Ryan, T. G., & Brown, K. (2012). Musical Creativity: Measures and Learning. *Journal of Elementary Education* 22 (2), 105-120.
- Sari, D. N. A., Rusilowati, A., & Nuswowati, M. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 2(2), 114-124.
- Sastrika, I. A. K., Sadia, W., & Muderawan, I. W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(1).
- Spires, H. A., Hervey, L. G., Morris, G., & Stelpflug, C. (2012). Energizing Project- Based Inquiry: Middle- Grade Students Read, Write, And Create Videos. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(6), 483-493.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Sumarmo, U. W. H. (2012). Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, Dan Kreatif Matematik. *Jurnal Pengajaran MIPA* 17 (1), 17-33.
- Sumarni, W. (2015). The Strengths And Weaknesses Of The Implementation Of Project Based Learning: A Review. *International Journal of Science and Research*, 4(3), 478-484.
- Sumarni, W., Sudarmin, & Kadarwati, S. (2013). Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia Dan Keterampilan Berpikir Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan* 19 (1), 9-77.
- Sumarni, W., Wardani, S., Sudarmin, S., & Gupitasari, D. N. (2016). Project Based Learning (Pbl) To Improve Psychomotoric Skills: A Classroom Action Research. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 157-163.

- Supriyono, H., Sujalwo, Sapetra, A., & Rahayu, E. T. (2015). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Bagi Guru SMP dan SMA Muhammadiyah Kartasura. *Warta* 18 (2), 98-109.
- Syafaatunniyah, S., Cahyono, E., & Susatyo, E. B. (2018). Keefektifan Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Chemistry in Education*, 7(1), 63-69.
- Syaikhudin, A. (2013). Pengembangan Kreativitas Guru Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Lisan Al-Hal* 7(2), 313-331.
- Thomas. (2000). *A Review of research on project-based learning*. . California : The Autodesk Foundation.
- Tim Penyusun . (2001). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Tseng, K.H., Chang, C., Lou, S.J, & Chen, W.P. (2013). Attitudes Towards Science, Technology, Engineering And Mathematics (STEM) In A Project-Based Learning (Pjbl) Environment. *International Journal of Technology and Design Education*. Int J Technol Des Educ (2013) 23:87–102.
- Wahida, F. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Parigi. *JSTT*, 4(3),25-42.
- Widiyowati, I. I. (2014). Hubungan Pemahaman Konsep Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur Dengan Hasil Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia. *Pancaran Pendidikan*, 3(4), 99-116.
- Yahya, S., Supardi, K. I., & Masturi. (2017). Satesik (Sains, Teknologi, dan Musik) untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Sains. *JISE* 6(1), 104-115.

LAMPIRAN

Lampiran 1. KI/KD Mata Pelajaran Kimia

KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN/ MADRASAH ALIYAH KEJURUAN

Bidang Keahlian	: Teknologi Informasi dan Komunikasi
Program Keahlian	: Semua Program Keahlian Kompetensi Keahlian
Keahlian	: Semua Kompetensi Keahlian
Mata Pelajaran	: Kimia

Tujuan kurikulum mencakup empat aspek kompetensi, yaitu (1) aspek kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Aspek-aspek kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler.

Rumusan kompetensi sikap spiritual yaitu, “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Sedangkan rumusan kompetensi sikap sosial yaitu, “Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung-jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah, dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
<p>Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian/kerja kimia pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.</p>	<p>Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian/ kerja Kimia.</p> <p>Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.</p> <p>Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p> <p>Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p>

KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI WAKTU
4.1 Memahami peran kimia dalam kehidupan	4.1 Menunjukkan perbedaan perubahan materi dan pemisahan campuran melalui praktikum	9 jp
4.2 Menganalisis struktur atom berdasarkan konfigurasi elektron untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodic	4.2 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik pada struktur atom dengan menggunakan konfigurasi elektron	9 jp
4.3 Menganalisis proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam serta interaksi antarpartikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi	4.3 Menganalisis proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam yang terjadi pada beberapa senyawa dalam kehidupan sehari-hari	12 jp
4.4 Menerapkan konsep massa molekul relatif dan konsep mol	4.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep massa molekul relatif dan konsep mol	6 jp
4.5 Menerapkan hukum-hukum dasar dan persamaan kimia	4.5 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hukum-hukum dasar dan persamaan kimia	6 jp
4.6 Menganalisis struktur, sifat senyawa hidrokarbon (ALKENA)	4.6 Menyajikan hasil identifikasi senyawa hidrokarbon (ALKENA) yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	9 jp
4.7 Menganalisis struktur, tatanama, sifat, penggolongan dan kegunaan polimer	4.7 Mengintegrasikan antara struktur, tatanama, sifat penggolongan polimer dengan kegunaan polimer dalam kehidupan sehari-hari	15 jp
4.8 Mengevaluasi sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan pH larutan	4.8 Menyajikan tabel hasil percobaan asam basa dengan menggunakan indikator universal, kertas lakmus dan indikator alam	12 jp
4.9 Menganalisis gejala proses penyepuhan dan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi	4.9 Mengajukan ide/ gagasan untuk mengatasi proses korosi berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya pada kehidupan sehari-hari melalui percobaan yang dilakukan	18 jp
4.10 Menganalisis manfaat dan kerugian radiokimia dalam kehidupan sehari-hari	4.10 Mengajukan gagasan untuk mengatasi dampak negatif dari radiokimia	12 jp

Lampiran 2. Penggalan Silabus Mata Pelajaran Kimia KD 3.2/4.2**Penggalan Silabus Kimia Materi KD 3.2 dan KD 4.2**

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : X

Kompetensi Inti :

KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Rincian Materi	PPK	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	0Sumber Belajar
<p>Menganalisis struktur atom berdasarkan konfigurasi elektron untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik</p> <p>Menentukan letak unsur dalam tabel periodik pada struktur atom dengan menggunakan konfigurasi elektron</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan teori atom • Partikel penyusun atom • Konfigurasi elektron • Sistem periodik unsur • Sifat keperiodikn unsur 	<p>Faktual:</p> <p>a. Model atom Dalton, model atom Thomson, model atom Rutherford, model atom Bohr, model atom Mekanika Gelombang</p> <p>b. Unsur-unsur kimia baik yang ditemukan di alam maupun yang disintesis di laboratorium mempunyai sifat tertentu</p> <p>c. Sifat-sifat yang dimiliki unsur-unsur kimia dapat membedakan antara unsur yang satu dengan unsur yang lain</p> <p>d. Sifat-sifat yang dimiliki unsur-unsur kimia dapat memudahkan manusia dalam</p>	<ol style="list-style-type: none"> a) Religius b) Mandiri c) Kerja sama d) Komunikatif e) Rasa ingin tahu f) Bertanggung jawab g) Jujur h) Kreatif i) Gemar membaca 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi peserta didik pada masalah. Peserta didik diberikan permasalahan nyata tentang partkel terkecil yang menyusun suatu materi seperti ketika menyobek kertas menjadi bagian yang tidak dapat dibagi lagi <ul style="list-style-type: none"> • Permasalahan juga dapat tentang besi dan serbuk besi yang sama-sama memiliki sifat besi. • Konfigurasi elektron yang mirip seperti formasi tim dalam permainan sepak bola • Dasar penyusunan unsur dalam table periodik unsur • Perbedaan sifat unsur yang dapat di analogikan dengan anak kembar yang tampak sama tetapi sifat berbeda 2. Mengorganisasikan peserta didik. <ul style="list-style-type: none"> • Membagi Peserta didik 	<p>Sikap Observasi perilaku ilmiah antara lain: rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, ulet, teliti</p> <p>Pengetahuan Tes tertulis pilihan ganda mengenai struktur atom mencakup kompetensi dasar yang ada.</p> <p>Keterampilan Praktik dan Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang 	9 jp	Buku Paket kimia, Internet

		<p>menggunakan bahan-bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Konseptual :</p> <ol style="list-style-type: none"> Pemahaman model atom Dalton, model atom Thomson, model atom Rutherford, model atom Bohr, model atom Mekanika Gelombang Konfigurasi elektron menurut teori atom Bohr dan teori mekanika kuantum Bilangan kuantum Hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik Pemahaman peserta didik mengenai sistem periodik unsur Sifat keperiodikan 		<p>ke dalam beberapa kelompok</p> <p>3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> Merumuskan masalah. Menyusun hipotesis dan pemecahan masalah. Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi. Menganalisa dan mengevaluasi proses 	<p>dan membuat video <i>chemsong</i> tentang struktur atom dan SPU sebagai sarana belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi tiap pertemuan untuk membahas <i>chemsong</i> dan soal dalam buku paket Menentukan periode dan golongan 		
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>unsur terdiri atas: Jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, keelektronegatifan</p> <p>Prosedural :</p> <ol style="list-style-type: none">a. Langkah-langkah penyusunan model atomb. Memahami model-model atomc. Menyusun ringkasan perkembangan model atomd. Menyusun tayangan gambar dua dimensi dari model-model atome. Menyusun replika model-model atomf. Langkah-langkah menentukan letak unsur dalam tabel periodikg. Langkah-langkah menganalisis hubungan nomor atom dengan				
--	--	--	--	--	--	--

		kecenderungan sifat keperiodikan unsur					
--	--	--	--	--	--	--	--

Metakognitif :

- a. Menyimpulkan perkembangan model-model atom
- b. Menyimpulkan hubungan konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik
- c. Menyimpulkan hubungan nomor atom dengan kecenderungan sifat keperiodikan unsur

Lampiran 3. Lembar Validasi Silabus

LEMBAR VALIDASI SILABUS

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG* TERHADAP PENINGKATAN KREATIVITAS DAN KETUNTASAN BELAJAR KLASIKAL

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 8 Semarang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X / 1
Peneliti : Indang Retno Fourniyati

A. TUJUAN

Tujuan Penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan silabus pada analisis kompetensi literasi kimia dan sikap terhadap sains pada pembelajaran kimia berbasis proyek terintegrasi etnosains.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cheklist (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); dan 4 (valid).

C. ASPEK-ASPEK PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Penilaian Validator			
		1	2	3	4
1	Identitas Satuan pendidikan kelas dan mata pelajaran serta semester telah dituliskan sesuai dengan kompetensi Kurikulum 2013.				
2	Kompetensi Dasar Kompetensi yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai peserta didik untuk menjelaskan konsep sistem koloid melalui pembelajaran kimia berbasis proyek terintegrasi etnosains.				
3	Materi Pembelajaran Materi pembelajaran yang dikembangkan melalui konsep Struktur Atom dengan pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan				

	video <i>chemsong</i> sudah sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).				
4	Indikator Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang Struktur Atom dengan pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i> .				
5	Kegiatan Pembelajaran Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan merupakan inti dari pengamatan yang diperoleh peserta didik dari kegiatan pembelajaran tentang Struktur Atom dengan pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i> .				
6	Penilaian Prosedur dan penilaian penguasaan konsep peserta didik disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.				
7	Alokasi Waktu Alokasi waktu yang dapat digunakan sesuai dengan kompetensi inti dan standar kompetensi, materi ajar, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi.				
8	Saran/sumber belajar Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi.				
9	Produk Belajar Produk belajar yang dihasilkan didasarkan pada kompetensi inti dan standar kompetensi, materi ajar, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi.				
10	Bahasa Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				

D. INDIKATOR PENILAIAN

- 1: tidak valid (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, dan tidak operasional)
- 2: kurang valid (sesuai, jelas, tidak tepat guna, dan tidak operasional)
- 3: cukup valid (sesuai, jelas, tepat guna, dan kurang operasional)
- 4: valid (sesuai, jelas, tepat guna, dan operasional)

Kesimpulan terhadap validasi silabus:

- 1. Dapat digunakan tanpa revisi
- 2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- 3. Belum dapat digunakan dan melakukan revisi
- 4. Tidak dapat digunakan dan membuat ulang.

E. KOMENTAR/SARAN

Semarang, Oktober 2019

Validator,

(.....)

Lampiran 4. RPP Mata Pelajaran Kimia KD. 3.2/ 4.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong*)

Sekolah	: SMK Negeri 8 Semarang
Mata Pelajaran	: Kimia
Kompetensi Dasar	: 3.2 dan 4.2
Kelas/ Semester	: X/ Gasal
Alokasi Waktu	: 9 jp

A. KOMPETENSI INTI

KI-1 (Sikap Religius) dan KI-2 (Sikap Sosial)

Memiliki sikap jujur, disiplin, kerjasama, responsif, dan proaktif dalam mencari solusi permasalahan, sehingga dapat menyadari dirinya sebagai makhluk ciptaan yang Maha Kuasa serta menjalankan kewajibannya sesuai dengan agama yang dianutnya

KI-3 (Pengetahuan)

Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI-4 (Keterampilan)

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR dan INDIKATOR PENCAPAIAN

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menganalisis struktur atom berdasarkan konfigurasi elektron untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik	3.2.1 Menjelaskan perkembangan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum 3.2.2 Menganalisis kekuatan dan kelemahan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum 3.2.3 Menentukan partikel penyusun atom berdasarkan lambang atom 3.2.4 Menentukan konfigurasi electron dan letak unsur dalam tabel periodik
4.2 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik pada struktur atom dengan menggunakan konfigurasi elektron	4.2.1 Menentukan letak unsur berdasarkan konfigurasi electron 4.2.2 Menciptakan <i>chemsong</i> tentang perkembangan model atom, penentuan partikel penyusun atom, dan konfigurasinya.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan penerapan model pembelajaran *projek based learning* (pembelajaran berbasis proyek) peserta didik dapat bekerja mandiri dan jujur dalam menentukan perkembangan model atom dan dengan pengetahuan partikel penyusun atom dapat diterapkan untuk membuat konfigurasi elektron dan ataupun menentukan letak unsur dalam SPU serta dapat membuat *chemsong* dari pengetahuan yang dimiliki secara benar sesuai dengan *text book*.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Faktual : 1. Contoh model atom Dalton, Thomson, Rutherford, dan Mekanika Gelombang
2. Contoh penyusun partikel atom dari suatu lambang atom

3. Contoh penulisan konfigurasi elektron suatu unsur
 4. Contoh penentuan letak unsur dari konfigurasi elektronnya
2. Konseptual : 1. Pemahaman model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan Mekanika Gelombang
2. Pemahaman penyusunan partikel atom dari lambangnya
 3. Pemahaman tentang penulisan konfigurasi elektron
 4. Pemahaman tentang penentuan letak unsur dari konfigurasi
3. Prosedural : Langkah-langkah pembuatan *chemsong* tentang model atom
1. Memahami model-model atom, termasuk kelebihan dan kelemahan model tersebut
 2. Menyusun ringkasan perkembangan model atom
 3. Menyusun materi ringkasan dan mengubahnya menjadi sebuah lirik dan *re-cover* lagu yang sudah ada atau populer
4. Metakognitif : Menyimpulkan perkembangan model-model atom

E. PENDEKATAN/ METODE

1. Pendekatan : Pembelajaran Saintifik
2. Metode : Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong*

F. MEDIA/ ALAT dan BAHAN

1. Media/ Alat : Laptop, LCD Proyektor, Kamera, HP
2. Bahan : Kuota internet

G. SUMBER BELAJAR

1. Bahan ajar Struktur Atom

2. Buku Kimia C1 Untuk SMK/MAK Kelas X bidang Keahlian TIK;
Suswanto Djony P, Siti Naqiyah; Erlangga
3. PPT Struktur Atom
4. Internet dan alamat (link) youtube *chemsong*.
<https://www.youtube.com/watch?v=5oXi7CeA00E> Dosen Gaul
Nyanyi Lagu Kimia - Chemisong - Teori Atom
<https://www.youtube.com/watch?v=jNu38l6i2cI> Video Lagu Kimia
Atom SMA Swasta Pembda 1 Gunungsitoli
<https://www.youtube.com/watch?v=BKLAVLxyv5w> Agus Waluyo -
Lagu Kimia - Menghafal Susunan Berkala Unsur-Unsur Kimia
<https://www.youtube.com/watch?v=MphMDiABoVI> Erlina Yuanita
Ft Pamungkas Asmoro Santo - Lagu Sejarah Perkembangan Atom
<https://www.youtube.com/watch?v=1C0cINb-De8> Lirik~lagu tentang
atom'~
<https://www.youtube.com/watch?v=02Uv3yaipzI> Lagu Kimia : Atom
Punya Teori (Instrumen dan Lirik)

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama (3 x 45 menit)

Sintak PBP	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdoa bersama guru sesuai agama dan kepercayaan masing-masing. Berdoa merupakan wujud syukur kepada Tuhan atas nikmat kesehatan dan kesempatan bisa menuntut ilmu, serta memohon agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar serta peserta didik bisa menyerap ilmu dengan baik. • Peserta didik dengan disiplin dan santun menjawab salam dari guru serta mempersiapkan untuk memulai pelajaran. • Peserta didik diperiksa kehadirannya oleh guru • Peserta didik mendengarkan dengan seksama strategi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama proses pembelajaran. • Guru membagi kelompok yang beranggotakan 6 peserta didik setiap kelompoknya. 	5 menit
	<p>Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperkenalkan Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek Berbantuan Video <i>Chemsong</i> • Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang terkait 	5 menit

religius: menjawab salam, berdoa
literasi budaya: menjawab salam
disiplin: presensi

Orientasi pada masalah

<p>literasi teknologi: pembuatan video rasa ingin tahu: proyek video <i>chemsong</i></p> <p>Penentuan pertanyaan mendasar</p>	<p>dengan kompetensi mereka, terutama dalam hal pembuatan dan <i>editing</i> video.</p> <p>Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan refleksi bahwa peserta didik patut bersyukur anugerah Tuhan Yang Maha Esa berupa kemajuan teknologi yang pesat, dan kita harus bersyukur karena kita dapat belajar 2 hal sekaligus, yaitu belajar kimia dan belajar teknologi. • Guru meminta peserta didik untuk mengamati beberapa contoh video <i>chemsong</i> yang ditayangkan oleh guru, dan memberi motivasi “kalian pasti sudah biasa membuat video dan lalu mengeditnya. Menurut kalian bagaimanakah cara pembuatannya, apakah ada kesulitan dalam proses pembuatan maupun <i>editingnya</i> ?. Apa hubungannya video <i>chemsong</i> tersebut dengan materi struktur atom dan sifat periodic unsur? Apakah kalian bisa membuat video <i>chemsong</i> sendiri?. 	
<p>literasi digital: contoh video <i>chemsong</i> rasa ingin tahu: proyek video <i>chemsong</i></p> <p>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</p>	<p>Kegiatan Inti: Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video <i>chemsong</i> yang diakses dari youtube dengan alamat https://youtu.be/5oXi7CeAO0E,https://youtu.be/y8pdxifKq6M https://youtu.be/_IR9OWFb4X8, dan https://youtu.be/Stx-3Eif6s0 • Peserta didik mencari contoh video <i>chemsong</i> yang lain, secara mandiri dengan <i>browsing</i> sendiri di <i>youtube</i>. • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan proyek pembuatan video <i>chemsong</i> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta mengemukakan pertanyaan yang terkait dengan pembuatan video <i>chemsong</i>, dan aturan yang harus ditaati. <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi tentang pembuatan video <i>chemsong</i> dan membangun ide-ide dalam memecahkan masalah yang ditemui dalam belajar kimia. Pada kegiatan ini peserta didik mencari informasi dan mendiskusikan materi tentang perkembangan teori atom 	<p>15 menit</p> <p>5 menit</p>

Literasi : buku paket dan sumber lainnya
Kolaborasi :kerjasama pembuatan proyek video *chemsong*
Komunikasi : Diskusi dan presentasi hasil

	<p>yang bersifat hafalan.</p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan proyek serta membimbing dalam penyelesaian hasil diskusi dan kerja kelompok dalam menyelesaikan proyek video <i>chemsong</i>. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mengkomunikasikan proyek dan mempresentasikannya dengan teman sekelompok. 	5 menit
Mendesain perencanaan proyek	<p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik menyusun jadwal aktivitas penyelesaian proyek video <i>chemsong</i>. • Guru memberikan contoh video <i>chemsong</i>, dan memberikan penjelasan tentang bagaimana cara membuatnya. • Guru menginformasikan kepada peserta didik mengenai materi yang akan dibuat video <i>chemsongnya</i>. • Guru memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk menyiapkan dan melaksanakan proyek dengan waktu 3x pertemuan. <p>Pre-test</p> <p>Sebagai kemampuan awal sebelum proyek video <i>chemsong</i> diterapkan.</p>	10 menit 2jp

Pertemuan Kedua (3 x 45 menit)

Sintak PBP	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Pendahuluan:</p> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu peserta didik memimpin doa. • Guru mengecek kehadiran siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Peserta didik menjawab pertanyaan guru mengenai tugas merancang proyek video <i>chemsong</i> yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. • Peserta didik membentuk kelompok yang 	10 menit

religius: menjawab salam, berdoa
literasi budaya: menjawab salam
disiplin: presensi

<p>Penentuan pertanyaan mendasar</p>	<p>beranggotakan 6 orang peserta didik.</p>	
	<p>Kegiatan Inti: Mengamati Peserta didik mengamati contoh video <i>chemsong</i> yang ada di <i>youtube</i>.</p>	<p>20 menit</p>
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya tentang bagaimana proses pembuatan lirik lagu menjadi sebuah <i>chemsong</i>. • Peserta didik bertanya tentang bagaimana proses pembuatan video, menyangkut waktu dan lokasi. • Peserta didik bertanya tentang bagaimana proses <i>editing</i> video, apakah dengan aplikasi/<i>software</i> yang sudah ditentukan atau bebas. • Peserta didik melakukan tanya jawab melalui diskusi untuk menyusun dan merancang proyek. 	<p>20 menit</p>
	<p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok mengumpulkan informasi terkait cara pembuatan lirik lagu menjadi <i>chemsong</i>. • Peserta didik secara berkelompok melakukan pengamatan pada salah satu contoh video <i>chemsong</i>, dan mulai mengorganisir alat dan bahan yang diperlukan. 	<p>30 menit</p>
<p>literasi teknologi: pembuatan video literasi digital: mencari info di internet rasa ingin tahu: pembuatan lirik lagu</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisis kelemahan dan kelebihan salah satu contoh video <i>chemsong</i>, agar tidak melakukan hal yang sama, dan atau sebaliknya untuk memunculkan ide kreatif. • Peserta didik berdiskusi dalam kelompok terkait kelemahan, kelebihan, alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan video <i>chemsong</i>. 	<p>10 menit</p>
	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dengan komunikatif menyampaikan hasil diskusi kelompok terkait kelemahan, kelebihan, alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan video <i>chemsong</i>. 	<p>10 menit</p>
	<p>Menyusun Jadwal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru menyimpulkan tahapan pembelajaran pada pertemuan ini. • Peserta didik merefleksikan pengetahuan materi yang telah dipelajari dengan mengubahnya menjadi sebuah lirik lagu. • Guru menginformasikan tahapan yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

<p>Literasi : buku paket dan internet Kolaborasi :kerjasama pembuatan lirik Komunikasi : Diskusi dalam kelompok Disiplin Jujur Mandiri</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menghubungkan materi kimia dengan video <i>chemsong</i> • Peserta didik menganalisis data hasil proyek pembuatan video <i>chemsong</i> untuk selanjutnya mencatat bagian yang penting untuk didiskusikan. • Peserta didik secara kritis menganalisis proyek pembuatan video <i>chemsong</i> dengan kompetensi mereka • Peserta didik dengan percaya diri melakukan tanya jawab dengan anggota kelompok lainnya tentang hasil proyek pembuatan video <i>chemsong</i>. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyerahkan hasil proyek pembuatan video <i>chemsong</i>. 	<p>30 menit</p> <p>5 menit</p>
<p>Memonitor kemajuan proyek</p>	<p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. • Peserta didik merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan menjawab soal pemahaman yang ada di buku paket. • Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta peserta didik mempelajari materi selanjutnya. • Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan secara berkelompok terkait proyek. 	<p>10 menit</p>

I. PENILAIAN

1. Penilaian Sikap

- a. Teknik penilaian : Observasi : sikap religius dan sikap sosial
- b. Bentuk penilaian : lembar pengamatan
- c. Instrumen penilaian : jurnal (terlampir)

2. Pengetahuan

- Jenis/Teknik tes : tertulis dan lisan
- Bentuk tes : uraian
- a. Tertulis

- b. Penugasan
- c. Instrumen Penilaian (terlampir)

3. **Keterampilan**

- a. Teknik/Bentuk Penilaian : Praktik/Performance
- b. Bentuk : Portofolio
- c. Instrumen Penilaian : (terlampir)

Mengetahui
Kepala SMK Negeri 8 Semarang

Semarang, Oktober 2019
Guru Kimia

Drs. Luluk Wibowo, S.S.T, M.T.
NIP. 19670406 199702 1 002

Indang Retno Fourniyati, S.Pd
NIP. 19790401 201406 2 006

Lampiran 5. Lembar Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI RPP

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG* TERHADAP PENINGKATAN KREATIVITAS DAN KETUNTASAN BELAJAR KLASIKAL

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 8 Semarang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X / 1
Peneliti : Indang Retno Fourniyati

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran kimia materi sistem koloid melalui pembelajaran kimia berbasis proyek terintegrasi etnosains.

B. PETUNJUK

1. Bapak / ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Keterangan skor penilaian
5 = sangat baik
4 = baik
3 = cukup baik
2 = kurang baik
1 = tidak baik

C. PENILAIAN

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Identitas RPP					
	1. Mencantumkan identitas dengan lengkap					
	2. Mencantumkan KI dan KD					
	3. Menentukan alokasi waktu dan jumlah tatap muka					
2	Perumusan Tujuan Pembelajaran					
	1. Kejelasan Kompetensi Dasar dan Indikator					

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
	2. Kesesuaian Kompetensi Dasar dan Indikator dengan tujuan pembelajaran					
	3. Ketepatan pembelajaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator					
	4. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran					
	5. Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa					
3	Materi Pokok					
	1. Kesesuaian dengan silabus					
	2. Keruntutan dan sistematika materi					
	3. Kesesuaian dengan karakteristik siswa					
4	Model, Pendekatan, Dan Metode Pembelajaran					
	1. Menggunakan pendekatan <i>scientific</i> dan model pembelajaran berbasis proyek terintegrasi etnosains sesuai dengan Kurikulum 2013					
	2. Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan tujuan pembelajaran					
	3. Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan materi pembelajaran					
	4. Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan karakteristik siswa					
	Langkah – Langkah Pembelajaran					
	Kegiatan Awal					
	1. Uraian tentang memberi salam dan membuka pelajaran					
	2. Merumuskan pertanyaan sebagai apersepsi					
	3. Merumuskan cara memberi motivasi siswa					
	4. Merumuskan tujuan pembelajaran					

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
	Kegiatan Inti					
	1. Menentukan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran berbasis proyek					
	2. Menentukan pengorganisasian siswa dalam mengikuti pembelajaran					
	3. Merumuskan tugas terstruktur siswa					
	4. Merumuskan tugas tidak terstruktur siswa					
	Kegiatan Akhir					
	1. Merumuskan kesimpulan dan refleksi					
	2. Memberikan tugas <i>project</i> di luar jam pelajaran kimia di kelas					
	3. Meninjau kembali pembelajaran					
6	Alat / Sumber Belajar					
	1. Penentuan alat/sumber ajar yang sesuai dengan materi pembelajaran					
	2. Menentukan media yang tepat					
	3. Menentukan sumber belajar dan referensi lain yang tepat					
7	Penilaian					
	1. Merumuskan soal pertanyaan dan kunci jawaban sebagai evaluasi proses pembelajaran					
	2. Merumuskan pertanyaan dalam penilaian angket dan wawancara					
	3. Merumuskan lembar observasi psikomotorik dan afektif siswa					
Jumlah						
Total Skor :						

Jumlah skor maksimal : $32 \times 5 = 160$

Jumlah skor minimal : $32 \times 1 = 32$

Rentang jumlah skor : $32 - 160$

Rekomendasi :

1. Jumlah skor 135 – 160 = Dapat digunakan tanpa revisi
2. Jumlah skor 110 – 134 = Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Jumlah skor 84 – 109 = Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Jumlah skor 58 – 83 = Belum dapat digunakan.
5. Jumlah skor 32 - 57 = Tidak dapat digunakan

D. KOMENTAR / SARAN UNTUK REVISI RPP

.....

.....

.....

.....

Semarang, Oktober 2019

Validator,

(.....)

Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal *Pretest-Postest*KISI-KISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTEST* KETUNTASAN BELAJAR

KIMIA

STRUKTUR ATOM DAN SISTEM PERIODIK UNSUR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Aspek	Bentuk Soal	No. Soal
3.3 Mengkorelasikan struktur atom berdasarkan konfigurasi elektron untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik 4.3 Menentukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron	Menjelaskan konsep/hukum/teori yang terkait dengan komposisi materi dan satuan senyawa.	Menentukan jumlah proton, elektron dan neutron berdasarkan nomor atom dan nomor massa	C3	Pilihan Ganda	1,5,15
		Mengonsepan kelebihan dan kekurangan teori-teori atom	C3	Pilihan Ganda	6, 8, 9, 10
		Mendeteksi isotop, isoton, isobar berdasarkan jumlah proton elektron dan neutron.	C4	Pilihan Ganda	16,19
		Menjelaskan teori-teori dalam perkembangan atom	C2	Pilihan Ganda	17, 24, 26
		Mengonsepan pokok pikiran teori atom Thomson	C3	Pilihan Ganda	21
	Menentukan komposisi unsur dari suatu senyawa.	Nenyebutkan unsur yang termasuk golongan gas mulia	C2	Pilihan Ganda	18

		Menentukan jumlah neutron dalam suatu atom unsur	C3	Pilihan Ganda	20
Menjelaskan sistem periodik bentuk panjang/modern.		Menentukan nilai maksimum elektron dalam suatu orbital	C3	Pilihan Ganda	3
		Menentukan elektron valensi berdasarkan neutron dan nomor massa unsur	C3	Pilihan Ganda	25, 30
		Mengevaluasi bilangan kuantum dari suatu elektron	C5	Pilihan Ganda	7, 22
		Menjelaskan teori dasar atom modern	C2	Pilihan Ganda	23
		Menjelaskan perbedaan sistem periodik mendeleev dan sistem periodik panjang	C2	Pilihan Ganda	4, 11
Menentukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron.		Menentukan letak golongan dan periode atom unsur berdasarkan bilangan kuantum	C3	Pilihan Ganda	1, 29
		Menentukan unsur yang termasuk golongan utama	C3	Pilihan Ganda	2
		Menentukan konfigurasi elektron sistem kulit	C3	Pilihan Ganda	12
		Menentukan	C3	Pilihan	27, 28

		konfigurasi electron sistem subkulit		Ganda	
		Menentukan golongan yang paling kanan (besar)	C5	Pilihan Ganda	14

Lampiran 7. Lembar Soal *Pretest-Postest***SOAL PRETEST POSTEST****STRUKTUR ATOM DAN SISTEM PERIODIK UNSUR**

Nama Sekolah : SMK N 8 Semarang
Pokok Materi : Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur
Waktu : 90 menit

IDENTITAS PESERTA TES

Nama	:
Kelas	:
No. Absen	:

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal. Yakini bahwa Allah senantiasa melihat perbuatan kita, dan tujuan kita mengerjakan ujian ini salah satunya dalam rangka ibadah pada Alloh, jadi jangan buang keberkahan mengerjakan soal dengan berbuat curang.
2. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang Anda anggap paling benar.

-
1. Elektron terakhir atom X memiliki bilangan kuantum $n=3, l = 0, s = -1/2$.
Dalam tabel periodik unsur, atom X terletak pada golongan dan periode
 - A. IIA dan 3
 - B. IIIA dan 3
 - C. IIB dan 3
 - D. IIIB dan 3
 - E. IVB dan 3

2. Unsur dengan nomor atom berikut ini, yang termasuk golongan utama adalah
- | | |
|-------|-------|
| A. 20 | D. 39 |
| B. 23 | E. 42 |
| C. 30 | |
3. Nilai maksimum elektron yang dapat menempati orbital-orbital dalam sub kulit dengan $l=0$ adalah
- | | |
|------|-------|
| A. 2 | D. 10 |
| B. 4 | E. 14 |
| C. 6 | |
4. Suatu unsur mempunyai nomor atom 46 dan nomor massa 106. Jumlah proton, elektron dan neutron atom tersebut berturut-turut adalah
- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. 46, 46, dan 60 | D. 60, 60, dan 106 |
| B. 46, 60, dan 106 | E. 46, 60, dan 60 |
| C. 46, 46, dan 106 | |
5. Unsur Ni memiliki nomor atom 27 dan nomor masaa 59. Jumlah proton, elektron dan neutron dalam ion Ni^{2+} berturut-turut adalah
- | | |
|---------------|---------------|
| A. 25, 25, 30 | D. 27, 25, 32 |
| B. 25, 25, 55 | E. 30, 25, 55 |
| C. 25, 30, 25 | |
6. Pokok-pokok teori atom Rutherford lebih menyempurnakan temuan J.J Thomson. Di bawah ini yang menunjukkan konsep teori atom Rutherford adalah
- atom terdiri dari elektron yang tersebar merata di permukaannya
 - atom terdiri dari inti atom yang bermuatan positif serta elektron bergerak mengelilingi inti
 - atom merupakan kumpulan inti atom yang selalu dikelilingi oleh neutron
 - atom selalu mempunyai neutron yang merupakan partikel tidak bermuatan
 - atom terdiri dari inti atom yang di dalamnya terdapat proton dan elektron dan dikelilingi oleh partikel yang tidak bermuatan.

7. Bilangan kuantum yang dimiliki oleh elektron $4p^3$ adalah
- A. $n = 4, l = 0, m = 0, \text{ dan } s = -1/2$
 - B. $n = 4, l = 2, m = +1, \text{ dan } s = +1/2$
 - C. $n = 4, l = 1, m = 0, \text{ dan } s = -1/2$
 - D. $n = 4, l = 2, m = +2, \text{ dan } s = +1/2$
 - E. $n = 4, l = 1, m = +1, \text{ dan } s = +1/2$
8. Model atom yang menyatakan setiap materi terdiri atas partikel yang tidak dapat dibagi lagi dan atom merupakan partikel terkecil penyusun materi adalah model atom
- A. Dalton
 - B. Niels Bohr
 - C. Thomson
 - D. Henry Moseley
 - E. Rutherford
9. Kelemahan dari model atom Rutherford adalah
- A. Rutherford tidak dapat menjelaskan partikel penyusun inti atom
 - B. elektron yang tidak jelas posisinya
 - C. arah berputarnya elektron yang tidak stasioner
 - D. adanya ruang kosong dalam atom
 - E. Rutherford tidak dapat menjelaskan alasan elektron tidak jatuh ke inti atom
10. Perkembangan salah satu teori atom sangat lambat hingga memasuki abad ke-18. Faktor berikut merupakan penyebab kondisi tersebut adalah
- A. tidak banyak pemikir yang tertarik mengulas masalah ini
 - B. Democritus tidak memiliki bukti untuk mendukung teorinya
 - C. Teori Democritus tidak tersebar ke seluruh dunia
 - D. Democritus tidak mempunyai pendukung untuk teorinya
 - E. Aristoteles meyakini ide bahwa ada suatu hal yang tidak terbagi
11. Hubungan antara konfigurasi elektron dengan sistem periodik adalah
- A. jumlah kulit menunjukkan nomor atom
 - B. jumlah kulit menunjukkan nomor periode
 - C. jumlah elektron menunjukkan nomor periode
 - D. jumlah elektron valensi menunjukkan nomor periode
 - E. jumlah elektron menunjukkan nomor golongan
12. Susunan elektron unsur dengan nomor atom 31 pada masing-masing kulit K, L, M dan N adalah
- A. 2, 8, 18, dan 3
 - B. 2, 18, 8, dan 3
 - C. 2, 8, 16, dan 5
 - D. 2, 18, 6, dan 5
 - E. 2, 8, 10, dan 11

13. Ilmuwan yang mengemukakan teori atom mekanika kuantum adalah
- A. Niels Bohr
 - B. Rutherford
 - C. Dobereiner
 - D. Mendeleev
 - E. Schrodinger
14. Terdapat unsur ${}_7\text{X}$, ${}_8\text{Y}$, ${}_9\text{Z}$, ${}_{10}\text{A}$, dan ${}_{11}\text{B}$. Atom yang mempunyai golongan paling kanan adalah atom unsur dengan nomor atom....
- A. 7
 - B. 8
 - C. 9
 - D. 10
 - E. 11
15. Suatu unsur X berturut-turut memiliki jumlah proton, elektron dan neutron yaitu 21, 21, 24. Jika unsur X menangkap 2 elektron, maka muatan yang memungkinkan adalah
- A. X
 - B. X^-
 - C. X^{2-}
 - D. X^+
 - E. X^{2+}
16. Unsur X mempunyai 10 proton dan 12 neutron, sedangkan unsur Y mempunyai nomor massa 23 dan nomor atom 11. Dengan mengetahui masing-masing partikel penyusunnya, prrediksilah kedua unsur tersebut termasuk dalam golongan....
- A. isotop
 - B. isoton
 - C. isobar
 - D. isoeletron
 - E. isomer
17. Ilmuwan yang menyelidiki struktur atom dengan melakukan serangkaian percobaan menembakkan partikel sinar alfa pada lempeng tipis emas adalah
- A. John Dalton
 - B. Ernest Rutherford
 - C. J.J Thomson
 - D. Erwin Schrodinger
 - E. Niels Bohr
18. Unsur-unsur yang termasuk dalam golongan gas mulia adalah
- A. ${}_1\text{A}$
 - B. ${}_2\text{B}$
 - C. ${}_8\text{C}$
 - D. ${}_{11}\text{D}$
 - E. ${}_{17}\text{E}$

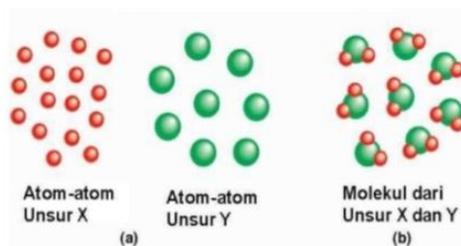
19. Perhatikan perbandingan jumlah proton dan neutron unsur-unsur di bawah ini!

Unsur	proton	neutron
A	10	13
B	11	12

Berdasarkan tabel tersebut, prediksikan kedua unsur termasuk dalam kelompok

- A. isoton
B. isobar
C. isoelektronik
D. isotop
E. isomer
20. Unsur A dan unsur B adalah pasangan unsur yang termasuk isoton. Jika nomor massa unsur A adalah 24 dan elektronnya 12, maka jumlah neutron unsur B adalah
- A. 8
B. 10
C. 12
D. 24
E. 36
21. Pokok teori atom Thomson dititik beratkan pada
- A. elektron sebagai penyusun utama tersebar di kulitnya sehingga bermuatan negatif
B. atom sebagai bola masif yang hanya berisi elektron yang bermuatan negatif
C. jumlah muatan positif lebih banyak dari jumlah muatan negatif, sehingga bermuatan positif
D. atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat netral
E. proton dan elektron adalah bagian penyusun atom yang keduanya saling meniadakan
22. Elektron dengan bilangan kuantum yang **tidak** mungkin adalah
- A. $n = 3, l = 0, m = 0$ dan $s = +1/2$
B. $n = 3, l = 2, m = +2$ dan $s = +1/2$
C. $n = 3, l = 1, m = -1$ dan $s = +1/2$
D. $n = 3, l = 3, m = -2$ dan $s = -1/2$
E. $n = 3, l = 1, m = +2$ dan $s = -1/2$
23. Teori yang mendasari munculnya teori atom modern adalah
- A. spektrum atom hidrogen
B. tabung sinar katoda
C. penghamburan sinar alfa
D. adanya sinar saluran
E. mekanika gelombang

24. Niels Bohr mengemukakan hal-hal berikut, **kecuali**
- eletron dalam atom hanya dapat berada tingkat energi tertentu
 - model atom yang universal
 - model atom hidrogen
 - pada keadaan normal elektron menempati kulit K
 - pada keadaan normal eletron menempati kulit terdalam
25. Suatu isotop memiliki 42 neutron dan nomor massa 75. Unsur tersebut memiliki elektron valensi sebanyak
- 1
 - 7
 - 5
 - 2
 - 3
26. Penggagas pertama mengenai suatu unit terkecil penyusun materi yang dideskripsikan seperti gambar berikut adalah



- John Dalton
 - Democritus
 - Plato
 - Aristoteles
 - Socrates
27. Konfigurasi elektron yang benar dari unsur golongan IIA periode ketiga adalah
- $1s^2 2s^2 2p^5$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
28. Konfigurasi elektron unsur yang nomor atomnya 26 adalah
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2 4p^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 4p^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{47} 4s^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$

29. Pada kondisi tertentu konfigurasi elektron unsur M adalah $[\text{Ar}] 3d^1 4s^1$.
Unsur tersebut terletak pada periode dan golongan
- A. 3, IB
 - B. 4, IB
 - C. 3, IIB
 - D. 3, IIB
 - E. 4, IIA
30. Pasangan unsur-unsur di bawah ini yang memiliki elektron valensi sama adalah
- A. ${}^4\text{Be}$ dan ${}^{10}\text{Ne}$
 - B. ${}^3\text{Li}$ dan ${}^{13}\text{Al}$
 - C. ${}^{12}\text{Mg}$ dan ${}^{20}\text{Ca}$
 - D. ${}^9\text{F}$ dan ${}^{19}\text{K}$
 - E. ${}^{11}\text{Na}$ dan ${}^{21}\text{Sc}$

Terimakasih

Lampiran 8. Rubrik Penilaian Soal *Pretest-Postest*

RUBRIK PENILAIAN SOAL PRETEST DAN POSTEST

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Atom X elektron terakhirnya memiliki bilangan kuantum $n=3, l = 0, m = 0, s = -1/2$. Atom X terletak pada golongan dan periode A. IIA dan 3 B. IIIA dan 3 C. IIB dan 3 D. IIIB dan 3 E. IVB dan 3	A = golongan II A periode 3	5
2	Unsur-unsur yang termasuk dalam golongan utama adalah unsur dengan nomor atom ... A. 20 B. 23 C. 30 D. 39 E. 42	A = 20	5
3	Nilai maksimum elektron yang dapat menempati orbital-orbital dalam sub kulit s adalah A. 2 B. 4 C. 6 D. 10 E. 14	A = 2	3
4	Suatu unsur mempunyai nomor atom 46 dan nomor massa 106. Jumlah proton, eletron dan neutron atom tersebut adalah A. 46, 46, dan 60 B. 46, 60, dan 106 C. 46, 46, dan 106 D. 60, 60, dan 106 E. 46, 60, dan 60	A = 46, 46, 60	3
5	Jika unsur Ni memiliki nomor atom 27 dan nomor masaa 59, ion Ni^{2+} memiliki jumlah proton, elektron dan neutron berturut-turut adalah A. 25, 25, 30 B. 25, 25, 55 C. 25, 30, 25 D. 27, 25, 32	D = 27, 25, 32	3

	E. 30, 25, 55		
6	<p>Pokok-pokok teori atom Rutherford lebih menyempurnakan temuan J.J Thomson. Teori atom Rutherford diantaranya</p> <p>A. atom terdiri dari elektron yang tersebar merata di permukaannya</p> <p>B. atom terdiri dari inti atom yang bermuatan positif serta elektron bergerak mengelilingi inti</p> <p>C. atom merupakan kumpulan inti atom yang selalu dikelilingi oleh neutron</p> <p>D. atom selalu mempunyai neutron yang merupakan partikel tidak bermuatan</p> <p>E. atom terdiri dari inti atom yang di dalamnya terdapat proton dan elektron dan dikelilingi oleh partikel yang tidak bermuatan.</p>	B = atom terdiri dari inti atom yang bermuatan positif serta elektron bergerak mengelilingi inti	3
7	<p>Bilangan kuantum yang dimiliki oleh elektron $4p^3$ adalah</p> <p>A. $n = 4, l = 0, m = 0, \text{ dan } s = -1/2$</p> <p>B. $n = 4, l = 2, m = +1, \text{ dan } s = +1/2$</p> <p>C. $n = 4, l = 1, m = 0, \text{ dan } s = -1/2$</p> <p>D. $n = 4, l = 2, m = +2, \text{ dan } s = +1/2$</p> <p>E. $n = 4, l = 1, m = +1, \text{ dan } s = +1/2$</p>	E . $n = 4, l = 1, m = +1, \text{ dan } s = +1/2$	5
8	<p>Model atom yang menyatakan setiap materi terdiri atas partikel yang tidak dapat dibagi lagi dan atom merupakan partikel terkecil penyusun materi adalah model atom</p> <p>A. Dalton</p> <p>B. Niels Bohr</p> <p>C. Thomson</p> <p>D. Henry Moseley</p> <p>E. Rutherford</p>	A = Dalton	3
9	<p>Kelemahan dari model atom Rutherford adalah</p> <p>A. Rutherford tidak dapat menjelaskan partikel penyusun inti atom</p> <p>B. elektron yang tidak jelas posisinya</p> <p>C. arah berputarnya elektron yang tidak stasioner</p> <p>D. adanya ruang kosong dalam atom</p> <p>E. Rutherford tidak dapat menjelaskan alasan elektron tidak jatuh ke inti atom</p>	E = Rutherford tidak dapat menjelaskan alasan elektron tidak jatuh ke inti atom	3
10	Perkembangan salah satu teori atom sangat lambat hingga memasuki abad ke-18. Faktor	B = Democritus tidak memiliki	3

	<p>berikut merupakan penyebab kondisi tersebut adalah</p> <p>A. tidak banyak pemikir yang tertarik mengulas masalah ini</p> <p>B. Democritus tidak memiliki bukti untuk mendukung teorinya</p> <p>C. Teori Democritus tidak tersebar ke seluruh dunia</p> <p>D. Democritus tidak mempunyai pendukung untk teorinya</p> <p>E. Aristoteles menolak ide bahwa ada suatu hal yang tidak terbagi</p>	bukti untuk mendukung teorinya	
11	<p>Hubungan antara konfigurasi elektron dengan sistem periodik adalah</p> <p>A. jumlah kulit menunjukkan nomor atom</p> <p>B. jumlah kulit menunjukkan nomor periode</p> <p>C. jumlah elektron menunjukkan nomor periode</p> <p>D. jumlah elektron valensi menunjukkan nomor periode</p> <p>E. jumlah elektron menunjukkan nomor golongan</p>	B = jumlah kulit menunjukkan nomor periode	3
12	<p>Susunan elekrn unsur dengan nomor atom 31 pada masing-masing kulit K,L,M dan N adalah</p> <p>A. 2, 8, 18, dan 3</p> <p>B. 2, 18, 8, dan 3</p> <p>C. 2, 8, 16, dan 5</p> <p>D. 2, 18, 6, dan 5</p> <p>E. 2, 8, 10, dan 11</p>	A = 2, 8, 18, dan 3	3
13	<p>Ilmuwan yang mengemukakan teori atom yang disebut teori atom mekanika kuantum adalah</p> <p>A. Niels Bohr</p> <p>B. Rutherford</p> <p>C. Dobereiner</p> <p>D. Mendeleev</p> <p>E. Schrodinger</p>	E = Schrodinger	3
14	<p>Terdapat unsur ${}_7\text{X}$, ${}_8\text{Y}$, ${}_9\text{Z}$, ${}_{10}\text{A}$, dan ${}_{11}\text{B}$. Atom yang mempunyai golongan paling kanan adalah atom unsur dengan nomor atom....</p> <p>A. 7</p> <p>B. 8</p> <p>C. 9</p> <p>D. 10</p>	C = 9	5

	E. 11											
15	Suatu unsur X mempunyai nomor atom 21 dan nomor massa 45. Jumlah proton, elektron dan neutron unsur X adalah A. X B. X ⁻ C. X ²⁻ D. X ⁺ E. X ²⁺	C = 21,21 dan 24	3									
16	Unsur X mempunyai 10 proton dan 12 neutron, sedangkan unsur Y mempunyai nomor massa 23 dan nomor atom 11. Kedua atom tersebut merupakan A. isotop B. isoton C. isobar D. isoeletron E. isomer	B = isoton	3									
17	Ilmuwan yang menyelidiki struktur atom dengan melakukan serangkaian percobaan menembakkan partikel sinar alfa pada lempeng tipis emas adalah A. John Dalton B. Ernest Rutherford C. J.J Thomson D. Erwin Schrodinger E. Niels Bohr	B = Ernest Rutherford	3									
18	Unsur-unsur yang termasuk dalam golongan gas mulia adalah A. hidrogen B. helium C. oksigen D. klorin E. natrium	B = helium	3									
19	Perhatikan perbandingan jumlah proton dan neutron unsur-unsur di bawah ini! <table border="1" data-bbox="375 1637 807 1753"> <thead> <tr> <th>Unsur</th> <th>proton</th> <th>neutron</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>10</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel tersebut, prediksikan kedua unsur termasuk dalam kelompok A. isotop B. isobar C. isoelektronik D. isotop</p>	Unsur	proton	neutron	A	10	13	B	11	12	B = isobar	3
Unsur	proton	neutron										
A	10	13										
B	11	12										

	E. isomer		
20	Jika nomor massa unsur A adalah 24 dan A mempunyai elektron sebanyak 12, maka jumlah neutron unsur A adalah A. 8 B. 10 C. 12 D. 24 E. 36	C = 12	3
21	Pokok teori atom Thomson dititik beratkan pada A. elektron terdiri dari elektron-eletron B. elektron sebagai penyusun utama atom C. atom sebagai bola masif yang hanya berisi elektron D. atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat netral E. proton dan elektron adalah bagian penyusun atom yang keduanya saling meniadakan	D = atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar elektron sehingga keseluruhannya bersifat netral	3
22	Elektron dengan bilangan kuantum yang tidak mungkin adalah A. $n = 3, l = 0, m = 0$ dan $s = +1/2$ B. $n = 3, l = 2, m = +2$ dan $s = +1/2$ C. $n = 3, l = 1, m = -1$ dan $s = +1/2$ D. $n = 3, l = 3, m = -2$ dan $s = -1/2$ E. $n = 3, l = 1, m = +2$ dan $s = -1/2$	$E = n = 3, l = 1, m = +2$ dan $s = -1/2$	3
23	Teori yang mendasari munculnya teori atom modern adalah A. spektrum atom hidrogen B. tabung sinar katoda C. penghamburan sinar alfa D. adanya sinar saluran E. mekanika gelombang	E = mekanika gelombang	3
24	Niels Bohr mengemukakan hal-hal berikut, kecuali A. elektron dalam atom hanya dapat berada tingkat energi tertentu B. model atom yang universal C. model atom hidrogen D. pada keadaan normal elektron menempati kulit K E. pada keadaan normal elektron menempati kulit terdalam	C = model atom hidrogen	3

	D. 4, IIB E. 4, IIA		
30	Pasangan unsur-unsur di bawah ini yang memiliki elektron valensi sama adalah A. ${}_4\text{Be}$ dan ${}_{10}\text{Ne}$ B. ${}_3\text{Li}$ dan ${}_{13}\text{Al}$ C. ${}_{12}\text{Mg}$ dan ${}_{20}\text{Ca}$ D. ${}_9\text{F}$ dan ${}_{19}\text{K}$ E. ${}_{11}\text{Na}$ dan ${}_{21}\text{Sc}$	C = ${}_{12}\text{Mg}$ dan ${}_{20}\text{Ca}$	5

Penskoran :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

Lampiran 9. Lembar Validasi Soal *Pretest-Postest*

LEMBAR VALIDASI SOAL

Nama Sekolah : SMK N 8 Semarang
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur
 Kelas/Semester : X/I

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal ketuntasan belajar materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), dan 4 (valid).

C. ASPEK-ASPEK PENILAIAN

No.	Aspek Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
	Materi				
1	Kesesuaian SK dan KD				
2	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (kerangka kerja)				
3	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				
4	Pilihan jawaban homogen dan logis				
5	Hanya ada satu jawaban				
	Konstruksi				
6	Pokok soal dirumuskan dengan baik sesuai dengan kompetensi literasi sains				
7	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja				
8	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda				
9	Kalimat soal tidak ambigu				
10	Alokasi waktu pengerjaan soal telah sesuai				
11	Pengecoh sudah berfungsi				
12	Gambar, grafik, maupun tabel telah jelas dan berfungsi				

Bahasa					
13	Bahasa soal menggunakan Bahasa yang komunikatif sesuai dengan jenjang Pendidikan siswa kelas X SMK				
14	Soal yang dikembangkan menggunakan Bahasa Indonesia yang baku dan benar				
	Jumlah skor				
	Skor total				
	Skor maksimal	56			
	$X = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$				
	Kriteria				

D. INDIKATOR PENILAIAN

$$X = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Terdapat 14 aspek yang dinilai, dengan skor minimal 14 dan skor maksimal 56

Skor	Kriteria	Kesimpulan
$25 < x \leq 50$	tidak valid	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
$50 < x \leq 60$	kurang valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$60 < x \leq 78$	cukup valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$78 < x \leq 100$	valid	Dapat digunakan tanpa revisi

Semarang, Oktober 2019

Validator,

(.....)

Lampiran 10. Kisi-Kisi Observasi Kreativitas

KISI-KISI OBSERVASI KREATIVITAS PEMBUATAN VIDEO *CHEMSONG*

Satuan Pendidikan : SMK

Materi : Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur

Kelas/ Sem : X/ Gasal

No	Indikator Kreativitas	Indikator dalam Penelitian	Deskriptor (Yang diharapkan dalam penelitian)	No Pernyt.
1	Sikap	Rasa ingin tahu	Mencari informasi tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur	1
			Mencari informasi tentang pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i>	2
			Mencari informasi tentang pembuatan video <i>chemsong</i>	3
			Mencari informasi bagaimana cara melakukan editing terhadap video	4
		Motivasi	Rasa senang mencoba lirik lagu agar terdengar selaras dengan nadanya	5
		Percaya Diri	Tegas dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i>	6
			Berpenampilan menarik ketika pengambilan video <i>chemsong</i>	7
2	Proses Berpikir	Berpikir lancar	Dapat menciptakan lirik lagu yang relevan dengan materi Struktur Atom dan SPU	1
			Dapat merancang proyek pembuatan video <i>chemsong</i>	2
3	Tindakan	Fleksibel	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i>	1
			Siswa dapat mengedit video	2

			<i>chemsong</i> hasil proyek	
4	Hasil/ Produk	Kebaruan	Menghasilkan lirik lagu <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya	1
			Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya	2
			Menghasilkan produk video sebagai hasil proyek dalam pembelajaran normatif adaptif diluar kompetensi keahlian	3
		Kebermanfaatan	Menghasilkan media untuk belajar struktur atom	1
			Menghasilkan media yang menghibur	2
			Sarana belajar penggunaan teknologi (<i>IoT</i>)	3
		Nilai seni	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki selera humor	1
			Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya sesuai.	2
			Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki <i>setting</i>	3

Lampiran 11. Lembar Observasi Kreativitas

LEMBAR OBSERVASI KREATIVITAS PESERTA DIDIK PEMBUATAN VIDEO *CHEMSONG*

Satuan Pendidikan : SMK N 8 Semarang
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X/1
 Materi Pokok : Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur

Pertemuan ke :

Nama anggota kelompok :

1. No. Absen
2. No. Absen
3. No. Absen
4. No. Absen
5. No. Absen
6. No. Absen

No	Pernyataan	Profil kreativitas anggota kelompok					
		A1	A2	A3	A4	A5	A6
	ASPEK SIKAP						
1	Mencari informasi tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur						
2	Mencari informasi tentang pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i>						
3	Mencari informasi tentang pembuatan video <i>chemsong</i>						
4	Mencari informasi bagaimana cara melakukan editing terhadap video						
5	Rasa senang mencoba lirik lagu agar						

	terdengar selaras dengan nadanya						
6	Tegas dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i>						
7	Berpenampilan menarik ketika pengambilan video <i>chemsong</i>						
Rata – rata profil aspek sikap							
ASPEK PROSES BERPIKIR							
1	Dapat menciptakan lirik lagu yang relevan dengan materi Struktur Atom dan SPU						
2	Dapat merancang proyek pembuatan video <i>chemsong</i>						
Rata – rata profil aspek proses berpikir							
ASPEK TINDAKAN							
1	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i>						
2	Siswa dapat mengedit video <i>chemsong</i> hasil proyek						
Rata- rata profil aspek tindakan							
ASPEK PRODUK							
1	Menghasilkan lirik lagu <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya						
2	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya						
3	Menghasilkan produk video sebagai hasil proyek dalam pembelajaran normatif adaptif diluar kompetensi keahlian						
4	Menghasilkan media untuk belajar struktur atom						

5	Menghasilkan media yang menghibur						
6	Sarana belajar penggunaan teknologi (<i>IoT</i>)						
7	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki selera humor						
8	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya sesuai.						
9	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki <i>setting</i>						
	Rata-rata profil Aspek Hasil/ Produk						
	Profil kreativitas total						

Semarang,2019
Observer

**RANCANGAN PELAKSANAAN PROYEK KIMIA
PEMBUATAN VIDEO *CHEMSONG***

Sekolah	: SMK N 8 Semarang
Kelas / Semester	:
Anggota Kelompok	:
	:
	:
	:
	:
	:

Susunlah jadwal dalam merencanakan dan melaksanakan proyek pembuatan video *chemsong* melalui diskusi dengan sekelompok dan guru. Tuliskan hasil diskusi kalian pada tabel di bawah ini.

Tahapan	Tanggal	Waktu	Tempat
Mengkaji dan mengembangkan rencana proyek.			
Pelaksanaan proyek.			
Presentasi hasil proyek.			
Evaluasi			

Lampiran 12. Rubrik Penskoran Observasi Kreativitas

**RUBRIK PENSKORAN OBSERVASI KREATIVITAS
PEMBUATAN VIDEO *CHEMSONG***

INDIKATOR	DESKRIPTOR	SKOR	RUBRIK PENSKORAN
Rasa ingin tahu	Mencari informasi tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur	4	Bertanya kepada guru tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur, sedikitnya 3 x
		3	Bertanya kepada guru tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur sebanyak 2 x
		2	Bertanya kepada guru tentang materi struktur atom dan sistem periodik unsur sebanyak 1 x
		1	Pasif, tidak bertanya kepada guru
	Mencari informasi tentang pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i>	4	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i> , sedikitnya 3 x
		3	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i> , sebanyak 2 x
		2	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan lirik lagu <i>chemsong</i> , sebanyak 1 x
		1	Pasif, tidak bertanya kepada guru
	Mencari informasi tentang pembuatan video <i>chemsong</i>	4	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan video <i>chemsong</i> , sedikitnya 3 x
		3	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan video <i>chemsong</i> , sebanyak 2 x
		2	Bertanya kepada guru tentang cara pembuatan video <i>chemsong</i> , sebanyak 1 x
		1	Pasif, tidak bertanya kepada guru
	Mencari informasi bagaimana cara melakukan editing terhadap video	4	Bertanya kepada guru tentang cara melakukan editing terhadap video, sedikitnya 3 x
		3	Bertanya kepada guru tentang cara melakukan editing terhadap video, sebanyak 2 x Bertanya kepada guru tentang cara

		2	melakukan editing terhadap video, sebanyak 1 x
		1	Pasif, tidak bertanya kepada guru
Motivasi	Rasa senang mencoba lirik lagu agar terdengar selaras dengan nadanya	4	Senang mencoba lirik lagu <i>chemsong</i> , agar terdengar selaras dengan nadanya dan diulang-ulang sedikitnya 3 x
		3	Senang mencoba lirik lagu <i>chemsong</i> , agar terdengar selaras dengan nadanya dan diulang-ulang, sebanyak 2 x
		2	Senang mencoba lirik lagu <i>chemsong</i> , agar terdengar selaras dengan nadanya sebanyak 1 x
		1	Pasif, tidak mau mencoba menyelaraskan lirik dengan nada
Percaya Diri	Tegas dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i>	4	Dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i> , tidak terdengar suara “e....”
		3	Dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i> , terdengar suara “e....” sebanyak 2 x
		2	Dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i> , terdengar suara “e....”. sebanyak 3 x
		1	Dalam menyanyikan lirik lagu <i>chemsong</i> , terdengar suara “e....” sedikitnya 4 x
	Berpenampilan menarik ketika pengambilan video <i>chemsong</i>	4	Dalam pembuatan video <i>chemsong</i> , siswa memakai pakaian yang sopan (ber krah dan rapi)
		3	Dalam pembuatan video <i>chemsong</i> , siswa memakai kaos oblong dan rapi
		2	Dalam pembuatan video <i>chemsong</i> , siswa memakai kaos oblong dan tidak rapi
		1	Dalam pembuatan video <i>chemsong</i> , siswa memakai baju santai (celana belel atau jean sobek2)
Berpikir lancar	Dapat menciptakan lirik lagu yang relevan dengan materi Struktur Atom dan SPU	4	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan lirik <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan pendapat sedikitnya 3 x
		3	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan lirik <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan pendapat sebanyak 2 x
		2	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan lirik <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan

		1	pendapat sebanyak 1 x Siswa tidak berpartisipasi (pasif)
	Dapat merancang proyek pembuatan video <i>chemsong</i>	4	Siswa berpartisipasi dalam penyusunan jadwal pembuatan proyek video <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan pendapat sedikitnya 3 x
		3	Siswa berpartisipasi dalam penyusunan jadwal pembuatan proyek video <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan pendapat sebanyak 2 x
		2	Siswa berpartisipasi dalam penyusunan jadwal pembuatan proyek video <i>chemsong</i> , dengan mengemukakan pendapat sebanyak 1 x
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif)
Fleksibel	Siswa dapat menghasilkan video <i>chemsong</i>	4	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan video <i>chemsong</i> sedikitnya 3 x aktivitas
		3	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan video <i>chemsong</i> sebanyak 2 x aktivitas
		2	Siswa berpartisipasi dalam pembuatan video <i>chemsong</i> sebanyak 1 x aktivitas
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif)
	Siswa dapat mengedit video <i>chemsong</i> hasil proyek	4	Siswa berpartisipasi dalam <i>editing</i> video <i>chemsong</i> sedikitnya 3 x aktivitas
		3	Siswa berpartisipasi dalam <i>editing</i> video <i>chemsong</i> sebanyak 2 x aktivitas
		2	Siswa berpartisipasi dalam <i>editing</i> video <i>chemsong</i> sebanyak 1 x aktivitas
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif)
Kebaruan	Menghasilkan lirik lagu <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya	4	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan lirik <i>chemsong</i> bukan hasil <i>recover</i>
		3	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan lirik <i>chemsong</i> tetapi hasil <i>recover</i>
		2	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan lirik <i>chemsong</i> tetapi hasil karya orang lain/ jiplakan
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif) dalam kelompok
	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang belum pernah ada sebelumnya	4	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> bukan hasil <i>recover</i>

		3	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> tetapi hasil <i>recover</i>
		2	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> tetapi hasil karya orang lain/ jiplakan
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif) dalam kelompok
	Menghasilkan produk sebagai hasil pembelajaran berbasis proyek	4	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan produk sedikitnya 3 x aktivitas
		3	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan produk sebanyak 2 x aktivitas
		2	Siswa berpartisipasi dalam kelompok untuk menghasilkan produk sebanyak 1 x aktivitas
		1	Siswa tidak berpartisipasi (pasif) dalam kelompok
Keberma nfaatan	Menghasilkan media untuk belajar struktur atom	4	Ketika diberi pertanyaan oleh guru, terkait video <i>chemsong</i> yang dihasilkan, siswa dapat menjawab pertanyaan dari guru sedikitnya 3 x
		3	Ketika diberi pertanyaan oleh guru, terkait video <i>chemsong</i> yang dihasilkan, siswa dapat menjawab pertanyaan dari guru sebanyak 2 x
		2	Ketika diberi pertanyaan oleh guru, terkait video <i>chemsong</i> yang dihasilkan, siswa dapat menjawab pertanyaan dari guru sebanyak 1 x
		1	Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan dari guru
	Menghasilkan media yang menghibur	4	Siswa berperan dalam video yang bisa membuat tertawa
		3	Siswa berperan dalam video yang bisa membuat tersenyum
		2	Siswa berperan dalam video yang bisa membuat kesal
		1	Siswa tidak berperan apapun dalam video
	Sarana belajar penggunaan teknologi (<i>IoT</i>) seperti HP, kamera, tripod,	4	Siswa dapat menggunakan semua teknologi dari alat yang dibutuhkan
		3	Siswa dapat menggunakan sedikitnya 3 teknologi dari alat yang dibutuhkan

	komputer, speaker	2 1	Siswa dapat menggunakan sedikitnya 2 teknologi dari alat yang dibutuhkan Siswa dapat menggunakan sedikitnya 1 teknologi dari alat yang dibutuhkan
Nilai seni	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki selera humor	4 3 2 1	Siswa berperan dalam video <i>chemsong</i> yang memberikan suasana lucu ditunjukkan dengan tertawanya penonton ketika ditayangkan Siswa berperan dalam video <i>chemsong</i> yang memberikan suasana lucu ditunjukkan dengan tersenyumnya penonton ketika ditayangkan Siswa berperan dalam video <i>chemsong</i> yang tidak memberikan suasana lucu ditunjukkan dengan sikap yang sama saja / datar dari penonton ketika ditayangkan Siswa gagal menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memberikan suasana lucu ditunjukkan dengan berkerutnya alis tanda tidak suka.
	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya sesuai.	4 3 2 1	Siswa berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya sesuai/pas Siswa berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya kurang sesuai/pas Siswa tidak berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya sesuai/pas Siswa tidak berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang pencahayaannya kurang sesuai/pas
	Menghasilkan video <i>chemsong</i> yang memiliki <i>setting</i>	4 3 2 1	Siswa berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang <i>settingnya</i> jelas Siswa berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang <i>settingnya</i> kurang jelas Siswa tidak berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i> yang <i>settingnya</i> jelas Siswa tidak berperan dalam kelompok untuk menghasilkan video <i>chemsong</i>

			yang <i>settingnya</i> kurang jelas
--	--	--	-------------------------------------

Lampiran 13. Lembar Validasi Observasi Kreativitas

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI KREATIVITAS

Judul Penelitian : Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Video *Chemsong* Terhadap Peningkatan Kreativitas Dan Ketuntasan Belajar Klasikal

Mata Pelajaran : Kimia

Pokok Materi : Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur

Sasaran : Siswa kelas X Semester 1 Tahun Ajaran 2019/ 2020

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui penilaian Bapak/ Ibu tentang instrumen berupa lembar observasi yang digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap sains. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas lembar observasi ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/ Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

Kriteria penilaian:

- 1 : Tidak Baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)
- 2 : Kurang Baik (sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)
- 3 : Baik (sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional)
- 4 : Sangat Baik (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)

No	Komponen/Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Tingkat keterbacaan petunjuk penggunaan instrumen observasi kreativitas peserta didik				
2.	Petunjuk penggunaan instrumen observasi kreativitas peserta didik dapat dipahami				
3.	Aspek-aspek yang dinilai dalam lembar observasi kreativitas peserta didik memungkinkan untuk dilaksanakan				
4.	Aspek-aspek yang dinilai dalam lembar observasi kreativitas peserta didik bisa dipahami				
5.	Aspek-aspek penilaian dalam lembar observasi kreativitas peserta didik dapat menggambarkan pengukuran terhadap kreativitas peserta didik				
6.	Aspek-aspek penilaian dalam lembar observasi kreativitas peserta didik menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar sehingga mudah dipahami				
7.	Pedoman penskoran mudah dipahami dan digunakan				
Jumlah Skor					

Kesimpulan Terhadap Lembar Observasi

	Belum dapat digunakan dan masih perlu dilakukan konsultasi
	Dapat digunakan dengan banyak revisi
	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	Dapat digunakan tanpa revisi

Saran dan Komentar

--

Semarang, Oktober 2019
Validator,

(.....)

PETUNJUK PENENTUAN VALIDITAS PROFIL KREATIVITAS

$$X = \frac{\text{jumlah profil yang diperoleh}}{\text{jumlah profil maksimal}} \times 100\%$$

Terdapat 7 aspek yang dinilai, dengan profil kreativitas minimal 7 dan profil kreativitas maksimal 28

Skor	Kriteria	Kesimpulan
$25 < x \leq 50$	tidak valid	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
$50 < x \leq 60$	kurang valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$60 < x \leq 78$	cukup valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$78 < x \leq 100$	valid	Dapat digunakan tanpa revisi

Lampiran 14. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

**KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN
BERBASIS PROYEK BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG***

No	Komponen	Sub Komponen	No. Lembar Angket
1	Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i>	Ketertarikan terhadap kimia khususnya materi struktur atom dan sistem periodik unsur	1,2,3
		Minat belajar siswa	4,5,6
		Pemahaman materi struktur atom dan sistem periodik unsur	7,8,9
		Manfaat proyek kimia terhadap pembelajaran kimia	10,11,12
2	Persepsi peserta didik terhadap Video <i>Chemsong</i> yang digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i>	Pemecahan masalah dalam proyek pembuatan video <i>chemsong</i>	13,14
		Kesesuaian konteks dan konten video dalam pembelajaran kimia	15,16,17
		Pemahaman pembuatan video <i>chemsong</i>	18,19,20
		Manfaat video <i>chemsong</i> dalam materi kimia	21,22,23
3	Tanggapan peserta didik terhadap kreativitas dan ketuntasan belajar dengan pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i>	Kreativitas dalam menciptakan sesuatu yang baru.	24,25,26
		Pemahaman materi struktur atom dan system periodik unsur dari beberapa literatur	27,28,29
		Efisiensi waktu pembuatan proyek video	30,31,32
		Minat dalam mencari literatur baru melalui proyek	33,34,35

Lampiran 15. Lembar Angket Respon Siswa

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG*

Nama :

Kelas :

Sekolah :

PETUNJUK

1. Pilih pernyataan yang paling sesuai dengan pada saat anda mengikuti pembelajaran, berilah tanda checklist (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angket ini bertujuan untuk mengumpulkan keterangan diri anda, pernyataan bukan sebuah tes
3. Setiap jawaban yang anda berikan, diharapkan jawaban yang sebenar-benarnya
4. Terima kasih atas ketersediaan mengisi angket.

Berikan tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.

Keterangan:

STS: Sangat Tidak setuju, TS: Tidak Setuju, S: Setuju, SS: Sangat setuju

No	Indikator Respon	Item Pernyataan	Respon			
			STS	TS	S	SS
1	Ketertarikan terhadap kimia khususnya materi struktur atom dan sistem periodik unsur	Saya sangat senang terhadap pelajaran kimia				
		Materi struktur atom dan sistem periodik unsur sangat menarik untuk dipelajari				
		Melalui kimia membuat saya memahami fenomena kehidupan sehari-hari				
2	Minat belajar siswa	Saya tidak pernah mengantuk ketika pelajaran kimia				
		Pembelajaran kimia berbasis proyek video membuat saya termotivasi untuk belajar kimia				
		Pembelajaran kimia berbasis proyek video membuat saya				

		lebih aktif di kelas				
3	Pemahaman materi struktur atom dan sistem periodik unsur	Saya merasa dapat memahami materi struktur atom dan sistem periodik unsur dengan mudah				
		Saya dengan mudah dapat menyelesaikan soal-soal kimia struktur atom				
		Saya tidak merasa kesulitan dalam menghadapi masalah-masalah kimia				
4	Manfaat proyek kimia terhadap pembelajaran kimia	Proyek pembuatan video membuat saya lebih aktif dalam mencari literatur kimia				
		Proyek pembuatan video mendorong saya dalam menemukan gagasan baru				
		Proyek pembuatan video membuat saya bias menyalurkan hobi saya dalam bernyanyi				
5	Pemecahan masalah dalam proyek pembuatan video <i>chemsong</i>	Saya sangat mudah dalam menyelesaikan masalah kimia dalam materi struktur atom dan system periodic unsur				
		Saya dapat dengan mudah mengemukakan pendapat saat diskusi kelas dalam memecahkan masalah kimia				
6	Kesesuaian konteks dan konten video dalam pembelajaran kimia	Video <i>chemsong</i> sangat sesuai dengan pembelajarn kimia				
		Video <i>chemsong</i> memudahkan saya dalam menghafal konsep materi struktur atom dan system periodic unsur				

7	Pemahaman pembuatan video <i>chemsong</i>	Saya sangat memahami pembuatan video <i>chemsong</i>				
		Saya tidak mengalami kesulitan dalam membuat video <i>chemsong</i>				
		Saya tidak meminta bantuan orang lain dalam pembuatan video <i>chemsong</i>				
8	Manfaat video <i>chemsong</i> dalam materi kimia	Video <i>chemsong</i> membuat materi kimia mudah diingat				
		Video <i>chemsong</i> membuat saya tidak bosan dalam mempelajari kimia				
		Video <i>chemsong</i> membuat materi kimia mudah dipahami				
9	Kreativitas dalam menciptakan sesuatu yang baru.	Pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i> membuat saya dapat memunculkan ide-ide yang orisinil				
		Pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i> membuat saya Berani mengungkapkan pendapat atau usul				
		Pembelajaran berbasis proyek berbantuan video <i>chemsong</i> membuat saya dapat memunculkan cara lain dalam menyelesaikan masalah				
10	Pemahaman materi struktur atom dan system periodik unsur dari beberapa literature	Saya lebih tertarik mencari sumber referensi kimia dari berbagai sumber				
		Pemahaman materi kimia saya meningkat dengan sering membaca literature baru				

11	Efisiensi waktu pembuatan proyek video	Pembuatan video <i>chemsong</i> tidak membutuhkan waktu yang lama				
		Pembuatan video tidak membuat saya melupakan pelajaran lain				
		Pembuatan video <i>chemsong</i> bukan merupakan perbuatan yang sia-sia				
12	Minat dalam mencari literatur baru melalui proyek	Saya tidak merasa bosan dalam mencari literatur baru				
		Saya lebih aktif dalam belajar kimia dari berbagai sumber				
		Saya mencari topik ataupun konten kimia dalam proyek kimia				

Siswa

(.....)

Lampiran 16. Rubrik Penskoran Angket Respon Siswa

Penskoran dalam memberikan skor kuesioner tanggapan mengenai pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan *chemsong*.

Pernyataan positif

Skor 4 : peserta didik menjawab sangat setuju

Skor 3 : peserta didik menjawab setuju

Skor 2 : peserta didik menjawab tidak setuju

Skor 1 : peserta didik menjawab sangat tidak setuju

Pernyataan negatif

Skor 1 : peserta didik menjawab sangat setuju

Skor 2 : peserta didik menjawab setuju

Skor 3 : peserta didik menjawab tidak setuju

Skor 4 : peserta didik menjawab sangat tidak setuju

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Lampiran 17. Lembar Validasi Angket Respon Siswa

**LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA TERHADAP
PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK BERBANTUAN VIDEO
CHEMSONG**

Satuan Pendidikan : SMK N 8 Semarang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Struktur Atom Dan Sistem Periodik
Unsur
Peneliti : Indang Retno Fourniyati

Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan nilai sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan dengan memberikan tanda centang (√) pada tempat yang telah disediakan
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu diadakan revisi, mohon memberikan butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Kriteria penilaian
 - 1 : Tidak Baik**
 - 2 : Kurang Baik**
 - 3 : Baik**
 - 4 : Sangat Baik**

No	Uraian	Skor			
		1	2	3	4
1.	Pertanyaan/ Pernyataan sudah sesuai dengan indikator				
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif				
3.	Tata bahasa yang digunakan baku dan benar sesuai kaidah Bahasa Indonesia				

4.	Butir pertanyaan/ Pernyataan tidak bias				
5.	Format instrumen menarik untuk dibaca				
6.	Pedoman menjawab/mengisi instrumen sudah jelas				
7.	Jumlah butir pertanyaan/ pernyataan sudah mencukupi				
8.	Panjang kalimat pertanyaan/ pernyataan sudah sesuai				

Kesimpulan terhadap Validasi Angket Respon Siswa:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan

Saran:

Validator,

.....

Lampiran 18. Rekapitulasi Validator

REKAPITULASI HASIL VALIDASI SILABUS

No	Aspek Yang dinilai	Penilaian Validator			
		Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4
1	Identitas	4	4	4	4
2	Kompetensi Dasar	4	4	4	4
3	Materi Pembelajaran	4	4	4	4
4	Indikator	4	4	4	4
5	Kegiatan Pembelajaran	3	3	3	4
6	Penilaian	4	4	4	4
7	Alokasi Waktu	4	4	4	4
8	Saran/sumber belajar	3	4	4	4
9	Produk Belajar	3	4	4	3
10	Bahasa	4	4	3	4
Jumlah Skor		37	39	38	39
Skor Total		153			
Rata-rata		95,6			
Kriteria Kevalidan		Sangat Baik (Valid)			

REKAPITULASI SKOR VALIDITAS
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No	Aspek yang di nilai	Skor Penilaian validator			
		1	2	3	4
	Identitas RPP				
1	Mencantumkan identitas dengan lengkap	4	4	4	5
2	Mencantumkan KI dan KD	3	4	4	5
3	Menentukan alokasi waktu dan jumlah tatap muka	4	4	4	4
	Perumusan Tujuan Pembelajaran				
4	Kejelasan Kompetensi Dasar dan Indikator	5	4	3	4
5	Kesesuaian Kompetensi Dasar dan Indikator dengan tujuan pembelajaran	5	4	4	4
6	Ketepatan pembelajaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator	5	4	5	5
7	Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran	5	4	5	5
8	Kesesuaian Indikator dengan tingkat perkembangan siswa	4	4	4	4
	Materi Pokok				
9	Kesesuaian dengan silabus	4	4	5	4
10	Keruntutan dan sistematika materi	4	4	4	4
11	Kesesuaian dengan karakteristik siswa	4	4	5	4
	Model, Pendekatan, Dan Metode Pembelajaran				
12	Menggunakan pendekatan scientific dan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video chemsong sesuai dengan Kurikulum 2013	4	4	3	5
13	Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4
14	Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan materi pembelajaran	4	4	5	4
15	Kesesuaian model, pendekatan dan metode dengan karakteristik siswa	4	4	5	4
	Langkah – Langkah Pembelajaran				
	Kegiatan Awal				
17	Uraian tentang memberi salam dan membuka pelajaran	5	4	5	5
18	Merumuskan pertanyaan sebagai apersepsi	3	4	5	5
19	Merumuskan cara memberi motivasi siswa	3	4	4	5
20	Merumuskan tujuan pembelajaran	4	4	4	4
	Kegiatan Inti				
21	Menentukan langkah-langkah pembelajaran sesuai	4	3	4	4

	dengan model pembelajaran berbasis proyek				
22	Menentukan pengorganisasian siswa dalam mengikuti pembelajaran	3	3	3	5
23	Merumuskan tugas terstruktur siswa	3	3	2	4
24	Merumuskan tugas tidak terstruktur siswa	4	4	4	4
	Kegiatan Akhir				
25	Merumuskan kesimpulan dan refleksi	4	4	5	5
26	Memberikan tugas sebagai PR siswa dirumah	4	4	5	4
27	Meninjau kembali pembelajaran	2	4	3	4
	Alat / Sumber Belajar				
28	Penentuan alat/sumber ajar yang sesuai dengan materi pembelajaran	4	4	4	4
29	Menentukan media yang tepat	4	3	3	4
30	Menentukan sumber belajar dan referensi lain yang tepat	4	3	3	4
	Penilaian				
31	Merumuskan soal pertanyaan dan kunci jawaban sebagai evaluasi proses pembelajaran	4	4	4	4
32	Merumuskan pertanyaan dalam penilaian angket dan wawancara	4	4	4	5
33	Merumuskan lembar observasi psikomotorik dan afektif siswa	4	4	4	5
	Jumlah Skor	12 6	12 3	13 0	14 0
	Skor Total	519			
	Rata-rata	81,09			
	Kriteria Kevalidan	Valid (Baik)			

REKAPITULASI SKOR VALIDITAS SOAL *PRETEST-POSTTEST*

No	Aspek yang di nilai	Penilaian Validator			
		1	2	3	4
	Materi				
1	Kesesuaian SK dan KD	4	4	3	4
2	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (kerangka kerja)	4	4	4	4
3	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	4	4	3	3
4	Pilihan jawaban homogen dan logis	4	4	4	3
5	Hanya ada satu kunci jawaban	3	3	3	3
	Konstruksi				
6	Pokok soal dirumuskan dengan baik sesuai dengan kompetensi	3	3	4	4
7	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	4	4	4	4
8	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif	4	4	4	3
9	Kalimat soal tidak ambigu	3	3	3	4
10	Alokasi waktu pengerjaan soal telah sesuai	3	4	4	4
11	Pengecoh sudah berfungsi	4	4	4	4
12	Gambar, grafik, maupun tabel telah jelas dan berfungsi	4	4	4	3
	Bahasa	3	4	4	3
13	Bahasa soal menggunakan bahasa yang komunikatif sesuai dengan jenjang pendidikan siswa kelas X SMK	3	4	3	3
14	Soal yang dikembangkan menggunakan bahasa Indonesia yang baku dan benar	4	4	4	4
	Jumlah Skor	54	57	55	53
	Skor Total	219			
	Rata-rata	91,07			
	Kriteria Kevalidan	SB (Valid)			

REKAPITULASI SKOR VALIDITAS OBSERVASI KREATIVITAS

No	Aspek Yang Dinilai	Penilain validator			
		1	2	3	4
1	Tingkat keterbacaan petunjuk penggunaan instrumen observasi kreativitas peserta didik	3	3	3	4
2	Petunjuk penggunaan instrumen observasi kreativitas peserta didik dapat dipahami	3	3	4	3
3	Aspek-aspek yang dinilai dalam lembar observasi kreativitas peserta didik memungkinkan unntuk dilaksanakan	3	3	3	3
4	Aspek-aspek yang dinilai dalam lembar observasi kreativitas peserta didik bisa dipahami	3	4	3	4
5	Aspek-aspek penilaian dalam lembar observasi kreativitas peserta didik dapat menggambarkan pengukuran terhadap kreativitas peserta didik	3	3	3	4
6	Aspek-aspek penilaian dalam lembar observasi kreativitas peserta didik menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar sehingga mudah dipahami	4	4	3	4
7	Pedoman penskoran mudah dipahami dan digunakan	4	4	4	4
	Jumlah Skor	23	24	23	26
	Skor Total	96			
	Rata-rata	85,71			
	Kriteria	Valid (Baik)			

REKAPITULASI HASIL VALIDASI ANGGKET RESPON SISWA

No	Aspek Yang dinilai	Penilaian Validator			
		1	2	3	4
1	Pertanyaan/ Pernyataan sudah sesuai dengan indikator	4	4	4	4
2	Bahasa yang digunakan komunikatif	3	3	4	4
3	Tata bahasa yang digunakan baku dan benar sesuai kaidah Bahasa Indonesia	4	4	4	4
4	Butir pertanyaan/ pernyataan tidak bias	3	4	4	4
5	Format instrumen menarik untuk dibaca	3	4	3	4
6	Pedoman menjawab/ mengisi instrumen sudah jelas	4	4	4	4
7	Jumlah butir pertanyaan/ pernyataan sudah mencukupi	4	4	4	4
8	Panjang kalimat pertanyaan/ pernyataan sudah sesuai	4	4	3	4
Jumlah Skor		29	31	30	32
Skor Total		122			
Rata-rata		92,19			
Kriteria Kevalidan		Sangat Baik (Valid)			

Lampiran 19. Uji Normalitas dan Homogenitas

NORMALITAS PRE POST EKSPERIMEN

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		72
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	7.24682636
Most Extreme Differences	Absolute	.103
	Positive	.095
	Negative	-.103
Kolmogorov-Smirnov Z		.876
Asymp. Sig. (2-tailed)		.427
a. Test distribution is Normal.		

NORMALITAS PRE-POST KONTROL

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		36
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	7.87573731
Most Extreme Differences	Absolute	.137
	Positive	.090
	Negative	-.137
Kolmogorov-Smirnov Z		.822
Asymp. Sig. (2-tailed)		.509
a. Test distribution is Normal.		

NORMALITAS POST EKSPERIMEN-KONTROL

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		36
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	8.33346686
Most Extreme Differences	Absolute	.118
	Positive	.079
	Negative	-.118
Kolmogorov-Smirnov Z		.709
Asymp. Sig. (2-tailed)		.696
a. Test distribution is Normal.		

NORMALITAS PRE EKSPERIMEN-KONTROL

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		36
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	8.93808276
Most Extreme Differences	Absolute	.129
	Positive	.113
	Negative	-.129
Kolmogorov-Smirnov Z		.772
Asymp. Sig. (2-tailed)		.590
a. Test distribution is Normal.		

HOMOGENITAS PRETEST EKSPERIMEN-KONTROL

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.263	1	106	.136

ANOVA

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52.019	1	52.019	.481	.489
Within Groups	11454.306	106	108.059		
Total	11506.324	107			

HOMOGENITAS POSTTEST EKSPERIMEN-KONTROL

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.260	1	106	.611

ANOVA

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2933.407	1	2933.407	25.837	.000
Within Groups	12034.694	106	113.535		
Total	14968.102	107			

HOMOGENITAS PRE-POST KONTROL

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.531	1	70	.116

ANOVA

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4769.389	1	4769.389	43.273	.000
Within Groups	7715.056	70	110.215		
Total	12484.444	71			

HOMOGENITAS PRE-POSTTEST EKSPRIMEN

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.100	1	142	.752

ANOVA

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	29871.361	1	29871.361	268.908	.000
Within Groups	15773.944	142	111.084		
Total	45645.306	143			

Lampiran 20. Analisis Uji Coba Soal

Analisis Uji Coba Soal - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Help Tell me what you want to do

Font: Times New Roman, 12, Bold, Italic, Underline, Color, Background Color, Merge & Center, Wrap Text

Number: %

Conditional Formatting, Styles, Cell Styles, Insert, Delete, Format, AutoSum, Fill, Clear, Sort & Find, Filter, Select

AF AG AH AI AJ AK AL AM AN AO AP AQ AR AS AT AU AV AW AX AY AZ BA BB BC BD BE BF BG BH BI BJ BK BL BM

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

4 No. KODE Nomer Soal

5 1 UC-1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1

6 2 UC-2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0

7 3 UC-3 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1

8 4 UC-4 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

9 5 UC-5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0

10 6 UC-6 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0

11 7 UC-7 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0

12 8 UC-8 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

13 9 UC-9 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0

14 10 UC-10 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0

15 11 UC-11 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1

16 12 UC-12 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1

17 13 UC-13 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1

18 14 UC-14 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0

19 15 UC-15 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

20 16 UC-16 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

21 17 UC-17 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1

22 18 UC-18 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

23 19 UC-19 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0

24 20 UC-20 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1

25 21 UC-21 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1

26 22 UC-22 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1

27 23 UC-23 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

28 24 UC-24 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1

29 25 UC-25 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0

30 26 UC-26 0

31 27 UC-27 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0

32 28 UC-28 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1

33 29 UC-29 1 0 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0

34 30 UC-30 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0

35 31 UC-31 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

36 32 UC-32 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

soal valid Reliabilitas soal valid

3:09 15/03/2020

Analisis Uji Coba Soal - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Help Tell me what you want to do

Font:Calibri, 11, Bold, Italic, Underline, Color, Background Color, Merge & Center, Wrap Text

Number: %

Conditional Formatting, Styles, Cell Styles, Insert, Delete, Format, AutoSum, Fill, Clear, Sort & Find, Filter, Select

BM1 AF AG AH AI AJ AK AL AM AN AO AP AQ AR AS AT AU AV AW AX AY AZ BA BB BC BD BE BF BG BH BI BJ BK BL BM

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

4 Nomer Soal

5 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 Y Y'

6 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 29 841 28 28 0 0 29 0 29 28 28 28 28 28 0 0 29 28 28 28 28 28 0 0 28

7 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 24 576 24 24 0 0 0 24 24 24 0 24 24 24 0 24 24 0 0 24 24 24 0 0 24

8 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 30 900 30 0 0 0 0 30 30 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

9 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 5 64 0

10 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 8 64 0

11 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 7 49 7 0 0 0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0

12 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 30 900 30 0 0 0 0 30 0 0 0 0 30 30 30 30 30 0 0 30 30 30 0

13 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 15 225 0 16 16 0

14 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 10 100 0 10 0

15 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 26 714 0 26 0 26 26 26 0 26 26 26 0 26 26 26 0 0 26 26 26 0 0 26

16 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 23 889 33 33 33 0 33 33 33 33 33 33 33 33 0 33 33 33 33 33 33 0 33

17 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 3 90 3 0

18 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 10 100 10 0

19 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 33 889 33 0 0 0 0 33 33 33 33 33 33 33 33 0 33 33 33 33 33 33 0

20 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 29 841 29 0 0 0 29 29 29 29 29 29 29 29 0 29 29 29 29 29 29 0 29

21 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 34 1156 34 34 34 0 34 34 34 34 34 34 34 34 0 34 34 34 34 34 34 0 34

22 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 14 196 14 0

23 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 15 225 0 15 0

24 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 27 729 27 27 27 0 27 27 27 27 27 27 27 27 0 27 27 27 27 27 27 0 27

25 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 29 841 29 0 29 29 0 29 29 29 0 29 29 29 0 29 29 29 29 29 29 0 29

26 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 27 729 27 27 27 0 27 27 27 27 27 27 27 27 0 27 27 27 27 27 27 0 27

27 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 24 576 24 24 24 0 24 24 24 24 24 24 24 24 0 24 24 24 24 24 24 0 24

28 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 14 196 14 0

29 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 14 196 14 0

30 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 15 225 0 15 0

31 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 15 225 0 15 0

32 1 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 20 400 0 0 0 0 0 0 0 0 20 20 0 0 0 0 0 0 20 20 20 0 0 20

33 1 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 20 400 0 0 0 0 0 0 0 0 20 20 20 20 0 20 20 20 20 20 20 0 20

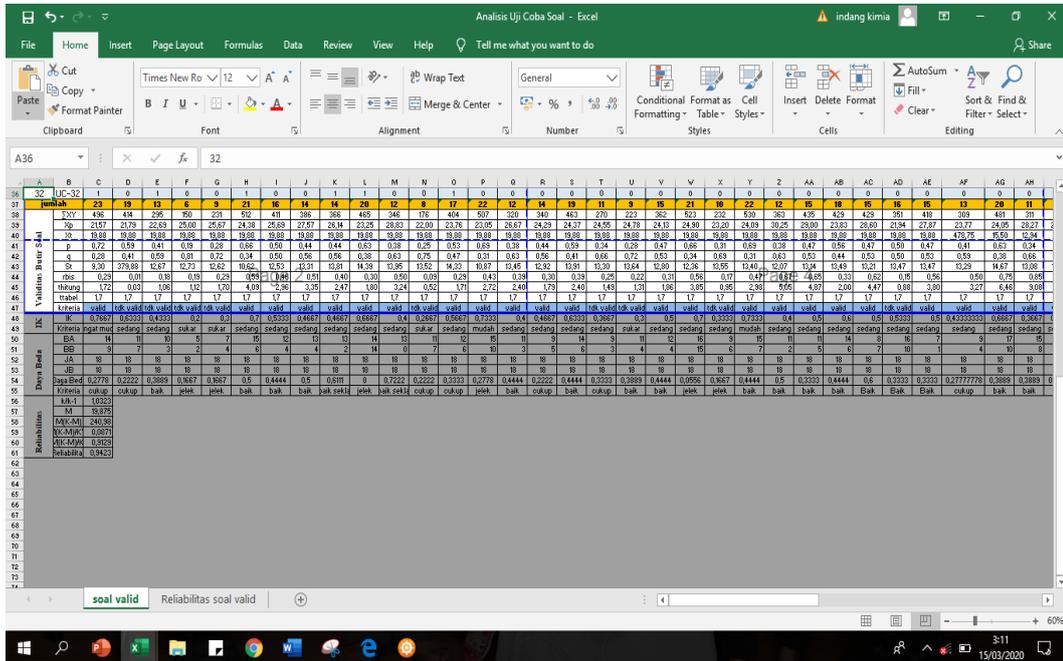
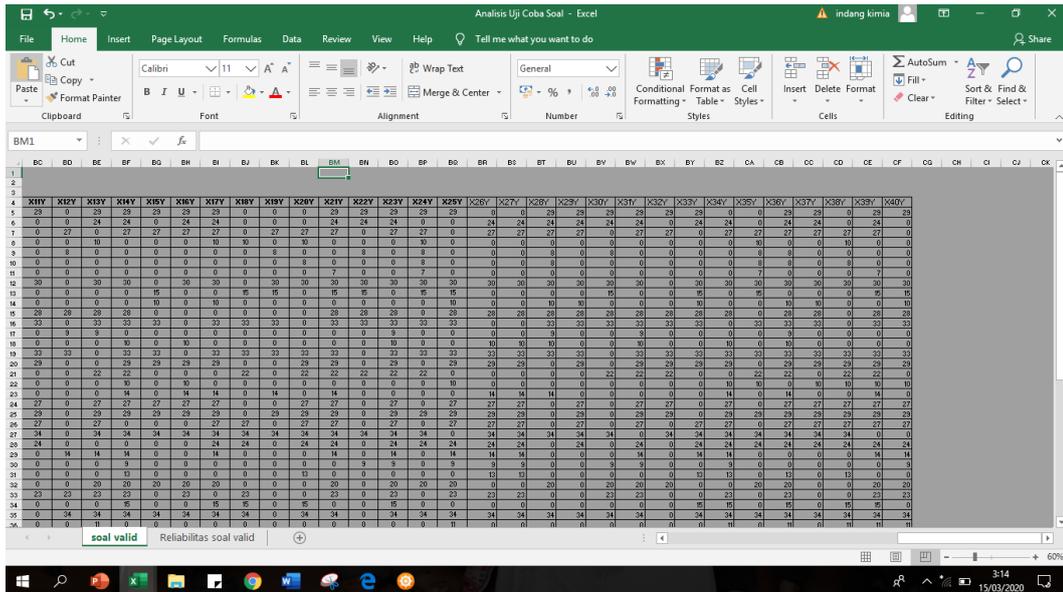
34 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 15 225 0 15 0

35 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 34 1156 34 34 34 0 34 34 34 34 34 34 34 34 0 34 34 34 34 34 34 0 34

36 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14 196 14 0

soal valid Reliabilitas soal valid

3:12 15/03/2020



Lampiran 21. Analisis Ketuntasan Belajar

**ANALISIS NILAI PRETEST-POSTEST
KETUNTASAN BELAJAR KELAS KONTROL**

No	Kode	<i>Pretest</i>	Ketun tasan	<i>Postest</i>	Ketun tasan	Max	<i>Post- Pre</i>	<i>Max- Pre</i>	<i>Ngain</i>	Kriteria
1	A2-1	50	TT	60	TT	100	10	50	0,20	Rendah
2	A2-2	40	TT	65	TT	100	25	60	0,42	Sedang
3	A2-3	55	TT	70	T	100	15	45	0,33	Sedang
4	A2-4	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
5	A2-5	50	TT	70	T	100	20	50	0,40	Sedang
6	A2-6	60	TT	70	T	100	10	40	0,25	Rendah
7	A2-7	40	TT	70	T	100	30	60	0,50	Sedang
8	A2-8	50	TT	65	TT	100	15	50	0,30	Sedang
9	A2-9	50	TT	70	T	100	20	50	0,40	Sedang
10	A2-10	40	TT	60	TT	100	20	60	0,33	Sedang
11	A2-11	60	TT	75	T	100	15	40	0,38	Sedang
12	A2-12	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
13	A2-13	40	TT	70	T	100	30	60	0,50	Sedang
14	A2-14	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
15	A2-15	35	TT	60	TT	100	25	65	0,38	Sedang
16	A2-16	60	TT	70	T	100	10	40	0,25	Rendah
17	A2-17	55	TT	65	TT	100	10	45	0,22	Rendah
18	A2-18	50	TT	65	TT	100	15	50	0,30	Sedang
19	A2-19	70	T	80	T	100	10	30	0,33	Sedang
20	A2-20	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
21	A2-21	50	TT	65	TT	100	15	50	0,30	Sedang
22	A2-22	60	TT	65	TT	100	5	40	0,13	Rendah
23	A2-23	60	TT	70	T	100	10	40	0,25	Rendah
24	A2-24	70	T	65	TT	100	-5	30	-0,17	Rendah
25	A2-25	40	TT	60	TT	100	20	60	0,33	Sedang
26	A2-26	60	TT	75	T	100	15	40	0,38	Sedang
27	A2-27	70	T	80	T	100	10	30	0,33	Sedang
28	A2-28	50	TT	60	TT	100	10	50	0,20	Rendah

29	A2-29	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
30	A2-30	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
31	A2-31	40	TT	50	TT	100	10	60	0,17	Rendah
32	A2-32	50	TT	70	T	100	20	50	0,40	Sedang
33	A2-33	50	TT	65	TT	100	15	50	0,30	Sedang
34	A2-34	40	TT	60	TT	100	20	60	0,33	Sedang
35	A2-35	40	TT	50	TT	100	10	60	0,17	Rendah
36	A2-36	60	TT	70	T	100	10	40	0,25	Rendah
Rerata		49,03		65		100	15,9722	50,9722	0,31335	Sedang

Kelas Kontrol

max	pre	post
100	49,03	65
$Ngain = (post-pre) / (max/pre)$		
post-pre	15,97	
max-pre	50,97	
Ngain	0,313	

Kelas Eksperimen

max	pre	post
100	47,64	75,83
$Ngain = (post-pre) / (max/pre)$		
post-pre	28,81	
max-pre	53,33	
Ngain	0,54	

**ANALISIS NILAI PRETEST-POSTEST
KETUNTASAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode	Pretest	Ketuntasan	Postest	Ketuntasan	Max	Post-Pre	Max-Pre	Ngain	Kriteria
1	E-1	30	TT	60	TT	100	30	70	0,43	Sedang
2	E-2	45	TT	80	T	100	35	55	0,64	Sedang
3	E-3	55	TT	80	T	100	25	45	0,56	Sedang
4	E-4	55	TT	85	T	100	30	45	0,67	Sedang
5	E-5	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
6	E-6	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
7	E-7	45	TT	80	T	100	35	55	0,64	Sedang
8	E-8	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
9	E-9	55	TT	80	T	100	25	45	0,56	Sedang
10	E-10	40	TT	85	T	100	45	60	0,75	Tinggi
11	E-11	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
12	E-12	40	TT	50	TT	100	10	60	0,17	Rendah
13	E-13	40	TT	80	T	100	40	60	0,67	Sedang
14	E-14	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
15	E-15	40	TT	75	T	100	35	60	0,58	Sedang
16	E-16	55	TT	80	T	100	25	45	0,56	Sedang
17	E-17	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
18	E-18	50	TT	85	T	100	35	50	0,70	Sedang
19	E-19	70	T	90	T	100	20	30	0,67	Sedang
20	E-20	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
21	E-21	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
22	E-22	50	TT	95	T	100	45	50	0,90	Tinggi
23	E-23	60	TT	80	T	100	20	40	0,50	Sedang
24	E-24	40	TT	80	T	100	40	60	0,67	Sedang
25	E-25	40	TT	75	T	100	35	60	0,58	Sedang
26	E-26	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
27	E-27	40	TT	50	TT	100	10	60	0,17	Rendah
28	E-28	50	TT	60	TT	100	10	50	0,20	Rendah
29	E-29	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
30	E-30	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
31	E-31	50	TT	75	T	100	25	50	0,50	Sedang
32	E-32	70	T	90	T	100	20	30	0,67	Sedang
33	E-33	40	TT	75	T	100	35	60	0,58	Sedang
34	E-34	40	TT	80	T	100	40	60	0,67	Sedang
35	E-35	50	TT	90	T	100	40	50	0,80	Tinggi

36	E-36	55	TT	77	T	100	23	46	0,50	Sedang
37	E-37	30	TT	60	TT	100	30	70	0,43	Sedang
38	E-38	45	TT	77	T	100	33	56	0,59	Sedang
39	E-39	55	TT	77	T	100	23	46	0,50	Sedang
40	E-40	55	TT	84	T	100	30	46	0,65	Sedang
41	E-41	40	TT	74	T	100	34	60	0,57	Sedang
42	E-42	50	TT	74	T	100	24	50	0,48	Sedang
43	E-43	45	TT	80	T	100	36	56	0,64	Sedang
44	E-44	50	TT	74	T	100	24	50	0,48	Sedang
45	E-45	55	TT	80	T	100	26	46	0,57	Sedang
46	E-46	40	TT	84	T	100	47	63	0,75	Tinggi
47	E-47	50	TT	77	T	100	27	50	0,54	Sedang
48	E-48	40	TT	50	TT	100	10	60	0,17	Rendah
49	E-49	40	TT	77	T	100	37	60	0,62	Sedang
50	E-50	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
51	E-51	40	TT	74	T	100	40	66	0,61	Sedang
52	E-52	55	TT	80	T	100	26	46	0,57	Sedang
53	E-53	50	TT	77	T	100	27	50	0,54	Sedang
54	E-54	50	TT	87	T	100	37	50	0,74	Tinggi
55	E-55	70	T	90	T	100	20	30	0,67	Sedang
56	E-56	30	TT	50	TT	100	20	70	0,29	Rendah
57	E-57	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
58	E-58	50	TT	94	T	100	44	50	0,88	Tinggi
59	E-59	60	TT	80	T	100	20	40	0,50	Sedang
60	E-60	40	TT	80	T	100	40	60	0,67	Sedang
61	E-61	40	TT	77	T	100	37	60	0,62	Sedang
62	E-62	50	TT	74	T	100	24	50	0,48	Sedang
63	E-63	35	TT	50	TT	100	16	66	0,24	Rendah
64	E-64	50	TT	57	TT	100	10	53	0,19	Rendah
65	E-65	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
66	E-66	50	TT	80	T	100	30	50	0,60	Sedang
67	E-67	50	TT	77	T	100	27	50	0,54	Sedang
68	E-68	70	T	90	T	100	20	30	0,67	Sedang
69	E-69	40	TT	75	T	100	35	60	0,58	Sedang
70	E-70	40	TT	80	T	100	40	60	0,67	Sedang
71	E-71	50	TT	90	T	100	40	50	0,80	Tinggi
72	E-72	55	TT	77	T	100	23	46	0,50	Sedang
Rerata		46,67	47,64	75,47		100	28,806	53,33	0,54	Sedang

Lampiran 22. Analisis Kreativitas

**ANALISIS KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK BERBANTUAN VIDEO *CHEMSONG*
KELAS KONTROL**

No	Kode Responden	Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-2					Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-3				
		1	2	3	Total Skor	Rerata	1	2	3	Total Skor	Rerata
1	E-1	1	2	1	4	33,33	1	2	1	4	33,33
2	E-2	2	2	2	6	50	2	2	2	6	50
3	E-3	3	2	2	7	58,33	3	2	1	6	50
4	E-4	2	2	1	5	41,67	4	3	2	9	75
5	E-5	2	2	2	6	50	1	3	2	6	50
6	E-6	2	2	1	5	41,67	2	3	1	6	50
7	E-7	1	2	1	4	33,33	2	2	2	6	50
8	E-8	1	2	1	4	33,33	2	2	2	6	50
9	E-9	3	2	1	6	50	2	2	2	6	50
10	E-10	3	2	1	6	50	2	2	2	6	50
11	E-11	3	2	1	6	50	3	2	2	7	58,33
12	E-12	2	2	1	5	41,67	3	2	2	7	58,33
13	E-13	2	2	1	5	41,67	3	2	2	7	58,33
14	E-14	2	2	1	5	41,67	3	2	2	7	58,33
15	E-15	2	2	2	6	50	3	2	2	7	58,33
16	E-16	2	3	2	7	58,33	2	2	2	6	50
17	E-17	2	3	1	6	50	1	2	2	5	41,67
18	E-18	3	3	1	7	58,33	1	1	1	3	25
19	E-19	3	3	1	7	58,33	1	1	1	3	25
20	E-20	3	3	1	7	58,33	1	1	1	3	25
21	E-21	3	3	1	7	58,33	1	1	1	3	25
22	E-22	3	3	1	7	58,33	1	1	1	3	25
23	E-23	3	3	1	7	58,33	1	1	2	4	33,33
24	E-24	3	3	1	7	58,33	1	1	2	4	33,33

25	E-25	3	3	1	7	58,33	3	4	2	9	75
26	E-26	3	3	1	7	58,33	2	4	2	8	66,67
27	E-27	3	3	1	7	58,33	3	4	3	10	83,33
28	E-28	2	3	1	6	50	2	4	2	8	66,67
29	E-29	3	3	1	7	58,33	3	4	2	9	75
30	E-30	2	3	2	7	58,33	2	4	2	8	66,67
31	E-31	2	3	1	6	50	3	4	2	9	75
32	E-32	2	3	2	7	58,33	3	4	2	9	75
33	E-33	2	3	2	7	58,33	3	4	2	9	75
34	E-34	3	3	2	8	66,67	3	4	2	9	75
35	E-35	2	3	2	7	58,33	3	4	2	9	75
36	E-36	3	3	1	7	58,33	3	3	2	8	66,67
Rerat a		8 6	9 3	4 6	225	52,08	7 9	9 1	6 5	235	54,4
Rerat a Skor		6 0	6 5	3 2	51,8 5	51,85	5 5	6 3	4 5	60,2	60,19
Kriteria		Kurang Kreatif					Kurang Kreatif				

**ANALISIS KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK BERBANTUAN VIDEO CHEMSONG KELAS KONTROL**

No	Kode Respon den	Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-4					Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-5				
		1	2	3	Total Skor	Rerata	1	2	3	Tota l Skor	Rerat a
1	E-1	1	2	1	4	33,33	2	2	1	5	41,67
2	E-2	2	2	2	6	50	2	2	2	6	50
3	E-3	3	2	1	6	50	3	2	3	8	66,67
4	E-4	4	3	2	9	75	4	3	2	9	75
5	E-5	1	3	1	5	41,67	1	3	2	6	50
6	E-6	1	3	1	5	41,67	1	3	1	5	41,67
7	E-7	1	2	1	4	33,33	1	2	2	5	41,67
8	E-8	1	2	1	4	33,33	1	2	1	4	33,33
9	E-9	2	2	1	5	41,67	2	2	1	5	41,67
10	E-10	2	2	1	5	41,67	2	2	2	6	50
11	E-11	2	2	1	5	41,67	2	1	2	5	41,67
12	E-12	2	2	1	5	41,67	2	1	2	5	41,67
13	E-13	2	2	1	5	41,67	2	1	2	5	41,67
14	E-14	2	2	1	5	41,67	2	1	2	5	41,67
15	E-15	2	2	2	6	50	2	2	2	6	50
16	E-16	3	2	2	7	58,33	2	2	2	6	50
17	E-17	3	3	1	7	58,33	4	2	1	7	58,33
18	E-18	3	1	1	5	41,67	4	2	1	7	58,33
19	E-19	3	3	1	7	58,33	4	2	1	7	58,33
20	E-20	3	4	1	8	66,67	4	2	2	8	66,67
21	E-21	3	4	1	8	66,67	2	2	2	6	50
22	E-22	3	4	1	8	66,67	4	2	1	7	58,33
23	E-23	1	3	1	5	41,67	4	2	1	7	58,33
24	E-24	1	4	3	8	66,67	4	2	3	9	75
25	E-25	3	4	1	8	66,67	4	3	3	10	83,33
26	E-26	2	4	3	9	75	4	3	1	8	66,67
27	E-27	3	4	3	10	83,33	4	4	1	9	75
28	E-28	2	4	2	8	66,67	4	3	2	9	75
29	E-29	3	4	1	8	66,67	4	3	1	8	66,67
30	E-30	4	4	2	10	83,33	4	4	2	10	83,33

31	E-31	4	4	1	9	75	4	3	1	8	66,67
32	E-32	2	2	2	6	50	2	3	1	6	50
33	E-33	2	4	1	7	58,33	2	3	2	7	58,33
34	E-34	2	3	1	6	50	3	3	2	8	66,67
35	E-35	2	4	1	7	58,33	3	3	2	8	66,67
36	E-36	3	3	2	8	66,67	3	3	3	9	75
Rera ta		83	10 5	5 0	238	55,09	10 2	8 5	6 2	249	57,64
Rera ta Skor		58	73	3 5	70,14	70,14	71	5 9	4 3	81,3	81,25
Kriteria		Kurang Kreatif					Cukup Kreatif				

**ANALISIS KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK BERBANTUAN VIDEO CHEMSONG
KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode Responden	Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-2					Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-3				
		1	2	3	Total Skor	Rerata	1	2	3	Total Skor	Rerata
1	E-1	1	2	1	4	33,33	2	2	2	6	50,00
2	E-2	2	2	4	8	66,67	2	2	2	6	50,00
3	E-3	3	2	3	8	66,67	3	2	2	7	58,33
4	E-4	4	3	2	9	75,00	1	3	2	6	50,00
5	E-5	1	3	2	6	50,00	1	2	2	5	41,67
6	E-6	1	3	2	6	50,00	1	1	2	4	33,33
7	E-7	1	2	2	5	41,67	1	1	2	4	33,33
8	E-8	1	2	1	4	33,33	1	1	2	4	33,33
9	E-9	2	2	1	5	41,67	1	1	2	4	33,33
10	E-10	2	2	1	5	41,67	1	1	2	4	33,33
11	E-11	2	2	1	5	41,67	1	2	2	5	41,67
12	E-12	3	2	1	6	50,00	1	2	3	6	50,00
13	E-13	2	2	3	7	58,33	1	2	3	6	50,00
14	E-14	3	2	1	6	50,00	1	2	1	4	33,33
15	E-15	2	2	2	6	50,00	1	2	2	5	41,67
16	E-16	4	2	2	8	66,67	1	2	2	5	41,67
17	E-17	1	2	1	4	33,33	2	2	4	8	66,67
18	E-18	1	1	1	3	25,00	3	1	2	6	50,00
19	E-19	1	1	1	3	25,00	2	4	2	8	66,67
20	E-20	1	1	1	3	25,00	3	3	3	9	75,00
21	E-21	1	1	1	3	25,00	3	4	3	10	83,33
22	E-22	1	1	1	3	25,00	2	4	3	9	75,00
23	E-23	1	1	3	5	41,67	3	4	3	10	83,33
24	E-24	1	1	3	5	41,67	3	4	3	10	83,33
25	E-25	3	4	3	10	83,33	3	4	3	10	83,33
26	E-26	2	2	3	7	58,33	2	4	3	9	75,00
27	E-27	3	3	3	9	75,00	3	4	3	10	83,33
28	E-28	2	3	2	7	58,33	2	4	3	9	75,00
29	E-29	3	2	4	9	75,00	3	3	3	9	75,00
30	E-30	2	3	2	7	58,33	2	3	3	8	66,67
31	E-31	3	2	4	9	75,00	3	4	3	10	83,33

32	E-32	3	2	2	7	58,33	2	4	3	9	75,00
33	E-33	3	3	2	8	66,67	3	3	3	9	75,00
34	E-34	3	3	2	8	66,67	3	3	2	8	66,67
35	E-35	3	2	2	7	58,33	3	2	2	7	58,33
36	E-36	3	3	3	9	75,00	4	3	4	11	91,67
37	E-37	1	2	1	4	33,33	2	2	2	6	50,00
38	E-38	2	2	4	8	66,67	2	2	2	6	50,00
39	E-39	3	2	3	8	66,67	3	2	2	7	58,33
40	E-40	4	3	2	9	75,00	1	3	2	6	50,00
41	E-41	1	3	2	6	50,00	1	2	2	5	41,67
42	E-42	1	3	2	6	50,00	1	1	2	4	33,33
43	E-43	1	2	2	5	41,67	1	1	2	4	33,33
44	E-44	1	2	1	4	33,33	1	1	2	4	33,33
45	E-45	2	2	1	5	41,67	1	1	2	4	33,33
46	E-46	2	2	1	5	41,67	1	1	2	4	33,33
47	E-47	2	2	1	5	41,67	1	2	2	5	41,67
48	E-48	3	2	1	6	50,00	1	2	3	6	50,00
49	E-49	2	2	3	7	58,33	1	2	3	6	50,00
50	E-50	3	2	1	6	50,00	1	2	1	4	33,33
51	E-51	2	2	2	6	50,00	1	2	2	5	41,67
52	E-52	4	2	2	8	66,67	1	2	2	5	41,67
53	E-53	1	2	1	4	33,33	2	2	4	8	66,67
54	E-54	1	1	1	3	25,00	3	1	2	6	50,00
55	E-55	1	1	1	3	25,00	2	4	2	8	66,67
56	E-56	1	1	1	3	25,00	3	3	3	9	75,00
57	E-57	1	1	1	3	25,00	3	4	3	10	83,33
58	E-58	1	1	1	3	25,00	2	4	3	9	75,00
59	E-59	1	1	3	5	41,67	3	4	3	10	83,33
60	E-60	1	1	3	5	41,67	3	4	3	10	83,33
61	E-61	3	4	3	10	83,33	3	4	3	10	83,33
62	E-62	2	2	3	7	58,33	2	4	3	9	75,00
63	E-63	3	3	3	9	75,00	3	4	3	10	83,33
64	E-64	2	3	2	7	58,33	2	4	3	9	75,00
65	E-65	3	2	4	9	75,00	3	3	3	9	75,00
66	E-66	2	3	2	7	58,33	2	3	3	8	66,67
67	E-67	3	2	4	9	75,00	3	4	3	10	83,33
68	E-68	3	2	2	7	58,33	2	4	3	9	75,00
69	E-69	3	3	2	8	66,67	3	3	3	9	75,00
70	E-70	3	3	2	8	66,67	3	3	2	8	66,67

71	E-71	3	2	2	7	58,33	3	2	2	7	58,33
72	E-72	3	3	3	9	75,00	4	3	4	11	91,67
Rerata		75	76	73	224	51,85	74	95	91	260	60,19
Rerata Skor		52,1	52,8	50,7	51,85	51,85	51	66	63,2	60,19	60,19
Kriteria		Kurang Kreatif					Cukup Kreatif				

**ANALISIS KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK BERBANTUAN VIDEO CHEMSONG
KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode Responden	Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-4					Aspek Kreativitas pada pertemuan ke-5				
		1	2	3	Total Skor	Rerata	1	2	3	Total Skor	Rerata
1	E-1	3	3	3	9	75,00	3	3	4	10	83,33
2	E-2	2	2	4	8	66,67	2	2	2	6	50,00
3	E-3	3	2	3	8	66,67	3	2	3	8	66,67
4	E-4	4	3	4	11	91,67	4	3	3	10	83,33
5	E-5	2	3	3	8	66,67	2	2	3	7	58,33
6	E-6	3	3	4	10	83,33	3	3	3	9	75,00
7	E-7	2	4	3	9	75,00	2	4	3	9	75,00
8	E-8	3	4	4	11	91,67	3	4	3	10	83,33
9	E-9	2	3	4	9	75,00	4	3	3	10	83,33
10	E-10	2	2	3	7	58,33	4	3	3	10	83,33
11	E-11	2	3	4	9	75,00	4	3	4	11	91,67
12	E-12	3	4	3	10	83,33	3	4	4	11	91,67
13	E-13	2	2	3	7	58,33	2	2	4	8	66,67
14	E-14	3	2	1	6	50,00	3	1	4	8	66,67
15	E-15	2	2	2	6	50,00	2	2	4	8	66,67
16	E-16	4	4	2	10	83,33	4	4	4	12	100,00
17	E-17	2	4	4	10	83,33	2	4	4	10	83,33
18	E-18	4	3	2	9	75,00	3	4	2	9	75,00
19	E-19	2	2	2	6	50,00	2	4	2	8	66,67
20	E-20	3	3	4	10	83,33	3	4	3	10	83,33
21	E-21	2	3	3	8	66,67	3	4	3	10	83,33

22	E-22	2	3	3	8	66,67	2	4	3	9	75,00
23	E-23	3	3	3	9	75,00	3	4	3	10	83,33
24	E-24	3	2	3	8	66,67	3	4	3	10	83,33
25	E-25	3	4	3	10	83,33	3	4	4	11	91,67
26	E-26	2	2	3	7	58,33	2	4	4	10	83,33
27	E-27	3	3	3	9	75,00	3	4	4	11	91,67
28	E-28	2	3	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
29	E-29	3	2	4	9	75,00	3	4	4	11	91,67
30	E-30	2	3	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
31	E-31	3	2	4	9	75,00	3	4	4	11	91,67
32	E-32	3	2	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
33	E-33	3	3	2	8	66,67	3	4	4	11	91,67
34	E-34	3	3	2	8	66,67	3	4	4	11	91,67
35	E-35	3	2	2	7	58,33	3	4	4	11	91,67
36	E-36	3	3	3	9	75,00	4	3	4	11	91,67
37	E-37	3	3	3	9	75,00	3	3	4	10	83,33
38	E-38	2	2	4	8	66,67	2	2	2	6	50,00
39	E-39	3	2	3	8	66,67	3	2	3	8	66,67
40	E-40	4	3	4	11	91,67	4	3	3	10	83,33
41	E-41	2	3	3	8	66,67	2	2	3	7	58,33
42	E-42	3	3	4	10	83,33	3	3	3	9	75,00
43	E-43	2	4	3	9	75,00	2	4	3	9	75,00
44	E-44	3	4	4	11	91,67	3	4	3	10	83,33
45	E-45	2	3	4	9	75,00	4	3	3	10	83,33
46	E-46	2	2	3	7	58,33	4	3	3	10	83,33
47	E-47	2	3	4	9	75,00	4	3	4	11	91,67
48	E-48	3	4	3	10	83,33	3	4	4	11	91,67
49	E-49	2	2	3	7	58,33	2	2	4	8	66,67
50	E-50	3	2	1	6	50,00	3	1	4	8	66,67
51	E-51	2	2	2	6	50,00	2	2	4	8	66,67
52	E-52	4	4	2	10	83,33	4	4	4	12	100,00
53	E-53	2	4	4	10	83,33	2	4	4	10	83,33
54	E-54	4	3	2	9	75,00	3	4	2	9	75,00
55	E-55	2	2	2	6	50,00	2	4	2	8	66,67
56	E-56	3	3	4	10	83,33	3	4	3	10	83,33
57	E-57	2	3	3	8	66,67	3	4	3	10	83,33
58	E-58	2	3	3	8	66,67	2	4	3	9	75,00
59	E-59	3	3	3	9	75,00	3	4	3	10	83,33
60	E-60	3	2	3	8	66,67	3	4	3	10	83,33

61	E-61	3	4	3	10	83,33	3	4	4	11	91,67
62	E-62	2	2	3	7	58,33	2	4	4	10	83,33
63	E-63	3	3	3	9	75,00	3	4	4	11	91,67
64	E-64	2	3	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
65	E-65	3	2	4	9	75,00	3	4	4	11	91,67
66	E-66	2	3	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
67	E-67	3	2	4	9	75,00	3	4	4	11	91,67
68	E-68	3	2	2	7	58,33	2	4	4	10	83,33
69	E-69	3	3	2	8	66,67	3	4	4	11	91,67
70	E-70	3	3	2	8	66,67	3	4	4	11	91,67
71	E-71	3	2	2	7	58,33	3	4	4	11	91,67
72	E-72	3	3	3	9	75,00	4	3	4	11	91,67
Rerata		96	101	106	303	70,14	102	124	125	351	81,25
Rerata Skor		66,7	70,1	73,6	70,14	70,14	71	86,1	86,8	81,25	81,25
Kriteria		Cukup Kreatif					Kreatif				

PENILAIAN PRODUK HASIL PROYEK PEMBUATAN VIDEO *CHEMSONG*
KELAS EKSPERIMEN

No	Kode Responden	Aspek Novelty			Aspek Usability			Aspek Asthetic			Skor Total	Rerata	Kriteria
		1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	E-1	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
2	E-2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
3	E-3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
4	E-4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
5	E-5	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
6	E-6	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
7	E-7	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
8	E-8	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
9	E-9	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
10	E-10	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
11	E-11	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
12	E-12	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
13	E-13	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
14	E-14	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
15	E-15	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
16	E-16	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
17	E-17	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
18	E-18	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
19	E-19	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
20	E-20	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
21	E-21	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
22	E-22	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
23	E-23	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
24	E-24	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
25	E-25	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
26	E-26	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
27	E-27	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
28	E-28	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
29	E-29	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
30	E-30	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
31	E-31	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
32	E-32	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
33	E-33	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
34	E-34	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
35	E-35	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
36	E-36	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik

37	E-37	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
38	E-38	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
39	E-39	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
40	E-40	4	4	3	3	2	3	3	3	3	28	77,78	Baik
41	E-41	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
42	E-42	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
43	E-43	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
44	E-44	3	4	3	3	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
45	E-45	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
46	E-46	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
47	E-47	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
48	E-48	4	3	2	4	4	3	2	3	3	28	77,78	Baik
49	E-49	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
50	E-50	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
51	E-51	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
52	E-52	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29	80,56	Baik
53	E-53	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
54	E-54	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
55	E-55	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
56	E-56	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	80,56	Baik
57	E-57	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
58	E-58	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
59	E-59	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
60	E-60	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	77,78	Baik
61	E-61	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
62	E-62	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
63	E-63	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
64	E-64	3	4	3	4	2	3	3	3	2	27	75,00	Baik
65	E-65	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
66	E-66	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
67	E-67	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
68	E-68	3	2	3	4	4	3	3	3	3	28	77,78	Baik
69	E-69	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
70	E-70	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
71	E-71	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
72	E-72	3	3	3	4	3	4	3	3	3	29	80,56	Baik
Total Skor		120	120	104	128	108	112	104	108	116	1020	78,70	Baik
Rerata		79,63			80,56			75,93			78,7037037		
Kriteria		Baik			Baik			Baik			Baik		

Lampiran 23. Analisis Angket Respon Siswa

HASIL ANALISIS ANGGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBEJARAN PROYEK BERBANTUAN VIDEO CHEMSONG

No	Kode Responden	Butir Angket											Skor Total		Rerata	Kriteria
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12			
1	E-1	3	4	3	4	3	4	2	1	3	4	2	4	37	77,08	Setuju
2	E-2	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	36	75,00	Setuju
3	E-3	3	4	3	4	4	4	3	2	3	3	3	3	39	81,25	Setuju
4	E-4	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	38	79,17	Setuju
5	E-5	3	4	3	4	3	4	2	1	3	4	2	4	37	77,08	Setuju
6	E-6	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	36	75,00	Setuju
7	E-7	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	36	75,00	Setuju
8	E-8	3	2	4	3	2	3	4	3	2	3	3	4	36	75,00	Setuju
9	E-9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	36	75,00	Setuju
10	E-10	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	36	75,00	Setuju
11	E-11	3	4	3	4	4	4	2	3	3	3	2	3	38	79,17	Setuju
12	E-12	3	4	4	3	2	3	4	3	2	3	2	3	36	75,00	Setuju
13	E-13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	25	52,08	Kurang Setuju
14	E-14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	47	97,92	Sangat Setuju
15	E-15	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
16	E-16	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	41	85,42	Setuju
17	E-17	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	42	87,50	Setuju
18	E-18	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
19	E-19	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	4	2	23	47,92	Kurang Setuju
20	E-20	4	4	4	4	2	3	4	3	4	3	4	4	43	89,58	Sangat Setuju
21	E-21	1	1	1	1	1	2	2	2	2	4	2	4	23	47,92	Kurang Setuju
22	E-22	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	2	39	81,25	Setuju
23	E-23	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	46	95,83	Sangat Setuju
24	E-24	3	4	4	3	2	3	4	3	2	1	3	4	36	75,00	Setuju
25	E-25	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
26	E-26	3	4	4	3	4	3	4	3	2	1	4	4	39	81,25	Setuju
27	E-27	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	18	37,50	Tidak

																setuju
28	E-28	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	41	85,42	Setuju
29	E-29	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25	52,08	Kurang Setuju
30	E-30	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	40	83,33	Setuju
31	E-31	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25	52,08	Kurang Setuju
32	E-32	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	19	39,58	Tidak setuju
33	E-33	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	43	89,58	Sangat Setuju
34	E-34	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	18	37,50	Tidak setuju
35	E-35	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	45	93,75	Sangat Setuju
36	E-36	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	47	97,92	Sangat Setuju
37	E-37	3	4	3	4	3	4	2	1	3	4	2	4	37	77,08	Setuju
38	E-38	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	36	75,00	Setuju
39	E-39	3	4	3	4	4	4	3	2	3	3	3	3	39	81,25	Setuju
40	E-40	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	38	79,17	Setuju
41	E-41	3	4	3	4	3	4	2	1	3	4	2	4	37	77,08	Setuju
42	E-42	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	36	75,00	Setuju
43	E-43	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	36	75,00	Setuju
44	E-44	3	2	4	3	2	3	4	3	2	3	3	4	36	75,00	Setuju
45	E-45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	36	75,00	Setuju
46	E-46	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	36	75,00	Setuju
47	E-47	3	4	3	4	4	4	2	3	3	3	2	3	38	79,17	Setuju
48	E-48	3	4	4	3	2	3	4	3	2	3	2	3	36	75,00	Setuju
49	E-49	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	25	52,08	Kurang Setuju
50	E-50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	47	97,92	Sangat Setuju
51	E-51	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
52	E-52	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	41	85,42	Setuju
53	E-53	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	42	87,50	Setuju
54	E-54	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
55	E-55	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	4	2	23	47,92	Kurang Setuju
56	E-56	4	4	4	4	2	3	4	3	4	3	4	4	43	89,58	Sangat Setuju
57	E-57	1	1	1	1	1	2	2	2	2	4	2	4	23	47,92	Kurang Setuju

58	E-58	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	2	39	81,25	Setuju
59	E-59	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	46	95,83	Sangat Setuju
60	E-60	3	4	4	3	2	3	4	3	2	1	3	4	36	75,00	Setuju
61	E-61	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95,83	Sangat Setuju
62	E-62	3	4	4	3	4	3	4	3	2	1	4	4	39	81,25	Setuju
63	E-63	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	18	37,50	Tidak setuju
64	E-64	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	42	87,50	Setuju
65	E-65	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	27	56,25	Kurang Setuju
66	E-66	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	40	83,33	Setuju
67	E-67	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	26	54,17	Kurang Setuju
68	E-68	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	19	39,58	Tidak setuju
69	E-69	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	43	89,58	Sangat Setuju
70	E-70	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	3	21	43,75	Tidak setuju
71	E-71	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	45	93,75	Sangat Setuju
72	E-72	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	47	97,92	Sangat Setuju
Skor Total		206	228	210	212	220	237	220	210	206	216	212	238	2615	75,46	Setuju
Persentase		72	79	72,9	74	76,4	82,3	76,4	72,9	71,5	75	73,6	82,6	75,67	75,46	Setuju

Lampiran 24. Uji Paired Sample T-Test

UJI PAIRED SAMPEL T Test

Uji hipotesis paired sampel t test digunakan untuk untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan atau berhubungan.

Dasar pengambilan keputusan:

Ho : Tidak ada perbedaan rata-rata antara ketuntasan belajar pre test dan pos test artinya tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video chemsong dalam meningkatkan ketuntasan belajar klasikal siswa.

Ha : ada perbedaan rata-rata antara ketuntasan belajar pre test dan pos test artinya ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video chemsong dalam meningkatkan ketuntasan belajar klasikal siswa.

Berdasarkan nilai signifikansi (Sig) hasil output SPSS adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai sig.(2-tailed) < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima
2. Jika nilai sig.(2-tailed) > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak

Berdasarkan nilai hasil t hitung dan t tabel:

1. Jika nilai t hitung > t tabel, maka Ho ditolak dan Ha diterima
2. Jika nilai t hitung < t tabel, maka Ho diterima dan Ha ditolak

A. Data Pretest – Posttest Ketuntasan Belajar kelas Eksperimen

T-test Pre-Posttest Eksprimen (Paired)

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Skor Nilai	52,6806	72	18,70439	2,20433
Perlakuan	1,5000	72	,50351	,05934

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Skor Nilai & Perlakuan	72	,916	,000

Paired Samples Test

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1 Skor Nilai - Perlakuan	51,1805	18,24429	2,15011	46,89336	55,46775	23,804	71	,000	

Karena nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung $23,083 > t$ tabel $2,02$ maka dapat diambil keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu ada perbedaan rata-rata antara ketuntasan belajar pretest dan posttest yang artinya ada pengaruh model pembelajaran berbasis proyek berbantuan video chemsong dalam meningkatkan ketuntasan belajar klasikal siswa.

B. Data *Pretest – Posttest* Ketuntasan Belajar kelas Kontrol

→ **T-Test**

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	48.14	36	11.917	1.986
	Posttest	64.42	36	8.856	1.476

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & Posttest	36	.750	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest - Posttest	-16.278	7.876	1.313	-18.943	-13.613	-12.400	35	.000

Karena nilai sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ dan nilai $t_{hitung} 12,400 > t_{tabel} 2,02$ maka dapat diambil keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu ada perbedaan rata-rata antara ketuntasan belajar *pretest* dan *posttest* yang artinya ada pengaruh model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan ketuntasan belajar klasikal siswa.

Lampiran 25. Uji *Independent Sample T-Test*

Dasar pengambilan Keputusan:

1. Jika nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 maka H0 diterima dan Ha ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata ketuntasan belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Jika nilai Sig.(2-tailed) > 0,05 maka H0 ditolak dan Ha diterima, yang berarti bahwa ada perbedaan rata-rata ketuntasan belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol (V.Wiratna Sujarweni, 2014:99)

Interpretasi *Output Uji Independent Sampel T Test Pretest*

T-test Posttest Eksprimen-Kontrol (Independent)

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Eksperimen	72	75.47	11.439	1.348
	Kontrol	36	64.42	8.856	1.476

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.260	.611	5.083	106	.000	11.056	2.175	6.743	15.368
	Equal variances not assumed			5.531	87.676	.000	11.056	1.999	7.083	15.028

Berdasarkan output diatas diketahui bahwa nilai Sig. Levene's Test for Equality of variances adalah sebesar $0,214 > 0,05$ maka dapat diartikan bahwa varians data antara kelas eksperime dan kelas kontrol adalah homogen atau sama (V. Wiratna

Sujarweni, 2014). Sehingga penafsiran tabel output independent sampel test berpedoman pada nilai yang terdapat pada tabel "Equal variannces assumed".

berdasarkan tabel "Equal variannces assumed" diketahui nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,611 > 0,05$ maka sebagaimana dasar pengamilan keputusan dalam uji independent sampel t test dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara ketuntasan belajar kelas eksperimen dan kontrol.

Berdasarkan nilai t hitung dengan t tabel dalam uji t ni dapat berpedoman pada dasar keputusan berikut:

1. jika nilai t hitung $<$ t tabel maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.
2. jika nilai t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Diketahui t hitung adalah sebesar $5,083 <$ t tabel $1,98$ maka dapat disimpulkan bahwa pada posttest ini ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Lampiran 26. Uji Korelasi *Product Moment*

UJI KORELASI *PRODUCT MOMENT*

Correlations

		Kreativitas	Ketuntasan Belajar
Kreativitas	Pearson Correlation	1	.872**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	36	36
Ketuntasan Belajar	Pearson Correlation	.872**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	36	36

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengambilan keputusan:

Jika nilai Sig (2-tailed) kurang dari 0,05, yaitu $0,000 < 0,05$ maka terdapat hubungan antara kreativitas dan ketuntasan belajar siswa dengan kategori korelasi kuat.

Lampiran 27. Uji Reliabilitas Observasi Kreativitas Siswa

Uji Reliabilitas Lembar Observasi Kreativitas

Intraclass Correlation Coefficients (ICC)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.633	4

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation ^b	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Single Measures	.302 ^a	-.040	.767	2.727	6	18	.046
Average Measures	.633 ^c	-.181	.930	2.727	6	18	.046

Uji Reliabilitas menunjukkan hasil analisis sebesar 0,633 yang menunjukkan bahwa lembar observasi kreativitas dengan kriteria cukup reliabel.

Lampiran 28. Uji Validitas dan Reliabilitas Angket Respon Siswa

Uji Validitas dan Reliabilitas Angket Siswa

1. Uji Validitas Angket

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Indikator 1	33.46	64.421	.561	.928
Indikator 2	33.15	57.483	.805	.918
Indikator 3	33.40	60.357	.732	.921
Indikator 4	33.38	58.210	.793	.919
Indikator 5	33.26	57.859	.744	.921
Indikator 6	33.03	58.337	.849	.917
Indikator 7	33.26	58.479	.773	.919
Indikator 8	33.40	58.779	.740	.921
Indikator 9	33.46	58.280	.840	.917
Indikator 10	33.32	60.277	.600	.927
Indikator 11	33.38	61.956	.567	.928
Indikator 12	33.01	65.929	.322	.935

Berdasarkan uji tersebut, diperoleh nilai r hitung lebih besar dari r table yaitu 0,293 sehingga seluruh item pernyataan angket dikategorikan valid.

2. Uji Reliabilitas Angket

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.929	12

Uji Reliabilitas menunjukkan hasil analisis sebesar 0,929 yang menunjukkan bahwa lembar angket respon siswa dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi.

Lampiran 29. Foto / Dokumentasi

Proses pembelajaran di kelas “ penentuan tema proyek “



Pembentukan kelompok untuk merancang proyek



Pelaksanaan *Pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa



Kegiatan literasi untuk menciptakan lirik *chemsong*



Siswa sedang berlatih menyelaraskan *chemsong*



Siswa sedang melakukan pengambilan video *chemsong*



Hasil tangkapan layar video *chemsong*



Hasil tangkapan layar video *chemsong*



Evaluasi hasil proyek pembuatan video *chemsong*



Penyampaian testimoni terkait angket tanggapan pelaksanaan proyek

Lampiran 30. Naskah *Chemsong***MERAIH BINTANG**

By Via Vallen

Diadopsi dari you tube diposting oleh Mr. Official

Atom Dalton....

Atom itu bola pejal

Kata Thomson roti kismis.....

Yo ayo yo ayo.....

Kita bahas tentang atom

Yo ayo yo ayo....

Kita bahas tentang atom

Proton neutron punya muatan beda disebut ion

Proton positif.....

Electron...negative....

Contoh : Video *Chemsong* Kategori Kreatif

Judul : Janji Suci

Anggota Kelompok :

1. Anggita Prameswari
2. Febriana Rahma Setiawati
3. Novita Tri Gunawan
4. Elisa Permata Hati
5. Hanum Berliana Salsabila

Aplikasi yang dipakai : KineMaster

Lagu Asli : Janji Suci, Yovie n Nuno

Lirik Chemsong

*Dengarkanlah perkembangan model atom

Hai ini kan kami nyanyikan

Mulai dari....model atom Dalton

Atom Thomson dan Atom Rutherford

Atom Dalton ditemukan John Dalton

Atom ini tidak bisa dibagi

Atom Thomson ditemukan J.J. Thomson

Atom Thomson seperti roti kismis

Atom Rutherford punya lintasan

Inti atom bermuatan positif

Neutron ditemukan James Chadwick

Proton ditemukan oleh Rutherford

Elektron ditemukan J.J. Thomson

Itulah para penemu atom

Kembali ke *

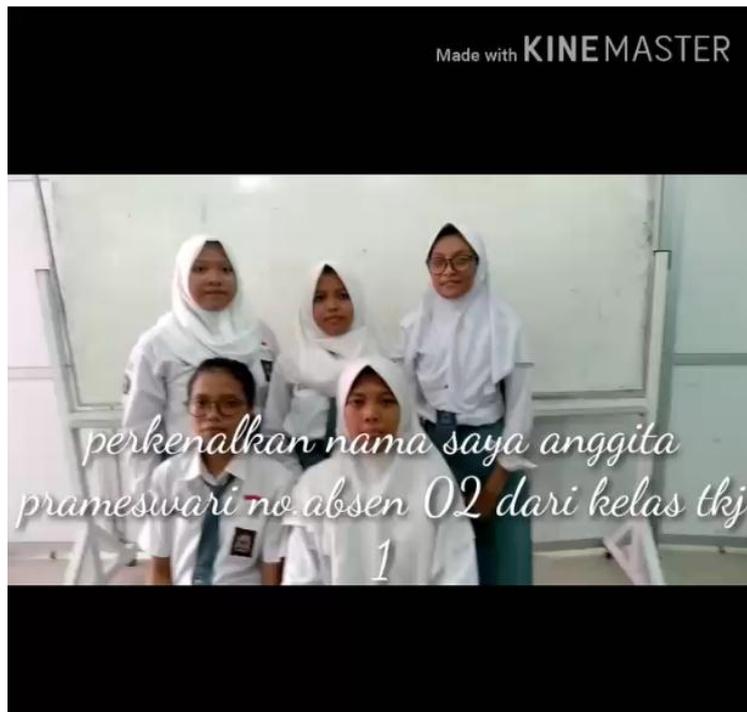
Evaluasi :

1. Indoor
2. Monoton, tidak ada Gerakan
3. Suara dan nada selaras
4. Meski terkesan apa adanya, tapi cukup professional, menunjukkan semua bakat yang dimiliki
5. Ada *running text* sebagai penjelas
6. Kerjasama dalam kelompok, berjalan

Scenen shoot :



JANJI SUCI.mp4



Judul : Laskar Pelangi

Anggota Kelompok :

1. Dewi Putri
2. Githa Arum K
3. Maulana Gilang
4. Radea Surya
5. Happy Desita

Aplikasi yang dipakai : tidak dituliskan

Lagu Asli : Laskar Pelangi, Nidji

Lirik Chemsong

Atom adalah bagian

Terkecil dari suatu materi

Model atom ada 5 dari Dalton

Sampai Modern

Dalton menggambarkan bahwa atom

Sebagai bola pejal

Lalu Thomson mengatakan bahwa atom

Merupakan roti kismis

Lalu ada teori Rutherford yang

Membantah teorinya Dalton

Dia menyimpulkan bahwa atom

Bukanlah bola pejal

Ada teori Neils Bohr setelahnya

Ada teori Rutherford

Teori ini digambarkan seperti tata surya mini

Muncul teori kelima yang bernama teori modern

Teori ini menjelaskan sifat atom dan molekul

Lala.....

Evaluasi :

1. Outdoor
2. Ada gerakan, variatif
3. Suara kurang keras
4. *Recover* dari lagu yang ada di YouTube
5. Ada *running text* sebagai penjas

Screen shoot



Contoh : Video *Chemsong* Kategori Kurang Keatif

Judul : Senyawa Unsur

Lagu Asli : Lagi Syantik, Via Vallen

Anggota :

1. Anindya Kusuma
2. Anisya Maharani
3. Arina Fitri W
4. Aritza Ganendra
5. Bachtiar Aryo
6. Caesar Kurnia Akbar

Aplikasi yang dipakai : -(tidak dituliskan)

Evaluasi :

1. Outdoor
2. Penampilan baik
3. Materi lagu tidak sesuai
4. Tidak ada *running text* dalam video sebagai penjelas

Screen shoot



