



**ANALISIS HASIL BELAJAR KIMIA PADA MATERI
STRUKTUR ATOM KELAS X MELALUI
PEMBELAJARAN INKUIRI TIPE *THINK-PAIR-
SHARE***

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kimia

oleh

Elma Shofa Nafia

4301414103

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia
Ujian Skripsi pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 18 Oktober 2019

Semarang, 18 Oktober 2019

Dosen Pembimbing



Prof.Dr.Murbangun Nuswowati, M.Si.
NIP. 195811061984032004

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 20 Februari 2020



Elma Shofa Nafia

4301414103

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Hasil Belajar Kimia Pada Materi Struktur Atom Kelas X Melalui
Pembelajaran Inkuiri Tipe Think-Pair-Share
Disusun oleh

Nama : Elma Shofa Nafia

NIM : 4301414103

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 10 Januari 2020



Sekretaris

Dr. Sigit Priatmoko, M.Si.
196504291991031001

Ketua Pengaji

Dr. Woro Sumarni, M.Si.
196507231993032001

Anggota Pengaji/ Pembimbing I

Prof. Dr. Murbangun Nuswowati, M. Si.
NIP. 195811061984032004

Anggota Pengaji/Pembimbing II

Drs. Kasmui, M.Si.
NIP. 196602271991021001

MOTTO DAN PERSEMPAHAN

MOTTO

“ Disiplin Nafasku, Kesetiaan Kebanggaanku, Kehormatan Segala-galanya.”

“ Usaha, berdoa dengan maksimal. Lakukan yang terbaik, lakukan apapun yang kamu bisa lakukan, setelah itu biarkan menjadi urusan Allah.”

“Allah akan menguji hambanya, apabila ingin menaikkan drajat-nya.”

“Sesungguhnya sesudah Kesulitan pasti ada Kemudahan (Q.S Al-Insyirah 8).”

PERSEMPAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada

Bapak Muhammad Alwi dan Ibu Erna Sulistjo Ekawati tercinta

Kakak Ashof Wilda Achmad

Motivator ku Arif Masykur

Teman seperjuangan Andhienna,Nisa dan Pendidikan Kimia 2014

Almamaterku SMK Bhumi Phala Parakan

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah inayah serta berkat pertolongan dan kebaikan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Hasil Belajar Kimia Pada Pembelajaran Struktur Atom Kelas X Melalui Pembelajaran Inkuiiri Tipe Think-Pair-Share”**.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini selesai berkat bantuan, petunjuk, saran, bimbingan dan dorongan dari semua pihak. Maka dari itu pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang, atas ijin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang, atas dukungan dan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr. Murbangun Nuswowati, M. Si sebagai dosen pembimbing pertama yang telah memberikan waktu, arahan, motivasi, dan membimbing skripsi dari awal hingga akhir.
4. Drs. Kasmui, M.Si. sebagai dosen pembimbing kedua yang telah memberikan waktu, motivasi, arahan, dan membimbing skripsi dari awal hingga akhir.
5. Dr. Woro Sumarni, M.Si. sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
6. Kepala SMK Bhumi Phala Parakan yang telah memberikan ijin dan kemudahan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Elma Nafiah, S. Pd sebagai guru kimia kelas X-Axio SMK Bhumi Phala Parakan yang telah membantu melaksanakan penelitian.
8. Siswa-siswi kelas X-Axio SMK Bhumi Phala Parakan yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian.
9. Bapak, Ibu dan keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan semangat serta doa yang tulus.

10. Sahabat terbaikku : Arif Masykur, Andhienna Miftamumtaza, Fatty Rossyada, Kholifatun Nisak

11. Rekan-rekan sejawat pendidikan kimia terkhusus rombel 3 2014.

12. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Semarang, 10 Februari 2020

Penulis

ABSTRAK

Shofa Nafia, Elma. 2019. Analisis Hasil Belajar Kimia Pada Materi Struktur Atom Kelas X Melalui Pembelajaran Inkuiiri Tipe *Think-Pair-Share*. Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Murbangun Nuswowati, M.Si.

Kata Kunci : hasil belajar; inkuiiri ; *think-pair-share*.

Penelitian deskriptif analisis ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kimia kelas X-Axio melalui pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share materi struktur atom*. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Shot Case Study*. Penelitian memberikan perlakuan kepada kelompok yang diteliti berupa pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiiri tipe *think-pair-share* sebanyak enam kali pertemuan. Setelah diberikan pembelajaran, kelompok tersebut diberikan soal tes pengetahuan, lembar observasi sikap, kemudian diberikan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share*. Data penelitian dianalisis kemudian diambil kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan skor rata-rata tes pengetahuan 84,59 dengan persentase rata-rata tiap indikator soal sebesar 85,86%, lembar observasi sikap menunjukkan 15 siswa mempunyai sikap dengan kriteria sangat baik dan 14 siswa mempunyai sikap dengan kriteria baik, dengan persentase rata-rata tiap aspek sikap sebesar 72% sedangkan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share* yang diperoleh 3 siswa berada pada kategori sangat tinggi, 2 siswa berada pada kategori tinggi, dan 24 siswa berada pada kategori sedang.

ABSTRACT

Shofa,Elma 2020. Analysis of Class X Chemical Learning Outcomes Through Guided Inquiry Learning Think-Pair-Share Type in Struktur Atom. Skripsi, Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences Universitas Negeri Semarang. Top Supervisor Dr. Murbangun Nuswowati, M.Si.

Keywords: Learning Outcomes; Inquiry; Think-Pair-Share

The purpose of this descriptive analysis study was to determine the learning outcomes of class X chemistry through inquiry learning type think-pair-share atomic structure material. The research design used was One-Shot Case Study. The study was conducted by giving treatment to the group studied in the form of learning using the sixth-pair-share type of inquiry method in six meetings. After being given treatment, the group was given a test of knowledge, an attitude observation sheet, and students' responses questionnaire about think-pair-share type inquiry learning. The research data were analyzed to get the conclusions. The results of the study showed an average score of a knowledge test of 84.59 with an average percentage of each question indicator of 85.86%, an attitude observation sheet showed 15 students had an attitude with very good criteria and 14 students had an attitude with good criteria, with the average of each attitude aspect was 72% while the students' responses questionnaire to think-pair-share type inquiry learning obtained by 3 students were in the very high category, 2 students were in the high category, and 24 students were in the moderate category.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
2. KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Hasil Belajar.....	6
2.2. Pembelajaran Inkuiiri	8
2.3 Pembelajaran Inkuiiri Pada Struktur Atom	12
2.4 Metode Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share.....	16
2.5 Kerangka Berpikir.....	17
3. METODE PENELITIAN	19
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.2 Subyek Penelitian	19
3.3 Variabel Penelitian	20
3.3.1 Variabel Bebas	20
3.3.2 Variabel Terikat	20
3.3.3 Variabel Kontrol	20
3.4 Desain Penelitian.....	20

3.5 Prosedur Penelitian.....	21
3.5.1 Tahap Pendahuluan	21
3.5.2 Tahap Persiapan	21
3.5.3 Tahap Pelaksanaan	21
3.5.4 Tahap Akhir.....	21
3.6 Teknik Pengumpulan Data	22
3.6.1 Dokumentasi.....	22
3.6.2 Tes	21
3.6.3 Observasi.....	22
3.6.4 Angket Tanggapan	22
3.7 Instrumen Penelitian.....	22
3.7.1 Silabus	22
3.7.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	23
3.7.3 Soal Tes Aspek Pengetahuan	23
3.7.4 Lembar Observasi Sikap	23
3.7.5 Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiiri Tipe TPS	23
3.7.6 Lembar Angket Respon.....	24
3.8 Teknik Analisis Data	24
3.8.1 Analisis Instrumen Uji Coba Soal	24
3.8.1.1 Validitas.....	24
3.8.1.1.2 Validitas Isi Soal	24
3.8.1.1.3 Validitas Butir Soal	24
3.8.1.2 Daya Pembeda Soal.....	25
3.8.1.3 Tingkat Kesukaran	26
3.8.1.4 Reliabilitas.....	26
3.8.2 Analisis Instrumen Lembar Observasi	27
3.8.8.1 Validitas Lembar Observasi Aspek Sikap.....	27
3.8.2.2 Reliabilitas Lembar Observasi Aspek Sikap	27
3.8.3 Analisis Instrumen Angket Respon Siswa	28
3.8.3.1 Validitas Lembar Angket Respon Siswa.....	28
3.8.3.2 Reliabilitas Lembar Angket Respon Siswa	28
3.8.4 Analisis Data Akhir	29
3.8.4.1 Analisis Pencapaian Hasil Belajar Aspek Pengetahuan	29
3.8.4.2 Analisis Pencapaian Hasil Belajar Aspek Sikap	30

3.8.4.3 Analisis Hasil Angket Respon Siswa	31
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Analisis Tahap Awal	32
4.1.1.1 Validasi Instrumen Isi Soal	32
4.1.1.2 Validitas Butir Soal	32
4.1.1.3 Daya Pembeda Soal	33
4.1.1.4 Tingkat Kesukaran.....	33
4.1.1.5 Reliabilitas Instrumen Soal	33
4.1.1.6 Lembar Observasi Aspek Sikap	33
4.1.1.7 Angket Respon Siswa.....	33
4.1.2 Analisis Data Tahap Akhir	34
4.1.2.1 Analisis Hasil Belajar Siswa tipe TPS	34
4.2 Pembahasan	41
4.2.1 Peranan Pembelajaran Inkuiiri Tipe TPS Terhadap Hasil Belajar Siswa Selama Pembelajaran.....	42
4.2.2 Ketercapaian Hasil Belajar Siswa Secara Keseluruhan	52
4.2.3 Ketercapaian Hasil Belajar Siswa Pada Berbagai Indikator.....	53
4.2.3.1 Ketercapaian Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Hasil Tes Pengetahuan Lembar Observasi	54
4.2.3.2 Ketercapaian Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Hasil Angket	55
5. PENUTUP	56
5.1 Simpulan.....	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sintaks Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing	10
3.1 Daya Pembeda Soal	26
3.2 Kriteria Indeks Kesukaran	26
3.3 Kriteria Reliabilitas Soal Tes Pengetahuan	27
3.4 Kriteria Reliabilitas Lembar Penilaian Keterampilan.....	28
3.5 Kriteria Reliabilitas Lembar Angket Respon	29
3.6 Kriteria Persentase Skor Rata-Rata	30
4.1 Rekapitulasi Nilai Hasil Tes Pengetahuan.....	34
4.2 Keterangan Indicator Kompetensi Dan Tujuannya	35
4.3 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Ranah Sikap	39
4.4 RekapitulasiAngket Respon Siswa	40
4.5 Sintaks Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing Pada Materi Struktur Atom .	47
4.6 Langkah Inkuiiri Pada Materi Struktur Atom.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir.....	18
4.1 Diagram Persentase Hasil Tes Pengetahuan	35
4.2 Diagram Persentase Lembar Observasi Sikap	39
4.3 Diagram Persentase Aspek Angket Tanggapan Siswa	41
4.4 Orientasi Masalah Pada LKS Siswa	43
4.5 Merumuskan Masalah Pada LKS Siswa	44
4.6 Hipotesis Pada LKS Siswa.....	45
4.7 Pengumpulan Data Pada LKS Siswa	45
4.8 Uji Hipotesis Pada LKS Siswa	46
4.9 Pembuatan Kesimpulan Pada LKS Siswa.....	46
4.10 Siswa Bersdiskusi Kelompok	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Mata Pelajaran Kimia.....	60
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	62
3. Instrumen Penilaian Afektif Siswa	68
4. Lembar Observasi Penilaian Sikap Siswa.....	69
5. Rubrik Penilaian Sikap Siswa.....	71
6. Angket Respon Siswa	75
7. Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa.....	77
8. Kisi-Kisi Skala Minat Belajar Siswa	79
9. Kisi-Kisi Soal Tes Pengetahuan	82
10. Soal Tes Pengetahuan	85
11. Soal Tes Pengetahuan Akhir	95
12. Lembar Jawaban Soal Struktur Atom	101
13. LKS Struktur Atom.....	102
14. Analisis Data Soal Uji Coba	111
15. Analisis Data Tes Pengetahuan.....	112
16. Analisis Data Akhir Sikap	115
17. Analisis Data Awal Angket Respon Siswa	117
18. Analisis Data Akhir Angket Respon Siswa	118
19. Dokumentasi	119

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan mempunyai kaitan erat dengan proses pembelajaran di dalam kelas. Pembelajaran di dalam kelas dapat diartikan sebagai proses atau cara yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari guru kepada siswa, akan tetapi proses penyampaian inilah yang harus benar diperhatikan agar pembelajaran memperoleh hasil yang maksimal. Pendekatan atau cara penyampaian tentu berbeda di setiap daerah tergantung dengan input peserta didik dan sumber daya yang ada di daerah tersebut, apabila pendekatan dan cara penyampaian informasi yang digunakan kurang tepat maka dapat menyebabkan siswa kesulitan menangkap informasi yang disampaikan (Slameto, 2010).

Peningkatan kualitas sumber daya manusia sangat diperlukan untuk menghadapi perkembangan zaman di era globalisasi yang mendasari terjadinya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia adalah melalui bidang pendidikan. Pendidikan yang dimaksud yaitu melalui proses pembelajaran efektif yang bertujuan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang lebih baik. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010). Perubahan tingkah laku yang dimaksud adalah perubahan di ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Salah satu mata pelajaran yang dapat mengukur nilai siswa dalam ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan adalah Kimia. Mata pelajaran Kimia termasuk dalam ruang lingkup ilmu pengetahuan alam yang di dalamnya terdapat gabungan antara teori dan aktivitas ilmiah. Teori dapat diberikan melalui penjelasan guru dan aktivitas diskusi oleh siswa sedangkan aktivitas ilmiah dapat dilakukan melalui kegiatan eksperimen, melalui kombinasi rancangan kegiatan pembelajaran tersebut diharapkan ketiga aspek di atas dapat tercakup dalam suatu pembelajaran kimia karena fokus penilaian dalam Kurikulum 2013 adalah keberhasilan siswa dalam mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Menurut Zeynep dan Alipasa (2011) banyak siswa yang masih menganggap mata pelajaran kimia sulit, padahal

kimia sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, hal ini dapat terjadi karena adanya kesenjangan antara pemahaman konsep (teori) dengan penerapan konsep (praktik) dalam materi kimia.

Penelitian kognitif membuktikan bahwa sebagian besar orang mengalami kesalahpahaman konsep tentang ilmu sains, model pembelajaran kooperatif dapat digunakan untuk menghubungkan semua penelitian yang dominan dalam pendidikan sains. Sebagian besar siswa yang memiliki nilai lebih tinggi juga mengalami kesalah pahaman, guru sangat bertanggung jawab untuk hal ini, menurut psikolog kognitif, siswa yang hanya mendengarkan ceramah atau membaca teks tidak dapat memperlajari pengetahuan yang permanen, pengetahuan permanen dapat dibentuk melalui penerapan informasi baru dan menghubungkan informasi baru satu sama lain (Secken, 2011). Ilmu pendidikan memiliki tujuan utama untuk membuat pemahaman tentang teori, konsep, hukum, dan prinsip-prinsip, pengajaran difokuskan untuk memberi kesempatan siswa mendapatkan pengalaman dan mengembangkan pengetahuan mereka yang berarti siswa harus membangun sendiri konsep yang diperoleh dari informasi yang disampaikan oleh guru (Jayalakshmi, 2015). Kepasifan siswa di dalam kelas dapat diatasi dengan penggunaan metode pembelajaran yang menuntut siswa aktif, bekerja sama, dan tentunya menyenangkan agar siswa dapat menangkap informasi yang disampaikan. Model pembelajaran inkuiiri ini terdiri dari beberapa metode, salah satunya adalah metode *Think-Pair-Share*. Penggunaan metode inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* dapat meningkatkan komunikasi siswa (Marlina *et al.* 2014:90) serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa yaitu pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Suraya *et al.* 2014:9). Penelitian ini akan mengimplementasikan pembelajaran melalui metode *Think-Pair-Share* dengan model inkuiiri, pembelajaran inkuiiri diterapkan agar siswa bebas mengembangkan konsep yang mereka pelajari bukan hanya sebatas materi yang dicatat saja kemudian dihafal (Yulianingsih & Hadisaputro, 2013).

Kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran kimia juga terjadi di 3 SMK yang berada di kecamatan Parakan Temanggung yaitu SMK Bhumi Phala Parakan, SMK 17 Parakan dan SMK Ganesa Satria berdasarkan observasi kepada siswa yang di lakukan pada bulan Agustus 2018. Setelah observasi ke 3 sekolah tersebut maka peneliti memutuskan untuk meneliti salah satu sekolah yang ada di kecamatan parakan yaitu SMK Bhumi Phala Parakan, karena sekolah yang

memiliki fasilitas pendukung pembelajaran yang lengkap serta tenaga pengajar yang memadai. Berdasarkan wawancara pada bulan Agustus dengan ibu Veronika Luluk selaku guru pengampu bidang studi kimia, maka dapat diketahui bahwa siswa pasif dalam pembelajaran. Pasifnya pembelajaran dikarenakan pemikiran siswa bahwa pelajaran kimia itu sulit (Zeynep & Alipasa, 2011), hal ini diperparah dengan siswa yang malas mengulang materi atau belajar kembali di rumah. Maka guru membutuhkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar baik itu di sekolah maupun di rumah.

Berdasarkan hasil observasi di SMK Bhumi Phala Parakan semester genap tahun ajaran 2017/2018 menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran kimia sudah cukup berorientasi pada ketiga ranah yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan, namun karena kondisi siswa di kelas yang sangat heterogen, meskipun guru telah menggunakan metode diskusi kelompok, hanya beberapa siswa yang berperan aktif. Pemanfaatan laboratorium kimia juga sudah cukup baik karena praktikum dilakukan beberapa kali dalam satu semester, hanya saja saat kegiatan praktikum di laboratorium, banyak siswa yang tidak membaca petunjuk praktikum terlebih dahulu, yang mengakibatkan siswa memperoleh data yang salah dan harus mengulang praktikum dari langkah awal, kesalahan ini dapat terjadi karena siswa cenderung hanya menghafal konsep materi tanpa menggali dan membangun konsep pengetahuannya sendiri, hal ini menunjukkan bahwa beberapa siswa kurang tertarik dalam belajar kimia sehingga bersikap pasif saat proses pembelajaran kimia. Pencapaian hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia tidak bisa dikatakan tinggi. Hal ini dibuktikan dengan hasil nilai ujian akhir semester gasal tahun ajaran 2018/2019 dengan ketuntasan klasikal hanya ada pada kisaran 67,72, hasil nilai siswa juga dapat dikategorikan heterogen, dilihat dari hasil nilai tertinggi yaitu 8,00 dan nilai terendah yaitu 54,50 yang selisihnya terpaut cukup jauh.

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, upaya yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan problema yaitu dengan melakukan variasi pembelajaran yang berbeda dengan sebelumnya, perlunya proses pembelajaran yang kreatif akan sangat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya. Peran guru sangat penting untuk menentukan metode yang paling tepat dengan langkah yang sistematis untuk dapat membangkitkan motivasi belajar siswa (Rustaman, 2005). Dalam setiap proses pembelajaran, sudah seharusnya guru melibatkan siswa

secara aktif, interaksi guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa harus terjalin agar tidak ada siswa yang pasif saat pembelajaran berlangsung.

Penelitian ini akan mengimplementasikan pembelajaran melalui pendekatan kooperatif tipe Think Pair Share dengan model inkuiiri, pembelajaran inkuiiri diterapkan agar siswa bebas mengembangkan konsep yang mereka pelajari bukan hanya sebatas materi yang dicatat saja kemudian dihafal (Yulianingsih & Hadisaputro, 2013). Inkuiiri merupakan salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk bergerak selangkah demi selangkah mulai dari mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, mendefinisikan hipotesis, mengumpulkan data, memverifikasi hasil dan menarik kesimpulan di bawah bimbingan guru, dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan sendiri suatu percobaan, siswa akan menjadi lebih yakin atas suatu hal daripada hanya menerima dari guru dan buku saja terutama penerapannya pada kompetensi struktur atom. Proses pembelajaran inkuiiri merupakan pembelajaran berbasis penemuan, *student-centered* dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk terlibat dalam penyelidikan yang dipandu menggunakan bahan yang dirancang langsung dan guru membimbing siswa untuk membangun pengetahuan kimia mereka.

Observasi telah dilakukan di SMK Bhumi Phala Parakan pada bulan agustus 2018. Hasil observasi yang diperoleh berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia, salah satu materi yang sering menjadi masalah siswa adalah struktur atom. Masalah yang timbul sebenarnya disebabkan siswa tidak dapat menangkap materi, terutama konsep struktur atom dan diperparah siswa yang malas belajar. Persentase ketuntasan tahun 2017 hanya mencapai 60%. Pada tahun 2014 ada juga sekolah yang terjadi kasus yang sama dimana nilai materi Struktur atom sangat rendah dibanding materi yang lain, hal tersebut disebabkan konsep materi struktur atom dianggap abstrak dan juga susah dipahami (Yotiani, 2016: 1731-1742). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti melakukan penelitian tentang Analisis Hasil Belajar Kimia Kelas X Melalui Pembelajaran Inkuiiri Tipe *Think-Pair-Share* Pada Materi Struktur atom.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil belajar kimia kelas X pada materi struktur atom melalui pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*?
2. Bagaimana tanggapan siswa melalui pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* pada materi struktur atom?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui hasil belajar kimia kelas X pada materi struktur atom melalui pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*.
2. Mengetahui tanggapan siswa terhadap belajar melalui metode inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* pada materi struktur atom.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini, peneliti uraikan dalam dua bagian yaitu manfaat secara teoretis dan manfaat secara praktis.

1.4.1 Manfaat secara teoretis

Peneliti berharap agar penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pendukung kesimpulan awal atau dapat dijadikan sebagai bahan kajian yang relevan bagi para peneliti selanjutnya.

1.4.2 Manfaat secara praktis

- 1) Manfaat bagi guru yaitu menjadi bahan masukan dan kajian untuk dapat meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar dan sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan memilih strategi pembelajaran sehingga memberikan layanan yang terbaik bagi siswa.
- 2) Manfaat bagi siswa yaitu siswa akan lebih mudah dalam memahami materi struktur atom dengan model pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share*.
- 3) Manfaat bagi sekolah yaitu membantu memperbaiki proses pembelajaran, khususnya mata pelajaran kimia, sehingga sekolah bisa memfasilitasi segala keperluan untuk kelancaran proses pembelajaran tersebut.
- 4) Manfaat bagi peneliti yaitu mendapatkan pengalaman langsung dalam menerapkan model inkuiiri.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotoris dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Jihad dan Haris, 2012:14). Setelah suatu proses belajar berakhir, maka siswa memperoleh suatu hasil belajar. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Menurut Bloom dalam Suprijono (2013: 6) hasil belajar mencakup kemampuan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Menurut Suprijono (2013:7) hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Tujuan utama yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran adalah hasil belajar. Hasil belajar digunakan untuk mengetahui sebatas mana siswa dapat memahami serta mengerti materi tersebut.

Pengetahuan berkaitan dengan bagaimana seorang siswa memperoleh, memproses, dan menggunakan suatu ilmu. Pengetahuan terpusat pada kemampuan berpikir. Taksonomi Bloom sering digunakan untuk mendeskripsikan peningkatan kompleksitas kemampuan pengetahuan ketika siswa mengalami peningkatan dari jenjang pemula ke jenjang yang lebih tinggi. Pengetahuan dapat diukur melalui diskusi kelas, catatan kelas terorganisir, pelatihan, menyediakan informasi cukup menggunakan diagram, presentasi, contoh nyata, ulangan, pembelajaran proyek atau masalah, seminar, soal latihan dengan jawaban dan penjelasan ahli (Kasilingam et al, 2014: 28).

Pengetahuan terdiri dari enam subranah menurut Krathwohl (2002: 215). Enam subranah tersebut yaitu:

1. Mengingat, mendapatkan kembali pengetahuan relevan dari memori jangka panjang.
2. Memahami, menentukan arti dari pesan pembelajaran dalam bentuk lisan, tertulis, dan komunikasi grafis.
3. Mengaplikasikan, menyelesaikan atau menggunakan prosedur dalam kondisi yang ditentukan.
4. Menganalisis, memecahkan materi menjadi bagian-bagiannya dan mendeteksi bagaimana hubungan antar bagian.

5. Mengevaluasi, membuat pertimbangan berdasarkan suatu kriteria.
6. Mencipta, meletakkan unsur-unsur menjadi satu kesatuan atau membuat produk orisinal.

Enam subranah pengetahuan yang disampaikan Krathwohl (2002) merupakan revisi dari taksonomi Bloom. Revisi taksonomi Bloom ini yang digunakan dalam penyusunan soal tes. Penyusunan soal tes disesuaikan dengan Inkuiiri yang diterapkan. Tujuan pelaksanaan tes adalah untuk mengukur pengetahuan siswa. Pengetahuan siswa dapat dilihat melalui perolehan nilai setelah mengerjakan soal tes pengetahuan materi Struktur Atom.

Hasil belajar berhubungan dengan sikap, minat, emosi, perhatian, penghargaan dan pembentukan karakteristik diri. Dimensi sikap menurut Surmiyati *et al.* (2014: 49-51) mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi atau nilai. Aspek sikap dibedakan menjadi lima jenjang yang tersusun dari tahap yang paling sederhana sampai pada tahap yang paling kompleks yaitu: (1) penerimaan, kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, gejala dan lainnya. (2) menanggapi, kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk mengikutsertakan dirinya secara aktif dalam fenomena tertentu dan membuat reaksi terhadapnya dengan salah satu cara. (3) penilaian, memberikan penghargaan terhadap suatu kegiatan atau objek, sehingga selama kegiatan itu dikerjakan akan membawa kerugian atau penyesalan. (4) organisasi, mempertemukan perbedaan nilai sehingga terbentuk nilai baru yang lebih universal, yang membawa kepada perbaikan umum. (5) karakteristik, keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki siswa yang mempengaruhi pola kepribadian siswa.

Sikap yang tercantum dalam salinan lampiran Permendikbud nomor 69 tahun 2013 (2013: 7) dan Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk SMA (Kemendikbud, 2016: 48) antara lain: jujur, religius, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), kesantunan, rasa ingin tahu dan proaktif. Sikap yang dinilai dalam penelitian ini adalah disiplin, jujur, tanggung jawab, kesantunan dan toleransi. Pemilihan sikap yang dinilai berdasarkan salinan lampiran Permendikbud nomor 69 tahun 2013 yang sudah disebutkan di atas. Selain itu pertimbangan pemilihan sikap berdasarkan sikap yang dapat dikembangkan dalam Inkuiiri menurut Sudarmin (2015: 75) yaitu

bertanggung jawab, kreatif dan inovatif, kemampuan berkomunikasi, toleransi, terlatih menemukan informasi, bekerja sama, kesantunan, menghasilkan informasi yang efisien, jujur, perencanaan, mengelola, disiplin. Penilaian sikap dapat dilakukan melalui observasi, penilaian diri, penilaian antar siswa, dan jurnal. Teknik penilaian sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi. Penilaian observasi dipilih karena mampu untuk mengetahui perubahan sikap yang muncul pada saat observasi, di mana dalam penelitian ini yang diharapkan adalah keberhasilan sikap tersebut. Keberhasilan sikap terlihat dari isian lembar observasi yang diisi oleh pengamat dalam kegiatan pembelajaran dengan nilai akhir minimal masuk dalam kategori cukup yaitu 41-60%. Keberhasilan ini diharapkan dapat membantu pencapaian hasil belajar dalam tiga ranah (sikap, pengetahuan, dan keterampilan) sehingga pembelajaran yang berlangsung dapat memenuhi hakikat sains. Penilaian observasi sikap tersebut dilakukan selama proses diskusi dengan menggunakan lembar observasi.

Hasil belajar ranah keterampilan berhubungan dengan kemampuan gerak dan bertindak. Hasil belajar ranah keterampilan tampak dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak individu. Penilaian hasil belajar keterampilan berkaitan dengan penilaian terhadap keterampilan proses. Septiarini & Poedjiastoeti (2012: 199) mengemukakan bahwa keterampilan proses dibedakan menjadi dua yaitu keterampilan proses dasar dan keterampilan proses lanjutan. Hasil belajar keterampilan yang akan dihimpun dalam penelitian ini tidak dilakukan dikarenakan pada materi struktur atom tidak adanya eksperimen dan eksperimen terdapat pada materi sesudah struktur atom yaitu materi bentuk molekul. Hasil belajar keterampilan memerlukan alat bahan di laboratorium sekolah akan tetapi laboratorium di sekolah tersebut tidak memadai dan ruangan laboratorium sedang di renovasi.

2.2 Pembelajaran Inkuiiri

Pembelajaran inkuiiri dapat membentuk dan mengembangkan “*Self-Concept*” pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik. Pembelajaran inkuiiri adalah sebuah proses menemukan hubungan baru, dimana seorang pelajar merumuskan hipotesis dan mengujinya dengan melakukan eksperimen atau observasi (Kori et all : 2014). Inkuiiri merupakan salah satu model pembelajaran inkuiiri dimana guru

menyediakan materi atau bahan dan permasalahan untuk penyelidikan. Guru memfasilitasi penyelidikan dan mendorong siswa mengungkapkan atau membuat pertanyaan-pertanyaan yang membimbing mereka untuk penyelidikan lebih lanjut (Yulianingsih, 2013: 2).

Inkuiri merupakan model pembelajaran yang berfokus pada siswa yang merencanakan prosedurnya sendiri untuk memecahkan masalah. Hanya karena siswa sedang merancang prosedurnya sendiri, bukan berarti guru berperan pasif karena siswa membutuhkan bimbingan mengenai prosedur yang mereka rencanakan (Banchi, 2008). Guru memberikan fasilitas yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu melakukan kegiatan secara langsung. Pendekatan inkuiri terbimbing yaitu pendekatan inkuiri dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Guru memimpin siswa untuk dapat menemukan fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang dipelajari sehingga memungkinkan siswa mengerjakan kegiatan yang beragam untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman dengan penekanan kepada belajar sambil bekerja (Dewi *et al.*, 2013).

Pendekatan inkuiri ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar. Pendekatan ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Pendekatan ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri.

Utami (2013) menjelaskan dalam hasil penelitiannya bahwa pembelajaran dengan model inkuiri yang berlangsung di kelas X IPA 5 SMAN 8 Malang pada materi struktur atom memiliki rata-rata keterlaksanaan sebesar 97% dan termasuk dalam kategori sangat baik. Penerapan model pembelajaran inkuiri juga memberikan hasil belajar yang lebih baik. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran guna mengembangkan konsep yang telah dimiliki sebelumnya sehingga diperoleh pembelajaran yang bermakna (Setiowati, 2015). Hasil penelitian Dewi (2013) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa, penelitian lain dari Matthew & Kenneth (2013) menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan

menggunakan metode pembelajaran inkuiiri memiliki nilai prestasi yang lebih baik. Langkah-langkah atau sintak model inkuiiri disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel. 2.1 Sintaks Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing

Fase	Kegiatan Guru
Menyajikan pertanyaan atau Masalah	Guru membagi siswa dalam kelompok. Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis.
Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertukar pendapat untuk membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
Merancang percobaan	Guru memberi kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.
Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.
Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

Langkah pelaksanaan pembelajaran inkuiiri menurut Sanjaya (2010: 202-205) secara umum dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Guru mengkoordinasikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran sebagai langkah untuk mengkondisikan agar siswa siap menerima pelajaran. Keberhasilan strategi pembelajaran ini sangat tergantung pada kemauan siswa untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

2. Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah pembawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki tersebut dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat.

3. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Kemampuan atau potensi individu untuk berpikir pada dasarnya sudah dimiliki oleh setiap individu sejak lahir. Potensi berpikir itu dimulai dari kemampuan menebak atau mengira-ira (berhipotesis) dari suatu permasalahan. Manakala individu bisa membuktikan tebakannya, maka ia akan sampai pada posisi yang bisa mendorong untuk berpikir lebih lanjut.

4. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi dalam belajar, akan tetapi juga memerlukan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya. Oleh karena itu, tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

5. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang telah diperoleh berdasarkan penumpulan data. Mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan sangat penting dalam langkah menguji hipotesis. Disamping itu, menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional.

6. Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan merupakan tujuan inti dalam proses pembelajaran. Kesimpulan yang akurat dapat diperoleh apabila guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

Pada penelitian ini model pembelajaran inkuiiri yang diterapkan adalah model yang dipaparkan oleh Sanjaya, karena pembelajaran yang dilaksanakan akan

mengacu pada langkah-langkah atau sintak inkuiiri yang dijelaskan oleh Sanjaya di atas.

2.3 Pembelajaran Inkuiiri pada Materi Struktur Atom

a. Perkembangan Teori Atom

Kata atom berasal dari bahasa Yunani *atomos* yang berarti tidak dapat dibagi-bagi. Istilah atom pertama kali dikemukakan oleh Democritus, seorang ahli filsafat Yunani yang hidup sekitar tahun 460 – 730 SM, ketika dia menjelaskan tentang konsep materi. Menurutnya materi bersifat diskontinu, artinya bila setiap materi didibagi atau dibelah secara terus-menerus, maka pada suatu saat akan didapatkan bagian yang tidak dapat dibagi-bagi lagi yang disebut atom.

Berbagai macam model telah dikemukakan untuk menerangkan struktur atom. Pengertian atom berubah dan berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, dimana teori atom yang baru merupakan perbaikan dari teori yang lama.

1. Teori atom Dalton (1808)

Dalton mengemukakan gagasannya tentang atom sebagai berikut :

- Atom merupakan partikel kecil yang tidak dapat dipecah lagi.
- Atom-atom dari unsur yang sama mempunyai sifat yang sama dan atom-atom dari unsur yang berbeda sifatnya juga berbeda.
- Senyawa terbentuk bila bergabung satu dengan yang lainnya.
- Reaksi kimia merupakan penggabungan atom-atom penguraian senyawa menjadi atom-atom penyusunnya.

2. Teori atom J.J. Thomson (1900)

Dengan percobaan sinar katoda, Thomson menyimpulkan :

” Atom adalah bola padat yang bermuatan positif dan di dalamnya tersebar elektron yang bermuatan negatif ”.

3. Teori atom Rutherford (1911)

Dengan percobaan hamburan sinar α (alfa), Rutherford mengungkapkan model atom sebagai berikut : ” Atom tersusun dari inti atom yang bermuatan positif dan elektron-elektron yang bermuatan negatif dan mengelilingi inti atom.

4. Teori atom Niels Bohr (1913)

Niels Bohr mengemukakan gagasannya tentang atom sebagai berikut :

1. Dalam atom, elektron beredar mengelilingi inti atom pada lintasan berbentuk lingkaran pada tingkat energi tertentu dalam keadaan stasioner.
2. Energi elektron dalam lintasan berbanding lurus dengan jarak lintasan dari inti (energi pada kulit K < L < M dan seterusnya).
3. Elektron dapat berpindah dari tingkat energi yang satu ke tingkat energi yang lain disertai penyerapan atau pelepasan energi.
4. Elektron pindah ke tingkat energi yang lebih tinggi (dari K pindah ke L, M dan seterusnya) disertai penyerapan energi.
5. Elektron pindah ke tingkat energi yang lebih rendah (dari M ke L, K) disertai pelepasan energi.

b. Partikel Penyusun Atom

Berdasarkan kesepakatan para ahli sejak awal abad ke-20, telah ditentukan bahwa atom terdiri dari tiga macam partikel, yaitu elektron, proton, dan neutron. Proton bermuatan positif, elektron bermuatan negatif, dan neutron bermuatan netral.

1. Elektron, ditemukan oleh J.J Thomson pada tahun 1897 melalui percobaan sinar katoda. Selain itu Thomson juga menentukan perbandingan muatan elektron Robert milikan pada tahun 1909 melalui tetesan minyak disimpulkan muatan elektron sebesar $-1,60 \times 10^{-19}$ coulomb. Sehingga massa elektron dapat dihitung sebesar $9,10956 \times 10^{-28}$ g.
2. Proton, ditemukan oleh Eugene Goldstein pada tahun 1886 melalui percobaan dengan tabung crooks. Dari percobaannya ditemukan sinar positif yang disebut proton yang massanya $1.836 \times$ massa elektron.
3. Neutron, ditemukan oleh James Chadwick melalui percobaan penembakan atom Be dengan sinar α . Dari pecobaannya ditemukan partikel yang tidak bermuatan yang disebut neutron yang massanya hampir sama dengan massa proton.

Susunan Atom

1. Nomor atom (Z)

Jumlah proton dalam suatu atom disebut nomor atom atau nomor proton. Jumlah proton khas bagi setiap unsur. Artinya, atom-atom dari unsur yang sama mempunyai proton yang sama tetapi berbeda dari atom yang lain. Oleh karena suatu unsur bersifat netral maka jumlah electron sama dengan jumlah proton. Jadi nomor atom juga menyatakan jumlah electron dalam suatu atom.

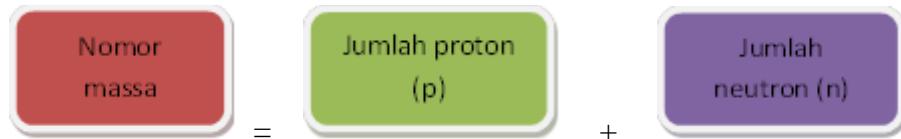
$$\text{Nomor atom} = \text{jumlah proton} = \text{jumlah elektron}$$

Contoh:

Nomor atom karbon adalah 6, berarti setiap atom karbon mempunyai 6 proton dan 6 elektron.

2. Nomor massa (A)

Massa suatu atom dapat dianggap sama dengan total massa proton dan massa neutronnya. Massa atom ini dinyatakan sebagai nomor massa (A)



Nomor atom (Z) dan nomor massa (A) adalah karakteristik dari atom suatu unsur. Jika X lambang kimia unsur , maka nomor atom (Z) dan nomor m



X	= lambang unsur
Z	= nomor atom = jumlah proton (P) = jumlah electron (n)
A	= nomor massa = jumlah proton + jumlah neutron

Contoh:

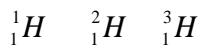
$^{27}_{13}Al$: menyatakan atom alumunium dengan nomor atom 13 dan nomor massa

27. Atom ini mempunyai jumlah proton = 13, electron = 13, jumlah neutron = $27 - 13 = 14$

3. Isotop

Atom-atom dari unsur yang sama dapat mempunyai massa yang berbeda disebut isotop.

Contoh



4. Isobar Dan Isoton

Isobar

Atom dari unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom yang berbeda), tetapi mempunyai nomor massa yang sama disebut isobar.

Contoh: $^{14}_6C$ dengan $^{14}_7N$; $^{24}_{11}Na$ dengan $^{24}_{12}Mg$

Isoton

Atom dari unsur yang berbeda (mempunyai nomor atom berbeda), tetapi mempunyai jumlah neutron yang sama.

Contoh: $^{13}_6C$ dengan $^{14}_7N$: $^{31}_{15}P$ dengan $^{32}_{16}S$

SEJARAH PERKEMBANGAN SISTEM PERIODIK UNSUR

Aturan Triade dari **Johann Wolfgang Dobereiner** (1829), mengelompokkan 3 unsur yang sama sifat kimianya, dimana anggota triade yang berada di tengah memiliki sifat-sifat di antara kedua anggota triade lainnya dan memiliki Ar rata-rata dari unsur yang mengapitnya.

Contoh :

Kelompok unsur Cl, Br, dan I, di mana Br memiliki Ar rata-rata dari Cl dan I. Selain itu Cl berwujud gas, I berwujud padat, sehingga Br dapat diramalkan berwujud di antaranya, yaitu cair. Contoh lainnya terdapat dalam tabel 1 dibawah

Kelompok	Nama Unsur
Li, Na, K	Lithium, Natrium, Kalium
Ca, Sr, Ba	Kalsium, Stronsium, Barium

Tabel 1. Contoh sistem Triad

Hukum Oktaf dari **John Alexander Reina Newlands** (1865), mengelompokkan unsur-unsur berdasarkan kenaikan Ar, dimana ternyata sifat kimia unsur terulang pada unsur ke-8 seperti pada Gambar 1.

2.4 Metode Pembelajaran Kooperatif *Think-Pair-Share*

Metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara seorang pendidik menyampaikan informasi kepada siswa (peserta didik). Metode pembelajaran juga diartikan sebagai cara seorang guru dalam mengorganisasikan kelas pada umumnya dan menyajikan bahan pelajaran pada khususnya (Sagala 2003:169). Seorang guru hendaknya mampu mengelola KBM secara kreatif dan inovatif guna membuat siswa termotivasi dan aktif dalam pembelajaran (Marlina et al. 2014:86). Metode pembelajaran yang efektif dan efisien dapat membantu siswa menangkap informasi dengan baik. Metode pembelajaran juga berfungsi menumbuhkan minat belajar siswa dan melengkapi kekurangan dari hasil belajar (Hatimah 2000:10).

Metode pembelajaran yang menjadikan siswa aktif mampu memaksimalkan hasil belajar siswa. Pembelajaran yang dapat memancing keaktifan siswa ada berbagai macam, salah satunya adalah pembelajaran kooperatif (Syafangah, 2015). Pembelajaran ini diartikan sebagai konsep yang luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Guru juga menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Adapun contoh dari metode kooperatif ini adalah *Jigsaw*, *Think-Pair-Share*, *Numbered Heads Together*, *Group Investigation*, *Two Stay Two Stray*, *Make a Match*, *Listening Team*, *Inside-Outside Circle*, *Bamboo Dancing*, *Point Counter Point*, *The Power of Two*, *Listening Team* (Suprijono 2009:54).

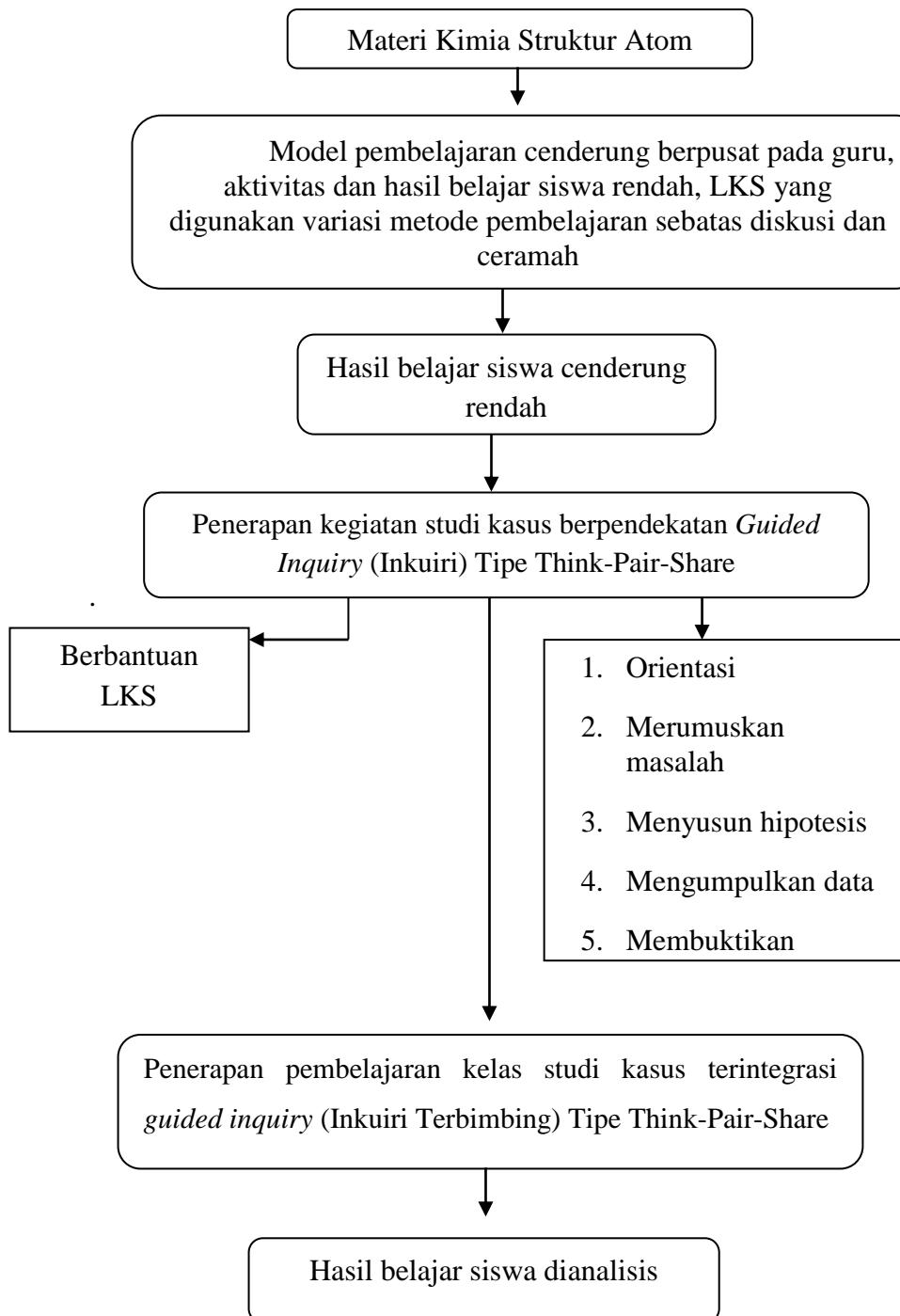
Pada penelitian ini, digunakan salah satu contoh metode pembelajaran kooperatif, yaitu metode pembelajaran *think-pair-share*. Sesuai dengan namanya, metode ini diawali dengan *think*, yaitu guru memberi pertanyaan tentang isu yang menyangkut pembelajaran kemudian guru memberikan waktu kepada siswa untuk memikirkan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Tahap selanjutnya adalah *pair*, yaitu guru meminta siswa untuk berpasangan agar dapat mendiskusikan permasalahan yang telah diberikan serta memperdalam jawaban yang telah ditemukan. Hasil yang diperoleh dari hasil diskusi kemudian dipresentasikan (*share*) kesetiap pasangan (Suprijono 2009:91). Metode *think-pair-share* cocok

digunakan pada subyek populasi yang pasif karena metode ini akan menumbuhkan minat siswa mengikuti pelajaran, ditambah lagi variasi pemberian informasi yang berbeda oleh teman sejawat mereka (dengan bimbingan guru) akan menjadikan pembelajaran semakin menarik. Pembelajaran yang menarik secara tidak langsung akan memudahkan siswa dalam menangkap materi yang disampaikan, apabila sudah demikian maka hasil belajar dari siswa dapat dimaksimalkan.

Kelebihan dari metode pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* ini dapat menumbuhkan keterlibatan dan keaktifan siswa dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan gagasannya sendiri dan memotivasi siswa untuk terlibat percakapan dalam kelas (Marlina et al. 2014:87) serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Suraya et al. 2014:9). siswa aktif dalam pembelajaran, maka secara tidak langsung sebenarnya siswa menangkap informasi yang disampaikan, baik itu oleh guru ataupun teman sejawat. Kelemahan metode ini adalah apabila seorang guru tidak mampu memegang kendali ketika KBM berlangsung, maka KBM akan sangat gaduh. Siswa akan berbincang dengan patner mereka bukannya mendiskusikan permasalahan yang dilontarkan oleh guru. Kegaduhan siswa ini akan menyebabkan pembelajaran menjadi tidak efektif.

2.5 Kerangka Berpikir

Model pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share* merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan guru untuk membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Memberikan pertanyaan awal misalnya dengan menyediakan materi atau bahan dan permasalahan untuk penyelidikan yang berhubungan dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Siswa merencanakan prosedurnya sendiri untuk memecahkan masalah. Strategi pembelajaran inkuiiri terbimbing tipe *think-pair-share* ini dituntut untuk melibatkan keaktifan siswa agar siswa bisa menemukan sendiri konsepnya. Model pembelajaran inkuiiri terbimbing tipe *think-pair-share* ini bisa menciptakan karakter siswa yang baik diantaranya bisa mengembangkan kemampuan pengetahuan siswa, mengembangkan keterampilan, dan mengembangkan sikap yang baik.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Bhumi Phala Parakan yang beralamat di Jalan Kosasih No 25, Coyudan Selatan Parakan Kauman Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung. Waktu penelitian dilaksanakan Pada saat siswa menerima materi struktur atom yaitu pada semester genap.

3.2 Subjek Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X- Multimedia Axio 1 sampai dengan X- Multimedia Axio 3 SMK Bhumi Phala Parakan tahun pelajaran 2018/2019 dengan jumlah total 117 siswa. Siswa kelas X- Multimedia Axio 1 sampai dengan X- Multimedia Axio 3 dinyatakan dalam satu populasi karena memiliki ciri-ciri yang sama, antara lain memperoleh materi yang sama, dalam hal ini yaitu materi pokok Struktur Atom, memperoleh jam belajar yang sama di sekolah, sumber belajar yang sama, dan memiliki lingkungan belajar yang sama di sekolah.

3.2.2 Sampel

Sampel penelitian yang akan dilaksanakan diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu berdasarkan pertimbangan dari guru pengampu kimia dengan kasus atau masalah yang ditemukan saat observasi dari rata-rata populasi yang akan menjadi objek penelitian dengan hanya satu kelas sampel yaitu kelas X-Multimedia Axio 1 dengan jumlah siswa sebanyak 29.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini terdiri atas:

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan pembelajaran melalui metode Kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dengan model inkuiri.

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas X SMK Bhumi Phala Parakan. Hasil belajar yaitu meliputi hasil belajar pada aspek pengetahuan, sikap.

3.3.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah kemampuan guru, kurikulum, materi, dan alokasi waktu pelajaran yang sama.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian studi kasus dengan *One-Shot Case Study*. Bentuk desain yang digunakan dalam penelitian ini tidak memberikan *pre-test*. Pada penelitian ini tidak dilakukan kelas pembanding dan tanpa adanya tes awal (Arikunto, 2006:82). Penelitian menggunakan satu kelas sebagai sampel studi kasus. Pengambilan sampel tersebut menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan saran guru atas kasus atau masalah yang timbul di sebabkan siswa tidak dapat menangkap materi struktur atom dan di perparah siswa yang malas belajar yang ditemukan pada saat observasi awal. yang ditemukan pada saat observasi awal.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One-Shot Case Study*

Treatment	Test
X	O

Keterangan:

X : perlakuan berupa pembelajaran dengan inkuiri tipe think pair share

O : tes yang dilakukan setelah pembelajaran yang dimaksudkan untuk mengetahui hasil dari perlakuan tersebut.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan terdiri dari empat tahap dengan rincian berikut:

3.5.1 Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan dilakukan untuk mengkaji permasalahan yang terjadi di sekolah serta mengkaji hasil penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan pembelajaran melalui pendekatan kooperatif dengan model inkuiiri.

3.5.2 Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap persiapan yaitu:

- 1) Merancang perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian seperti silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), soal tes kognitif, lembar observasi afektif dan psikomotorik, lembar angket, dan LKS.
- 2) Melakukan uji coba instrumen penelitian berupa soal tes dan menganalisis daya beda, tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas soal tes. Hal ini dikarenakan persyaratan tes yang paling utama adalah valid sehingga soal dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dengan tepat (Nuswowati, et al., 2010).

3.5.3 Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan yakni:

- 1) Memberikan perlakuan yaitu pembelajaran melalui pendekatan kooperatif tipe Think Pair Share dengan model inkuiiri pada kelas sampel.
- 2) Memberikan soal tes pada akhir proses belajar mengajar untuk mengukur hasil belajar siswa kelas sampel setelah diberikan perlakuan.
- 3) Memberikan angket respon.

3.5.4 Tahap Akhir

Tahap akhir dalam penelitian ini ialah mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis data, melaporkan hasil penelitian, dan menarik simpulan.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

3.6.1 Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini meliputi draft observasi, daftar nama siswa, juga data nilai siswa.

3.6.2 Tes

Tes pada penelitian dilakukan dengan menggunakan instrumen soal berbasis inkuiiri tipe *think-pair-share* mengenai pokok materi struktur atom.

3.6.3 Observasi

Metode observasi pada peneliti sebagai alat untuk mengukur hasil belajar sikap siswa. Kemampuan siswa pada aspek sikap akan diketahui melalui lembar observasi. lembar observasi sikap berisi aspek-aspek yang dinilai saat kegiatan pembelajaran di kelas atau saat diskusi berlangsung, berisi tentang sikap kejujuran, kedisiplinan, tanggung jawab, kerjasama, toleransi, kesantunan dan responsif siswa selama pembelajaran berlangsung.

3.6.4 Angket tanggapan

Metode angket digunakan untuk mengevaluasi tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia menggunakan model inkuiiri terbimbing. Angket diberikan kepada siswa di akhir proses belajar mengajar

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah fasilitas yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang diharapkan agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen penelitian yang akan digunakan antara lain:

3.7.1 Silabus

Silabus memuat komponen-komponen seperti kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, kegiatan pembelajaran, materi pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, sumber belajar, serta model pembelajaran yang diterapkan.

3.7.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) memuat komponen-komponen seperti kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model atau metode pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, penilaian yang meliputi jenis tagihan, bentuk instrumen, dan alternatif jawaban.

3.7.3 Soal Tes Aspek Pengetahuan

Hasil belajar aspek pengetahuan siswa diperoleh melalui tes. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes pengetahuan yang diberikan untuk melihat kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan pada kelas sampel. Soal-soal tes diambil dari mata pelajaran Kimia SMK kelas X semester genap dengan pokok bahasan struktur atom. Tes ini berjumlah 30 butir soal pilihan ganda. Penyusunan soal tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal dan kunci jawabannya. Soal tes yang dibuat disesuaikan dengan jenjang subranah kognitif Bloom mulai dari C1-C6.

3.7.4 Lembar Observasi Sikap

Penilaian aspek sikap dalam penelitian ini difokuskan saat kegiatan diskusi yaitu tentang seberapa besar keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Kriteria masing-masing kemudian dijelaskan dalam pedoman penilaian untuk memudahkan observer menilai.

3.7.5 Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Tipe *Think-Pair Share*

Lembar kerja siswa digunakan untuk memudahkan siswa dan guru dalam pembelajaran menggunakan model yang diterapkan. Lembar kerja siswa tersebut berisi pengantar materi yang disajikan sesuai dengan sintak model, soal-soal latihan dan diskusi. Metode pembelajaran yang menjadikan siswa aktif mampu memaksimalkan hasil belajar siswa. Pembelajaran yang dapat memancing keaktifan siswa ada berbagai macam, salah satunya adalah pembelajaran kooperatif (Syafangah, 2015). Pembelajaran ini diartikan sebagai konsep yang luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Guru juga menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang

dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. metode pembelajaran kooperatif, yaitu metode pembelajaran *think-pair-share*. Sesuai dengan namanya, metode ini diawali dengan *think*, yaitu guru memberi pertanyaan tentang isu yang menyangkut pembelajaran kemudian guru memberikan waktu kepada siswa untuk memikirkan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Tahap selanjutnya adalah *pair*, yaitu guru meminta siswa untuk berpasangan agar dapat mendiskusikan permasalahan yang telah diberikan serta memperdalam jawaban yang telah ditemukan. Hasil yang diperoleh dari hasil diskusi kemudian dipresentasikan.

3.7.6 Lembar Angket Respon

Lembar angket respon digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran. Isi angket respon yang akan diberikan berisi pernyataan yang berkaitan dengan pembelajaran melalui pendekatan kooperatif dengan model inkuiiri terbimbing yang diterapkan.

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Analisis Instrumen Uji Coba Soal

Uji coba soal agar dapat diketahui validitas dan reliabilitas instumen tersebut dan pada tiap butirnya dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya bedanya.

1.8.1.1 Validitas

3.8.1.1.1 Validitas Isi Soal

Peneliti dalam hal ini menyusun kisi-kisi soal berdasarkan kurikulum dan selanjutnya instrumen dikonsultasikan pada tiga orang ahli menurut Sugiyono (2015: 177). Tiga ahli tersebut yaitu terdiri dari guru pengampu kimia dan dosen pembimbing.

3.8.1.1.2 Validitas Butir Soal

Validitas butir soal menurut Sugiyono (2015: 177) dilakukan setelah instrumen dikonsultasikan pada ahli yang terlebih dahulu dilaksanakan dengan

melakukan uji coba instrumen tes. Penghitungan validitas butir soal dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *point biserial* sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{X_p - X_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} : Koefisien korelasi *point biserial*

X_p : Skor rata-rata kelas yang menjawab benar butir yang bersangkutan

X_t : Skor rata-rata total

s_t : Standar deviasi skor total

p : Proporsi peserta yang menjawab benar butir yang bersangkutan

q : $1-p$

Kriteria: jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal valid dengan $dk = (n - 2)$ dan taraf signifikansi 5% serta n adalah jumlah siswa.

3.8.1.2 Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal digunakan untuk melihat sejauh mana kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus untuk menghitung daya pembeda yang digunakan yaitu:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP : indeks diskriminasi (daya pembeda soal)

J_A : banyak peserta kelas atas

J_B : banyak peserta kelas bawah

B_A : banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Penentuan daya pembeda yang diperoleh nilainya kemudian dibandingkan dengan kriteria daya pembeda soal sesuai dengan Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Daya Pembeda Soal

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
$DP \geq 0,40$	Sangat baik
$0,30 \leq DP \leq 0,40$	Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,30$	Cukup, soal perlu diperbaiki
$DP \leq 0,20$	Kurang baik, soal tidak dipakai

(Arifin, 2012: 133)

3.8.1.3 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran masing-masing butir soal dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa

Kriteria indeks kesukaran soal tersaji dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Indeks Kesukaran

Interval	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Soal Mudah

3.8.1.4 Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas instrumen penelitian ini menggunakan rumus KR 21 menurut Sugiyono (2015: 186) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k - 1} \right) \left(1 - \frac{M(k - M)}{k \cdot s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

k : jumlah item dalam instrumen

M : mean skor total

s_t^2 : varians total

Harga r_{11} yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Soal Tes Pengetahuan

Interval	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,34$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2007: 103)

Jika $r_{11} \geq 0,7$ maka instrumen yang diujicobakan bersifat reliabel.

3.8.2 Analisis Instrumen Lembar Observasi

3.8.8.1 Validitas Lembar Observasi Aspek Sikap

Instrumen penilaian lembar observasi aspek sikap menggunakan validitas isi. Isi instrumen harus sesuai dengan indikator yang diamati. Penentuan validasi nontes ditentukan oleh pakar yang berjumlah tiga. Validator terdiri dari dua dosen pembimbing dan guru.

3.8.2.2 Reliabilitas Lembar Observasi Aspek Sikap

Perhitungan reliabilitas lembar observasi aspek sikap menggunakan rumus *inter rater reliability* yaitu:

$$r_{11} = \frac{V_p - V_e}{V_p + (k + 1)V_e}$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

V_p : varian person/responden tes

V_e : varian eror

k : jumlah rater/observer

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel kriteria reliabilitas instrumen. Kriteria reliabilitas lembar observasi disajikan pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Lembar Penilaian Keterampilan

Interval	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,34$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2007: 103)

Jika $r_{11} \geq 0,7$ maka instrumen yang diujicobakan bersifat reliabel.

3.8.3 Analisis Instrumen Angket Respon Siswa

3.8.3.1 Validitas Lembar Angket Respon Siswa

Instrumen penelitian lembar angket respon siswa menggunakan validitas isi yang disesuaikan dengan kondisi siswa dan dikonsultasikan agar disetujui oleh ahli yang dalam hal ini yaitu dosen pembimbing dan guru.

3.8.3.2 Reliabilitas Lembar Angket Respon Siswa

Reliabilitas lembar angket respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus *alfa cronbach* menurut Sugiyono (2012: 365) yaitu:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

$$\text{Varians: } s_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2}$$

$$s_i^2 = \frac{JKi}{n} - \frac{JKs}{n^2}$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyak butir pertanyaan

$\sum s_i^2$: jumlah varians skor butir

s_t^2 : varians total

$\sum X_t^2$: jumlah kuadrat skor total

n : banyaknya subjek

JKi : jumlah kuadrat skor butir

JKs : jumlah kuadrat subjek

Harga r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Lembar Angket Respon

Interval	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,34$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2007: 103)

Jika $r_{11} \geq 0,7$ maka instrumen yang diujicobakan bersifat reliabel.

3.8.4 Analisis Data Akhir

3.8.4.1 Analisis Pencapaian Hasil Belajar Aspek Pengetahuan

Data hasil belajar aspek pengetahuan diperoleh dari hasil tes pengetahuan siswa kelas studi kasus. Postes dilakukan dengan memberikan soal-soal pilihan ganda yang berjumlah 30 soal. Analisis pencapaian hasil belajar pada ranah pengetahuan dilakukan pada tiap-tiap indikator pencapaian kompetensi. Jawaban masing-masing siswa kemudian dianalisis pada tiap-tiap indikatornya.

Besar persentase ketuntasan yang harus dicapai pada masing-masing indikator minimal 75%. Tiap-tiap jawaban benar mendapatkan skor 1, sedangkan jawaban salah mendapatkan nilai 0. Presentase ketuntasan tes kognitif siswa dapat diketahui dengan rumus:

$$\text{Presentase Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Besar presentase ketuntasan tes kognitif siswa pada masing-masing indikator yang telah mencapai 75% menunjukkan bahwa pada indikator tersebut telah dinyatakan tuntas atau telah mencapai indikator kompetensi dasar tersebut.

3.8.4.2 Analisis Pencapaian Hasil Belajar Aspek Sikap

Data hasil belajar aspek sikap diperoleh dengan melaksanakan observasi yang dilakukan oleh 3 observer. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai aspek sikap siswa kelas sampel. Besarnya nilai sikap siswa kemudian dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Rentang skor nilai siswa:

65 – 80 = A

49 – 64 = B

33 – 48 = C

17 – 32 = D

<16 = E

Tiap aspek dari hasil belajar aspek sikap dianalisis untuk mengetahui rata-rata nilai tiap aspek dalam kelas tersebut. Rumusnya yaitu:

$$\text{Rata - rata nilai tiap aspek} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Jumlah responden}}$$

Tabel 3.6 Kriteria skor rata-rata

Interval	Kriteria
22 < Skor < 28	Sangat Baik
17 < Skor < 22	Baik
12 < Skor < 17	Cukup
7 < Skor < 12	Kurang

3.8.4.3 Analisis Hasil Angket Respon Siswa

Angket tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang berlangsung diberikan pada siswa kelas sampel. Analisis yang dilakukan ialah dalam bentuk skala Likert di mana setiap pernyataan positif dan negatif diikuti dengan beberapa respon yang menunjukkan tingkatan. Respon terdiri atas empat kategori yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Bobot pernyataan positif masing-masing yaitu SS = 4; S = 3; TS = 2; STS = 1, Sedangkan bobot pernyataan negatif masing-masing yaitu SS = 1; S = 2; TS = 3; STS = 4. Perhitungan keseluruhan dilakukan dengan presentase masing-masing tanggapan. Besarnya tanggapan siswa dihitung dengan rumus:

$$\text{Rata - rata nilai tiap aspek} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Jumlah responden}}$$

Rentang nilai rata-rata tersebut kemudian dikategorikan sebagai berikut:

3,5 – 4,0 = sangat tinggi

2,9 – 3,4 = tinggi

2,3 – 2,8 = sedang

1,7 – 2,2 = rendah

1,0 – 1,6 = sangat rendah

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X-Multimedia Axio pada pokok bahasan materi Struktur Atom tahun ajaran 2018/2019. Fokus penelitian ini adalah peneliti ingin mengetahui Hasil Belajar siswa setelah adanya *treatment* menggunakan pembelajaran Inkuiri tipe *Think-Pair-Share*. Penelitian yang telah dilakukan di SMK Bhumi Phala Parakan pada awal bulan Januari 2019 hingga Februari 2019 diperoleh hasil sebagai berikut.

4.1.1 Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk melihat apakah instrumen penelitian yang meliputi uji coba soal tes pengetahuan, lembar observasi terhadap sikap siswa saat pembelajaran, lembar observasi terhadap kinerja siswa saat praktikum, dan angket respon siswa terhadap penggunaan LKS berbasis Inkuiri tipe *Think-Pair-Share* telah memenuhi kriteria valid dan reliabel.

4.1.1.1 Validitas Instrumen isi Soal

Sebelum instrumen soal siap digunakan siswa, terlebih dahulu dilakukan validitas isi instrumen soal tersebut. Validasi dilakukan oleh para ahli yaitu dosen pembimbing, dosen ahli materi Struktur Atom dan guru mata pelajaran kimia. Setelah dilakukan validasi isi terhadap instrumen soal tes pengetahuan kemudian instrumen soal tes di revisi, setelah di revisi soal tersebut dinyatakan valid.

4.1.1.2 Validitas Butir Soal

Analisis uji coba soal, diperoleh 30 soal valid. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa soal dikatakan valid karena memenuhi syarat $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ (Sugiyono, 2015). Perhitungan validitas butir soal dapat dilihat pada Lampiran.18

4.1.1.3 Daya Pembeda Soal

Analisis daya beda soal, diperoleh kriteria cukup dan baik . Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa soal dikatakan baik apabila memenuhi syarat $DP \geq 0,3$ (Arifin, 2012). Perhitungan daya beda soal dapat dilihat pada Lampiran.18

4.1.1.4 Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal, diperoleh kriteria sukar, sedang dan mudah. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa soal dikatakan sukar apabila memenuhi syarat $0,0 \geq P \geq 0,3$. Perhitungan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran.18

4.1.1.5 Reliabilitas Instrumen Soal

Analisis uji coba soal, diperoleh $r_{11}=0,801044$ atau $r_{11}= 0,8$. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa soal dikatakan reliabel karena memenuhi syarat $r_{11} \geq 0,70$ (Arikunto, 2007). Perhitungan reliabilitas butir soal dapat dilihat pada Lampiran.18

4.1.1.6 Lembar Observasi aspek sikap

Validitas lembar observasi sikap terhadap hasil belajar siswa sudah disetujui oleh tim validator yaitu dosen pembimbing skripsi serta dosen pakar dan dinyatakan valid. Reliabilitas lembar observasi sikap dalam kegiatan pembelajaran siswa sebesar 0,8 dengan $r_{kk} = 1,9$ sehingga lembar observasi tersebut dinyatakan reliabel. Hasil analisis secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran.20 untuk ranah sikap.

4.1.1.7 Angket Respon Siswa

Validitas angket terhadap hasil belajar siswa sudah disetujui oleh tim validator yaitu dosen pembimbing skripsi serta dosen pakar dan dinyatakan valid. Reliabilitas lembar angket terhadap hasil belajar siswa setelah digunakan untuk penelitian sebesar 0,73 sehingga angket tersebut dinyatakan reliabel. Hasil analisis secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran .24

4.1.2 Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dikemukakan yaitu analisis hasil belajar kimia kelas X melalui pembelajaran inkuriri tipe *think-pair-share* pada materi struktur atom dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuriri tipe *think-pair-share* pada materi struktur atom.

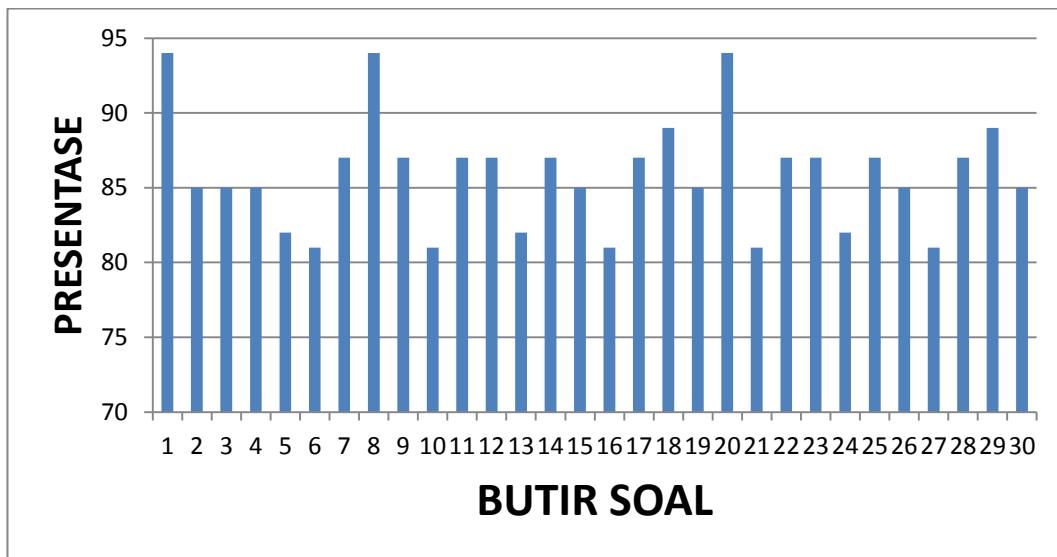
4.1.2.1 Analisis Hasil Belajar Siswa melalui Pembelajaran Inkuriri tipe Think-Pair-Share pada Materi Struktur Atom

Analisis hasil belajar siswa melalui pembelajaran inkuriri tipe *think-pair-share* dilakukan dari hasil data yang diperoleh, diantaranya adalah 1) hasil belajar siswa dari tes pengetahuan, 2) hasil belajar siswa dari ranah sikap, 3) hasil angket respon siswa.

Hasil tes pengetahuan siswa diperoleh dari hasil tes siswa setelah pembelajaran materi struktur atom melalui pembelajaran inkuriri tipe *think-pair-share*. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata nilai tes pengetahuan sebesar 84,5. Rekapitulasi nilai hasil tes pengetahuan siswa dapat dilihat pada Tabel 4.1. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran.15. Sedangkan untuk mengetahui hasil belajar siswa secara lebih spesifik data dianalisis per indikator tes pengetahuan, dengan cara menganalisis skor setiap butir soal. Rekapitulasi hasil tes pengetahuan siswa per indikator dapat dilihat pada Gambar. 4.1 dan untuk keterangan indikator tes pengetahuan disajikan dalam Tabel 4.1 Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 19.

Tabel. 4.1Rekapitulasi nilai hasil tes pengetahuan

No	Rekap	Nilai
1	Nilai tertinggi	90
2	Nilai terendah	73
3	Nilai Rata-rata	84,59



Gambar. 4.1 Diagram Persentase Ketercapaian Kompetensi
Hasil Tes Pengetahuan

Hasil belajar siswa ranah sikap diperoleh dari penilaian sikap siswa pada saat kegiatan pembelajaran yang dinilai oleh observer. Hasil penelitian menunjukkan skor rerata sikap siswa sebesar 22,59 dengan kriteria “Sangat baik”. Analisis data yang menunjukkan kriteria sangat baik sejalan dengan penelitian Suryanto *et al* (2008) yang menyatakan bahwa sikap merupakan bagian yang penting untuk dinilai dalam pembelajaran karena keberhasilan pembelajaran pada ranah pengetahuan. Rekapitulasi hasil belajar siswa ranah sikap dapat dilihat pada Tabel 4.3 Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran. 21

Tabel 4.3 Rekapitulasi hasil belajar siswa ranah sikap

Interval	Kriteria	Jumlah Siswa
22 < Skor ≤ 28	Sangat Baik	15
17 < Skor ≤ 22	Baik	14
12 < Skor ≤ 17	Cukup	0
7 ≤ Skor ≤ 12	Kurang	0

Keterangan Indikator Aspek Sikap:

1. **Disiplin**→ Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai dan peraturan.
 - Masuk waktu tepat waktu
 - Mengumpulkan tugas tepat waktu
2. **Jujur**→ Perilaku yang dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
 - Mengerjakan soal secara mandiri
3. **Rasa Ingin Tahu**→ perasaan atau sikap yang kuat untuk mengetahui sesuatu; dorongan kuat untuk mengetahui lebih banyak tentang sesuatu
 - Menunjukkan keaktifan dalam diskusi kelompok

Hasil angket tanggapan digunakan untuk mengetahui respon siswa setelah dilakukan *treatment* menggunakan LKS berbasis Inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*. Angket tanggapan diberikan pada siswa subyek penelitian yaitu kelas X Axio SMK Bhumi Phala Parakan. Hasil rekapitulasi angket tanggapan dianalisis setiap indikatornya kemudian disajikan dalam bentuk diagram batang yang terdapat pada Gambar 4.4.

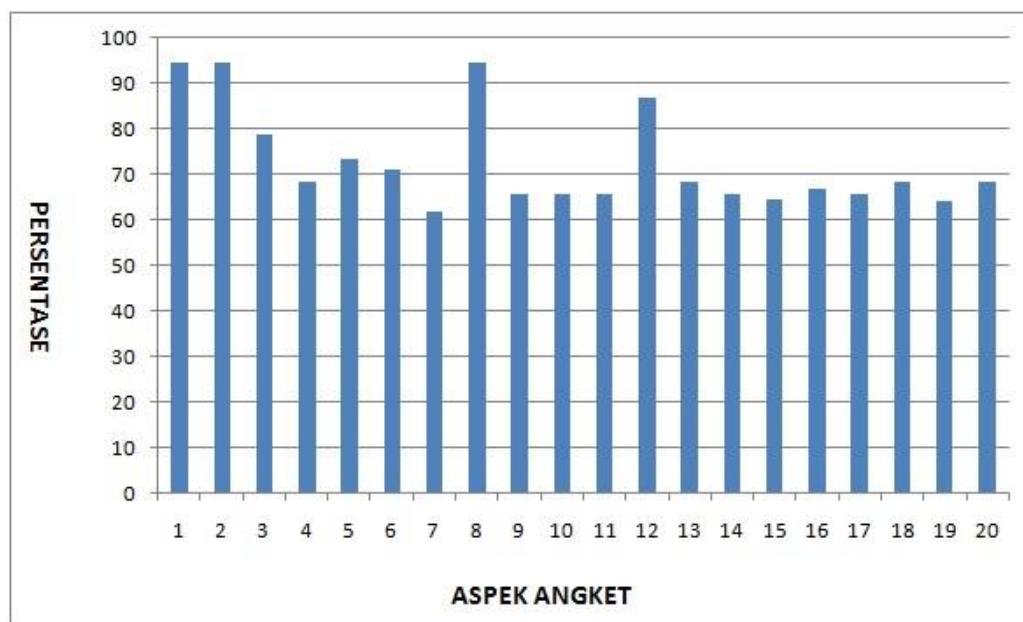
Diagram menunjukkan bahwa tanggapan terhadap pembelajaran tertinggi adalah pada pernyataan 1,2 dan 8 yakni siswa senang belajar materi struktur atom menggunakan metode pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*, siswa lebih mudah memahami materi struktur atom menggunakan metode pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*, dan siswa dapat mengingat konsep atruktur atom lebih lama dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*.

Alasan mengapa hasil angket dengan indikator tersebut memiliki persentase yang besar karena penggunaan metode pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* telah membiasakan siswa untuk belajar mengetahui tujuan yang hendak dicapai melalui penemuannya sendiri yang kemudian akan memahami bahwa tugas yang diberikan butuh kesimpulan dari permasalahan yang diberikan untuk menjelaskan hasil, dapat dilihat juga dari sintaks pembuktian. Siswa akan membuktikan hipotesis dengan hasil yang telah mereka peroleh atau hal yang berkaitan dalam materi tersebut. Data selengkapnya dapat dilihat pada

Lampiran.18, selain itu hasil rekapitulasi angket respon siswa tentang penggunaan metode pembelajaran inkuiri tipe *Think-Pair-Share* disajikan dalam bentuk Tabel. 4.5 untuk mengetahui jumlah siswa yang masuk dalam kriteria angket respon tanggapan belajar siswa.

Tabel.4.4 Rekapitulasi angket tanggapan siswa

Interval Skor	Kriteria	Jumlah Siswa
3,5 – 4,0	Sangat Tinggi	3
2,9 – 3,4	Tinggi	2
2,3 – 2,8	Sedang	24
1,7 – 2,2	Rendah	0
1,0 – 1,6	Sangat Rendah	0



Gambar. 4.3. Diagram Persentase Tiap Aspek Angket Tanggapan Siswa

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Bhumi Phala Parakan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa melalui pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* pada materi struktur atom. Penelitian ini dilaksanakan pada 1 kelas yaitu kelas X-Multimedia Axio sebagai kelas yang menjadi sample penelitian. Sebelum pelaksanaan kegiatan penelitian, peneliti terlebih dahulu menentukan materi yang digunakan dalam penelitian berdasarkan hasil observasi awal, kemudian melalui observasi awal juga peneliti melakukan analisa terhadap suasana kegiatan belajar mengajar serta menentukan kemampuan apa yang masih belum terlihat di dalam pembelajaran kimia.

Kegiatan penelitian dilaksanakan dari tanggal 8 Januari 2019 sampai dengan 8 Februari 2019. Penelitian dilaksanakan sebanyak 6 kali pertemuan dengan rincian 4 kali pertemuan untuk pembelajaran, 1 kali pertemuan untuk soal tes pengetahuan, serta 1 kali pertemuan untuk pemberian angket respon pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa melalui pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair Share* didasarkan khusus pada materi struktur atom. Hal ini dikarenakan materi struktur atom merupakan materi dengan hasil belajar siswa yang rendah, sehingga hasil belajar siswa diharapkan dapat lebih baik dari sebelumnya. Hasil dari penerapan pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* tersebut dapat dilihat dari hasil tes pengetahuan siswa, lembar observasi sikap, serta respon siswa yang diambil melalui angket.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-Axio, X-Multimedia 1 SMK Bhumi Phala tahun pelajaran 2018/2019, dengan jumlah siswa sebanyak 59 siswa, sebelum dilakukan pengambilan sampel, peneliti terlebih dahulu melakukan analisis tahap awal terhadap populasi. Data yang digunakan dalam penelitian adalah nilai ujian akhir semester gasal mata pelajaran kimia kelas X SMK Bhumi Phala Parakan tahun pelajaran 2018/2019. Pengambilan *sample* dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sample

berdasarkan saran dari guru pengampu pelaksanaan penelitian dengan mempertimbangkan kemampuan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Sehingga dipilihlah kelas X-Axio sebagai subyek penelitian (sampel).

4.2.1 Peranan Pembelajaran Inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* terhadap hasil belajar siswa selama pembelajaran

Proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share* kemampuan berpikir dapat dilatih dan dikembangkan melalui pertanyaan-pertanyaan penuntun yang diberikan guru secara langsung maupun melalui pertanyaan-pertanyaan penuntun dalam LKS yang telah disediakan. Pertanyaan-pertanyaan penuntun yang terdapat pada LKS disusun sesuai sintaks inkuiiri tipe *think-pair-share* yang diharapkan mampu membuat hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

Permasalahan yang diberikan berhubungan dengan konsep struktur atom, dimana siswa diminta untuk memahami struktur atom berdasarkan teori atom Bohr, sifat-sifat unsur, massa atom relatif, dan sifat-sifat periodik unsur dalam tabel periodik serta menyadari keteraturannya, melalui pemahaman konfigurasi elektron.

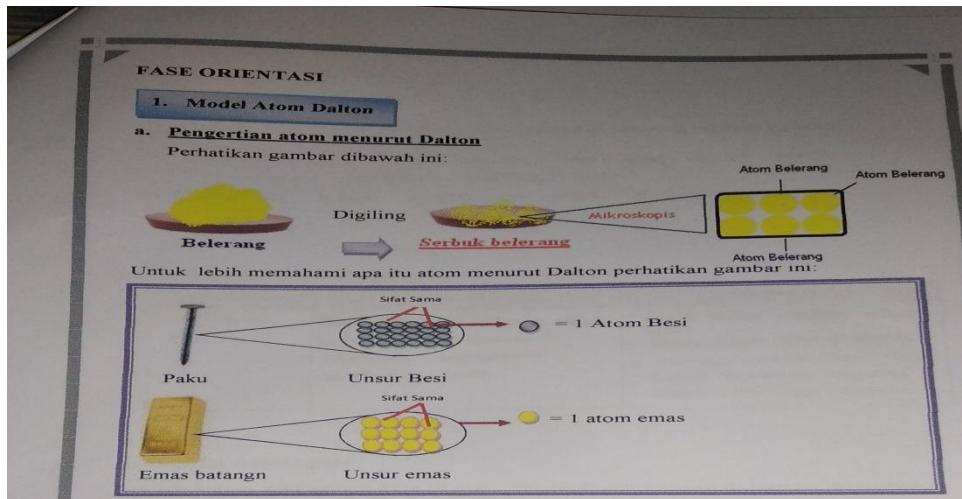
Permasalahan disajikan dalam bentuk wacana, fase pembelajaran serta rumusan masalah yang bersifat menuntun siswa untuk memecahkan masalah tersebut.

Hasil jawaban siswa pada LKS dijadikan gambaran mengenai hasil belajar siswa yang dapat dilatih dan dikembangkan melalui penggunaan LKS berbasis inkuiiri tipe *think-pair-share*. Sebagai contoh peneliti akan menyajikan salah satu hasil pengerjaan siswa pada LKS pertemuan pertama tentang struktur atom berdasarkan teori atom Bohr, sifat-sifat unsur, massa atom relatif, dan sifat-sifat periodik unsur dalam tabel periodik serta menyadari keteraturannya, melalui pemahaman konfigurasi elektron.

a. Kegiatan siswa pada langkah orientasi masalah

Pada langkah ini siswa diminta untuk berorientasi, dengan cara mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan pada LKS. Kemudian siswa diminta untuk menuliskan rumusan masalah dari orientasi dalam bentuk

kalimat tanya. Contoh orientasi masalah yang disajikan dalam LKS, dapat dilihat pada Gambar. 4.4

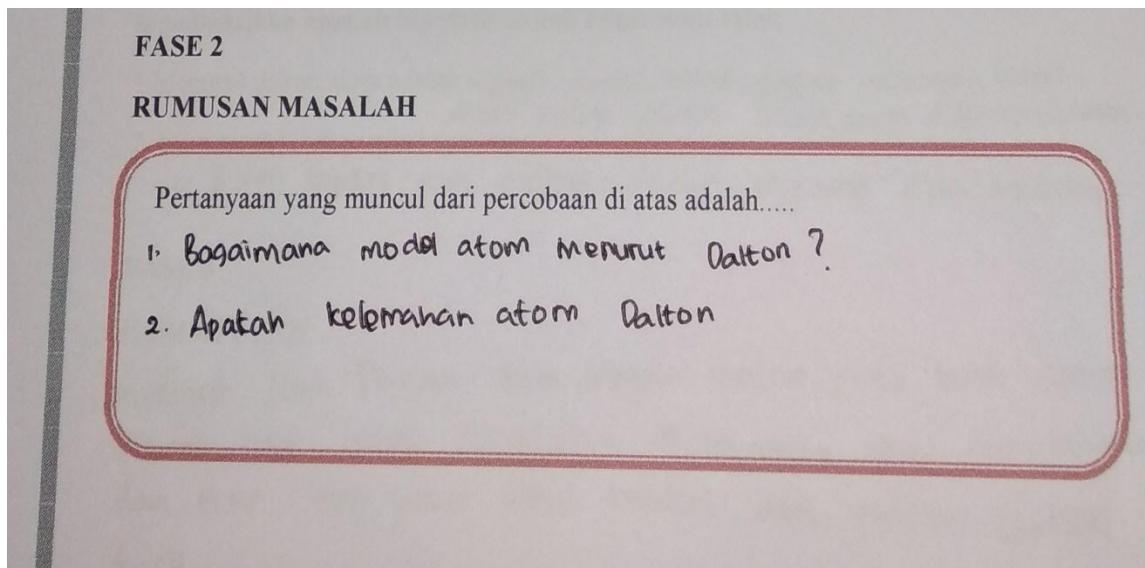


Gambar. 4.4 Orientasi masalah pada LKS siswa

Melalui langkah orientasi dari LKS sintaks inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* maka siswa dapat terlatih menggunakan kemampuannya pada indikator menganalisis struktur atom berdasarkan penemuan atom.

b. Kemampuan siswa pada langkah merumuskan masalah

Pada langkah merumuskan masalah ini, melalui diskusi kelompok siswa diberikan kesempatan untuk memberikan rumusan masalah (mendata masalah) yang terdapat dalam ilustrasi orientasi dalam bentuk kalimat tanya. Hasil identifikasi masalah yang dibuat oleh siswa dilihat pada Gambar.4.5

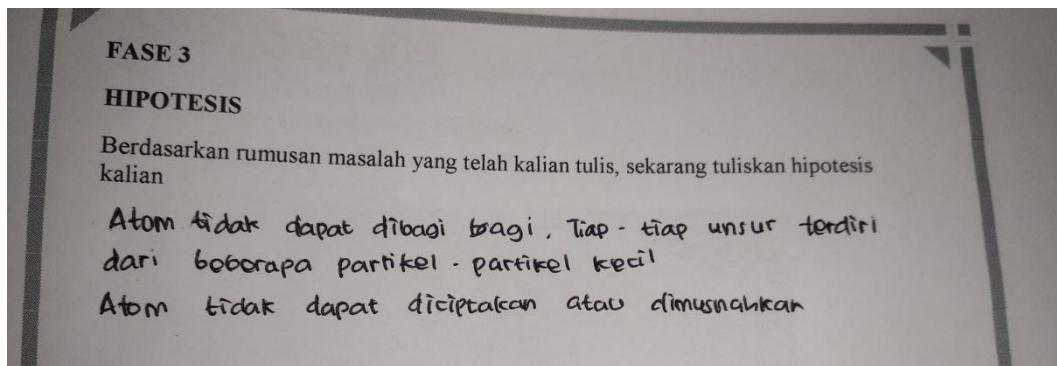


Gambar.4.5 Merumuskan Masalah pada LKS siswa

Melalui langkah orientasi dari LKS sintaks inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* maka siswa dapat terlatih menggunakan kemampuannya pada indikator merancang apa yang akan terjadi, memikirkan proses berpikirnya selama pemecahan masalah.

c. Kemampuan siswa pada langkah menyusun hipotesis

Pada langkah menyusun hipotesis dari LKS sintaks inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* ini, siswa diarahkan dan diminta untuk menyusun hipotesis berkenaan dengan dugaan sementara yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang telah didata atau dituliskan dalam rumusan masalah. Menyusun hipotesis dapat dilakukan dengan cara memahami kasus yang telah diberikan melalui langkah ini maka kemampuan siswa dapat dilataih dan dikembangkan serta merancang apa yang akan dipelajari. Contoh menyusun hipotesis yang siswa lakukan dapat dilihat pada Gambar.4.6



Gambar. 4.6 Hipotesis padaLKS siswa

d. Kemampuan siswa pada langkah mengumpulkan data

Pada langkah pengumpulan data dari LKS sintaks inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* ini, siswa diarahkan dan diminta untuk mengumpulkan data atau informasi berkenaan dengan konsep-konsep yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang telah didata atau dituliskan dalam hipotesis. Pengumpulan data. Melalui langkah ini, maka kemampuan siswa yang dapat dilatih dan dikembangkan adalah menyadari bahwa tugas yang diberikan membutuhkan banyak referensi. Contoh pengumpulan data yang siswa lakukan dapat dilihat pada Gambar.4.7

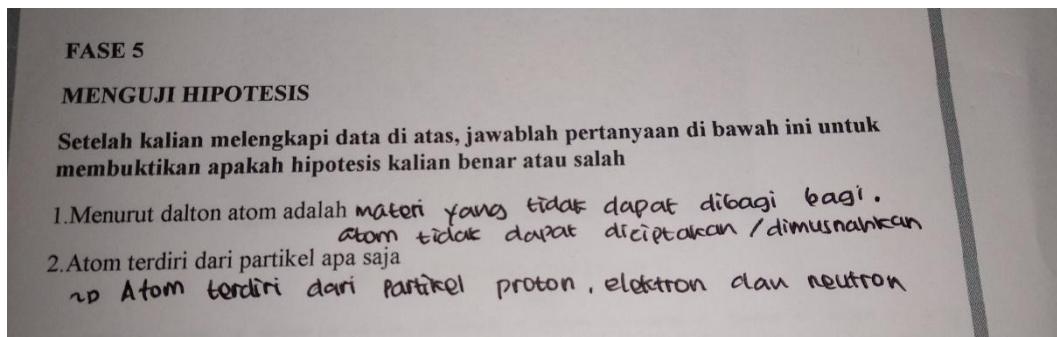
FASE 4		
MENGUMPULKAN DATA		
Model Atom	Kelebihan	Kelemahan
John Dalton	Mulai membangkitkan minat terhadap penelitian tentang mengenali model atom	<ul style="list-style-type: none"> - Atom tidak dapat dibagi lagi - Atom tidak bisa diciptakan - Semua atom dari unsur kimia tentu memiliki massa dan sifat sama

Gambar. 4.7 Pengumpulan data pada LKS siswa

e. Kemampuan siswa pada langkah menguji hipotesis

Pada langkah menguji hipotesis dari LKS sintaks inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* ini, siswa diarahkan untuk membuktikan apakah hipotesis yang disusun benar atau salah. Melalui langkah ini siswa belajar menguji hipotesis dengan

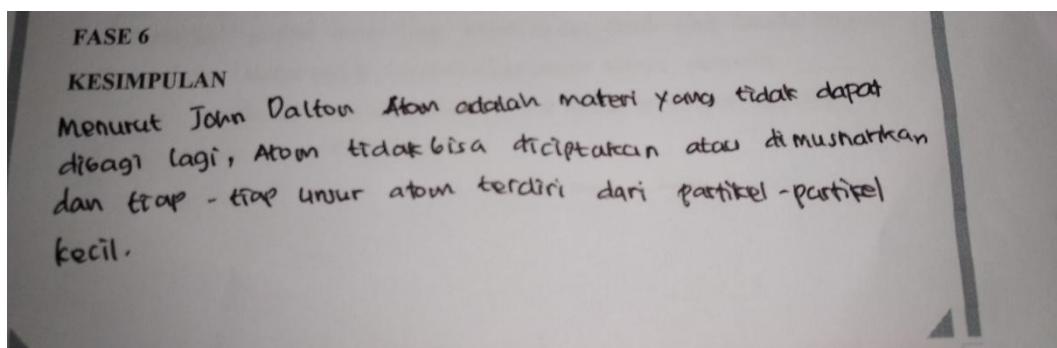
melihat data yang telah dikumpulkan serta menjawab pertanyaan untuk mengetahui pengujian hipotesis. Contoh uji hipotesis yang siswa lakukan dapat dilihat pada Gambar.4.8



Gambar.4.8 Uji hipotesis pada LKS siswa

f. Kemampuan siswa pada langkah membuat kesimpulan

Langkah terakhir dari LKS sintaks inkuiri tipe *Think-Pair-Share* adalah pembuatan kesimpulan. Pada langkah pembuatan kesimpulan ini, siswa terlebih dahulu telah memastikan kebenaran data-data yang diperoleh untuk memecahkan masalah. Kesimpulan yang telah siswa peroleh disampaikan pada forum kelas, sebelum penyampaian kesimpulan siswa juga diarahkan untuk menyampaikan hasil serta jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKS. Contoh kesimpulan yang dibuat oleh siswa berkenaan dengan pemecahan masalah yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar.4.9



Gambar. 4.9 Pembuatan kesimpulan pada LKS siswa

Pada langkah terakhir LKS inkuiri tipe *Think-Pair-Share* ini, kemampuan siswa yang dapat dilatih dan dikembangkan adalah menilai pencapaian tujuan,

serta mengevaluasi kembali tujuan dari masalah dan membuat kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis secara umum terhadap penggerjaan LKS yang dilakukan siswa dari pertemuan 1-4 (LKS 1-4) dengan sintaks LKS berbasis inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* serta pemaparan yang telah disajikan di atas, dapat disebutkan melalui LKS berbasis inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* dengan pemberian masalah-masalah yang harus diselesaikan siswa maka kemampuan siswa untuk memperoleh hasil dapat dimunculkan, dilatih serta dikembangkan.

Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Utami (2013) yang menjelaskan dalam hasil penelitiannya bahwa pembelajaran dengan model inkuiiri yang berlangsung di kelas XI IPA 5 SMAN 8 Malang pada struktur atom memiliki rata-rata keterlaksanaan sebesar 97% dan termasuk dalam kategori sangat baik. Penerapan model pembelajaran inkuiiri juga memberikan hasil belajar yang lebih baik. Hal ini senada juga dengan yang dikemukakan Dewi (2013) bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiiri terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Sintaks pembelajaran Inkuiiri untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur atom, dapat dilihat pada Tabel.4.6

Tabel. 4.5 Sintaks pembelajaran Inkuiiri
pada materi Struktur atom

Fase	Kegiatan Guru
Menyajikan pertanyaan atau Masalah	Guru membagi siswa dalam kelompok. Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis.
Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertukar pendapat untuk membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
Merancang percobaan	Guru memberi kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan.

Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.
Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.
Membuat kesimpulan	Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

Langkah-langkah yang dibuat peneliti dalam menerapkan pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Struktur atom ini, dapat dilihat pada Tabel. 4.6

Tabel. 4.6 Langkah-langkah pembelajaran inkuiri pada materi Struktur atom

Pendapat	Langkah-Langkah Inkuiri
Trianto	Menyajikan pertanyaan/masalah → membuat hipotesis → merancang percobaan → melakukan percobaan → mengumpulkan dan menganalisis data → membuat kesimpulan.
Dimyati & Mudjiono	Pemberian pesan → merumuskan masalah → melakukan perlakuan → meningkatkan aspek kognitif, afektif dan Psikomotorik → menyimpulkan hasil
Carin & Sunde	Pengamatan percobaan → pengukuran percobaan → pengumpulan data → membuktikan hipotesis → menarik kesimpulan → menjelaskan hasil
Peneliti	Menyajikan masalah → merumuskan masalah → membuat hipotesis → mengumpulkan dan menganalisis data →

membuktikan hipotesis → menarik kesimpulan

Masalah yang diberikan pada setiap pertemuan sebelum siswa mempelajari materi struktur atom menjadi titik tolak pelaksanaan pembelajaran melalui penggunaan LKS berbasis inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*. Adanya masalah yang belum pernah dihadapi siswa sebelumnya, menimbulkan ketidak seimbangan kognitif dalam diri siswa, sehingga menstimulus siswa untuk memikirkan bagaimana cara memecahkan masalah tersebut, memikirkan tentang pengetahuan yang sudah diketahui dan yang belum diketahui dapat membantu siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan. Adanya permasalahan mengaktifasi siswa untuk menggunakan kemampuannya dalam proses pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Setiowati, 2015) yang menyatakan bahwa Penerapan model pembelajaran inkuiiri juga memberikan hasil belajar yang baik. Penerapan model pembelajaran inkuiiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran guna mengembangkan konsep yang telah dimiliki sebelumnya sehingga diperoleh pembelajaran yang bermakna.

Selanjutnya, pertanyaan-pertanyaan penuntun yang diberikan dalam bentuk orientasi dilakukan secara lisan saat apersepsi dan tertulis di dalam LKS berbasis inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Marlina *et al* (2014) menyebutkan bahwa pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* ini dapat menumbuhkan keterlibatan dan keaktifan siswa dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan gagasannya sendiri dan memotivasi siswa untuk terlibat percakapan dalam kelas. Hal ini sejalan dengan pendapat Suraya *et al* (2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, apabila siswa aktif dalam pembelajaran, maka secara tidak langsung sebenarnya siswa menangkap informasi yang disampaikan, baik itu oleh guru ataupun teman sejawat.

Adanya interaksi antar anggota kelompok saat diskusi membuat pemikiran siswa terbuka karena siswa melakukan tukar pendapat dan idenya dengan siswa dari kelompok lain melalui kegiatan tanya jawab untuk merencanakan, memonitoring serta mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah yang dilakukan. Melalui kegiatan ini maka siswa diharapkan dapat sadar akan kemampuannya dan sadar tentang bagaimana memecahkan masalah yang diberikan supaya hasil belajar mereka baik. Hal ini sejalan dengan temuan Banchi (2008) yang menyatakan bahwa Inkuiri merupakan model pembelajaran yang berfokus pada siswa yang merencanakan prosedurnya sendiri untuk memecahkan masalah. Hanya karena siswa sedang merancang prosedurnya sendiri, bukan berarti guru berperan pasif karena siswa membutuhkan bimbingan mengenai prosedur yang mereka rencanakan dalam pembelajaran.

Lembar kerja siswa berbasis inkuiri tipe *Think-Pair-Share* selain menumbuhkan kemampuan siswa dalam lingkup kemampuan kognitif siswa, LKS inkuiri tipe *Think-Pair-Share* menghasilkan siswa dengan nilai sikap yang sangat baik. Lembar kerja berbasis inkuiri tipe *Think-Pair-Share* sangat disarankan untuk dikembangkan karena menurut Syafangah (2015) LKS ini dikembangkan berdasarkan pendekatan kooperatif yang dapat membuat siswa aktif selama proses pembelajaran dan membantu siswa menemukan tujuan belajar.

Kori *et al* (2014) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri dapat membentuk dan mengembangkan “*Self-Concept*” pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik. Pembelajaran inkuiri adalah sebuah proses menemukan hubungan baru, dimana seorang pelajar merumuskan hipotesis dan mengujinya dengan melakukan eksperimen atau observasi. Bukti tersebut dapat dilihat pada Gambar. 4.10. Keefektifan pembelajaran inkuiri terbimbing juga dinyatakan oleh Dewi *et al* (2013) bahwa guru memberikan fasilitas yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu melakukan kegiatan secara langsung. Pendekatan inkuiri yaitu pendekatan inkuiri dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya.

Guru memimpin siswa untuk dapat menemukan fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang dipelajari sehingga memungkinkan siswa mengerjakan kegiatan yang beragam untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman dengan penekanan kepada belajar sambil bekerja



Gambar. 4.10 Siswa berdiskusi kelompok

Berdasarkan hasil observasi dari sikap siswa saat mengerjakan LKS. Siswa dengan hasil nilai yang sangat baik dapat dikategorikan aktif maka memiliki hasil belajar yang baik pula. Hal ini sejalan dengan penelitian Suryanto *et al* (2008) yang menyatakan bahwa sikap merupakan bagian dari ranah afektif yang penting untuk dinilai dalam pembelajaran karena keberhasilan pembelajaran pada ranah pengetahuan ditentukan oleh sikap siswa, jika siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran, maka hasil pembelajaran akan tercapai dengan baik. Berdasarkan penjelahan di atas berarti pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* mendukung hasil belajar siswa. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian Sanjaya (2010) yang menyatakan bahwa LKS inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* dapat menciptakan proses yang diawali dengan analisis suatu permasalahan, melakukan diskusi bersama guru, dan mengidentifikasi suatu permasalahan.

4.2.2 Ketercapaian Hasil Belajar Siswa Secara Keseluruhan

Hasil belajar siswa yang terdapat pada Tabel 4.1 “Rata-rata nilai hasil tes pengetahuan” sebanyak 84,5. Hasil ini didapatkan dari tes pengetahuan siswa. Hasil tersebut menandakan 28 siswa memiliki nilai hasil belajar tes pengetahuan

diatas minimal ketuntasan, dan 1 siswa memiliki nilai hasil belajar tes pengetahuan tepat batas ketuntasan. Pada ranah sikap didapatkan 21 siswa mempunyai sikap dengan kriteria sangat baik dan 8 siswa mempunyai sikap dengan kriteria baik. Berpikir secara inkuiiri artinya siswa mampu berpikir secara runtut mulai dari orientasi masalah, merumuskan masalah, sampai menarik kesimpulan. Pernyataan tersebut sesuai dengan Kasilingam *et al* (2014) yang menyatakan bahwa pengetahuan dapat diukur melalui diskusi kelas, catatan kelas terorganisir, pelatihan, menyediakan informasi cukup menggunakan diagram, presentasi, contoh nyata, ulangan, pembelajaran proyek atau masalah, seminar, soal latihan dengan jawaban dan penjelasan ahli. Sebagian besar siswa Kelas X Axio SMK Bhumi Phala Parakan telah mencapai hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya.

Hasil belajar pada ranah pengetahuan, dihasilkan dari tes pengetahuan yang disusun dengan enam subranah pengetahuan yang disampaikan Krathwohl (2002) merupakan revisi dari taksonomi Bloom. Revisi taksonomi Bloom ini yang digunakan dalam penyusunan soal tes. Penyusunan soal tes disesuaikan dengan Inkuiiri yang diterapkan. Tujuan pelaksanaan tes adalah untuk mengukur pengetahuan siswa. Pengetahuan siswa dapat dilihat melalui perolehan nilai setelah mengerjakan soal tes pengetahuan materi Struktur Atom.

Lampiran Permendikbud nomor 66 tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan (2013: 4), menyatakan bahwa penilaian sikap dapat dilakukan melalui observasi, penilaian diri, penilaian antar siswa, dan jurnal. Teknik penilaian sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi. Penilaian observasi dipilih karena mampu untuk mengetahui perubahan sikap yang muncul pada saat observasi, di mana dalam penilitian ini yang diharapkan adalah keberhasilan sikap tersebut. Keberhasilan sikap terlihat dari isian lembar observasi yang diisi oleh pengamat dalam kegiatan pembelajaran. Keberhasilan ini diharapkan dapat membantu pencapaian hasil belajar dalam tiga ranah (sikap, pengetahuan, dan keterampilan) sehingga pembelajaran yang berlangsung dapat memenuhi hakikat sains.

Hasil belajar yang baik didukung oleh beberapa penyebab diantaranya model pembelajaran, fasilitas dan daya dukung yang membantu siswa dalam belajar. Daya dukung dalam penelitian ini yang dimaksud adalah LKS berbasis inkuiiri terbimbing tipe *think-pair-share*. Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiiri tipe *think-pair-share* membantu mereka dalam belajar hal ini dibuktikan dengan angket respon siswa terhadap hasil belajar melalui pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share* pada materi struktur atom, dari angket respon siswa didapatkan persentase rata-rata tiap indikator terbanyak sebesar 94%. Siswa mengatakan bahwa mereka senang belajar materi struktur atom menggunakan metode pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*, mereka lebih mudah memahami materi struktur atom menggunakan metode pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*, dan mereka dapat mengingat konsep struktur atom lebih lama dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share*. Alasan mengapa hasil angket dengan indikator tersebut memiliki persentase yang besar karena penggunaan metode pembelajaran inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* telah membiasakan siswa untuk belajar mengetahui tujuan yang hendak dicapai melalui penemuannya sendiri yang kemudian akan memahami bahwa tugas yang diberikan butuh kesimpulan dari permasalahan yang diberikan untuk menjelaskan hasil, dapat dilihat juga dari sintaks pembuktian. Siswa akan membuktikan hipotesis dengan hasil yang telah mereka peroleh atau hal yang berkaitan dalam materi tersebut.

4.2.3 Ketercapaian hasil belajar siswa pada berbagai indikator

4.2.3.1 Ketercapaian hasil belajar siswa berdasarkan hasil tes pengetahuan, lembar observasi sikap

Hasil analisis data tes pengetahuan yang berupa hasil tes tertulis siswa pada subyek penelitian, diketahui bahwa terdapat 28 siswa memiliki nilai hasil belajar tes pengetahuan diatas minimal ketuntasan,dan 1 siswa memiliki nilai hasil belajar tes pengetahuan tepat batas ketuntasan. Dewi (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa semakin tinggi nilai yang diperoleh siswa dari hasil tes tertulis, maka semakin baik kemampuan siswa dalam melakukan setiap pemecahan masalah serta semakin baik hasil belajar siswa.

Rata-rata nilai tes pengetahuan yang dihasilkan dari hasil tes pengetahuan yaitu sebesar 84,5 dengan nilai tertinggi siswa sebesar 93 dan nilai terendah sebesar 73. Indikator hasil belajar tersebut menunjukkan persentase rata-rata tiap indikator soal sebesar 84,59% artinya seluruh siswa telah mencapai indikator tersebut. Indikator soal dengan persentase tinggi terdapat pada indikator butir soal nomor 1,8, dan 20 yaitu siswa secara aktif dapat menyelesaikan soal struktur atom yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sebesar 94%. Hal ini dikarenakan pembelajaran sesungguhnya adalah belajar dari pengalaman, pembelajaran yang baik adalah siswa dapat memperoleh pengalaman saat belajar. Mereka diberi kesempatan untuk berfikir mengeksplorasi pengetahuannya dengan begitu suatu konsep akan ditemukan (Astra *et al*, 2015).

Hasil analisis lembar observasi sikap pada subyek penelitian, diketahui bahwa terdapat 21 siswa yang mempunyai sikap dengan kriteria sangat baik, dan 8 siswa yang mempunyai sikap dengan kriteria baik. Lampiran Permendikbud nomor 66 tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan (2013: 4), menyatakan bahwa penilaian sikap dapat dilakukan melalui observasi, penilaian diri, penilaian antar siswa, dan jurnal. Teknik penilaian sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi. Penilaian observasi dipilih karena mampu untuk mengetahui perubahan sikap yang muncul pada saat observasi, dimana dalam penelitian ini yang diharapkan adalah keberhasilan sikap tersebut. Keberhasilan indikator sikap terlihat dari isian lembar observasi yang diisi oleh pengamat dalam kegiatan pembelajaran dengan nilai akhir minimal masuk dalam kategori cukup yaitu 41-60%.

Aspek sikap yang dinilai tersebut menunjukkan rata-rata persentase tiap aspek sebesar 84%. Aspek sikap yang dinilai dengan persentase tinggi terdapat pada aspek kesantunan sebesar 88,9% yaitu siswa di dalam pembelajaran menunjukkan sikap yang baik dalam berbicara maupun bertingkah laku, sedangkan aspek sikap yang dinilai dengan persentase rendah terdapat pada aspek toleransi sebesar 80,5%. Faktor yang menyebabkan rendahnya persentase indikator tersebut yaitu siswa merasa bahwa pendapatnya yang paling benar sehingga tidak menghargai pendapat teman saat berdiskusi.

4.2.3.2 Ketercapaian hasil belajar siswa berdasarkan hasil angket

Hasil analisis pengisian angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share* terdapat 4 siswa berada pada kategori sangat tinggi, 2 siswa berada pada kategori tinggi, dan 23 siswa berada pada kategori sedang. Hal ini menggambarkan bahwa hasil belajar siswa X Axio berdasarkan hasil angket sudah dikategorikan sangat baik. Hasil belajar yang baik didapatkan dari bantuan LKS berbasis inkuiiri tipe *think-pair-share*. Faktanya siswa menyebutkan menjadi senang belajar kimia menggunakan model pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share*, pelaksanaan pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share* memudahkan siswa dalam memahami materi struktur atom, dan pelaksanaan pembelajaran dengan model inkuiiri tipe *think-pair-share* dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mengingat suatu konsep struktur atom lebih lama.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Istiana, G.A,*et al*,(2015) yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiiri terbimbing tipe *think-pair-share* yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam menemukan konsep-konsep materi, adanya kegiatan diskusi yang melatih siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Diskusi membuat siswa lebih berani dalam menyatakan pendapat, menanggapi pernyataan baik teman maupun guru, dan bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. Selain itu, kegiatan diskusi melatih siswa untuk bekerja secara berkelompok, sehingga siswa tidak hanya mampu bekerja secara individu saja. Hasil belajar pada siswa sendiri diambil data hasil tes tertulis serta pengisian angket hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share*.

BAB 5

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar siswa yang meliputi aspek pengetahuan, sikap kelas X-Multimedia Axio setelah diterapkan pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share* dapat dikategorikan baik. Aspek Pengetahuan didapatkan rata-rata nilai tes sebesar 84,5 dengan nilai tertinggi siswa sebesar 95 dan nilai terendah sebesar 76. Aspek sikap yang dinilai tersebut menunjukkan rata-rata nilai sikap sebesar 79 termasuk kategori sangat baik. termasuk kategori sangat baik.
2. Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* terbukti dapat mempengaruhi minat belajar siswa. Hal ini didasarkan pada hasil lembar angket tanggapan siswa. Hasil angket tanggapan siswa menunjukkan rata-rata nilai sebesar 72,7 termasuk dalam kategori minat belajar tinggi.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat diberikan terkait dengan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan LKS berbasis inkuiiri tipe *Think-Pair-Share* seharusnya memerlukan manajemen waktu yang baik agar hasil belajar yang didapatkan lebih tinggi keberhasilannya.
2. Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share* sebaiknya pengisianya dilakukan pada pagi hari dan diberikan waktu khusus agar hasilnya lebih representatif
3. Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiiri tipe *think-pair-share* sebagai salah satu instrumen pengumpul data, hendaknya dilakukan pengarahan yang jelas mengenai isi dan maksud angket agar hasil yang diperoleh dari pengisian angket merupakan hasil terbaik berdasarkan keadaan sebenarnya dari responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Slameto, 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Namira, Z.B., Kusumo, E., Prasetya, A.T., 2015. " Keefektifan Strategi Metakognitif Berbantu Advance Organizer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siawa ". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol.8 (1): 1271-1280.
- Secken, N., and Evrim, Alsan., 2011. The effect of constructivist approach on students' understanding of the concepts and related to hydrolysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, pp.235–240. Available at: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.079>>.
- Zeynep, T., 2011. Virtual Chemistry Laboratory; Effect of Contructivist Learning Environment. 13: 183-99.
- Marlina B,M. Ramalingam, E. Chinnavan. 2013. A Study on The Effect of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic. *International Researcher*, 2: 134-40.
- Suraya, S., S. Patmi, & Kristayulita. 2014. Analisis Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Afektif terhadap Kemampuan Psikomotor Siswa Kelas X SMAN 3 Mataram Setelah Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). *Beta*. 7(1): 46-62.
- Yulianingsih, U. and Hadisaputro, S., 2013. Keefektifan Pendekatan Student Centered Learning Dengan Inkuiiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Chemistry in Education*, 2(2),149–155.
- Kori, K., Mäeots, M. and Pedaste, M., 2014. Guided Reflection to Support Quality of Reflection and Inquiry in Web-based Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, [online] 112(Iceepsy 2013),242–251. Available at: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1161>>.
- Suprijono, A., 2010. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kasilingam, G., M. Ramalingam, E. Chinnavan. 2014. Assessment of Learning Domains to Improve Student's Learning in Higher Education. *Journal of Young Pharmacist* 6(4): 27-33. Tersedia di<https://www.jyoungpharm.org>[diakses 28-10-2018]

- Dewi, K., 2013. Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu dengan setting inkuiiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kinerja ilmiah siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol.2.
- Dewi N, D.N.S., 2013. Pengaruh model pembelajaran inkuiiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar IPA. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3: 1-10.
- Krathwohl, D. R. 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice* 41(4): 212-218.
- Halstead, J.M., & M.J. Taylor. 2000. *The Development of Values, Attitudes, and Personal Qualities, A Review of Recent Research*. Berkshire: National Foundation for Educational Research
- Ajzen, I. 2005. *Attitudes, Personality, and Behavior* (2nd Edition). Maidenhead:Open University Press
- Rogers, W.S. 2000. *Social Psychology, Experimental and Critical Approach*. Philadelphia: Open University Press
- Ahmadi, A. 2009. *Psikologi Sosial*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ajzen, I. 2005. *Attitudes, Personality, and Behavior* (2nd Edition). Maidenhead:Open University Press
- Bustami, Y., A. D. Corebima, E. Suarsini, Ibrohim. 2017. The Social Attitude Empowerment of Biology Students: Implementation JiRQA Learning Strategy in Different Ethnics. *International Journal of Instruction* 10(3):15-30.
- Suryanto, H., 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudarmin. 2015. *Model Pembelajaran Inovatif Kreatif (Model PAIKEM dalam Konteks Pembelajaran dan Penelitian Sains Bermuatan Karakter)*. Semarang: CV Swadaya Manunggal
- Kemendikbud. 2013. *Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2013 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta

- Saptorini, 2011. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Semarang: Jurusan Kimia FMIPA Unnes.
- Banchi, H., 2008. The Many Levels of Inquiry. *Journal Science and Children University of Virginia*, 2: 26-29.
- Nuswowati,M., E. Susilaningsih, Ramlawati, S. Kadarwati. 2017. Implementation of Guided Inquiry With Green Chemistry Vision to Improve Creative Thinking Skill and Students' Creative Action. *JurnalPendidikan IPA Indonesia*, Vol.4(2): 170-176.
- Dewi N, D.N.S., 2013. Pengaruh model pembelajaran inkuiiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar IPA. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3: 1-10.
- Sanjaya, W., 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, W., 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Marlina B,M. Ramalingam, E. Chinnavan. 2013. A Study on The Effect of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic. *International Researcher*, 2: 134-40.
- Hatimah, T.S., 2000. Penerapan model pembelajaran konstruktivisme untuk meningkatkan hasil belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Penabur* , Vol.16.
- Syafangah, I.A., Pujiati, K., Harjito., Kusumo, E., 2016. " Penggunaan Metode Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Aktivitas dan Ketuntasan Belajar Siswa ". *Chemistry in Education* , Vol. 4 (2): 2005.
- Trianto, 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik, Konsep, Landasan Teoretis-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Presrasi Pustaka.
- Arikunto, S. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nuswowati, M., Binadja, A., Soeprodjo, dan Khaida, E.N.I., 2010. " Pengaruh Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia Terhadap Pencapaian Kompetensi ". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol.6(2): 566-573.

Lampiran 1

SILABUS

Nama Sekolah : SMK
 Kelas/Semester : X / 2
 Standar Kompetensi : Mengidentifikasi struktur atom dan sifat-sifat keperiodikan unsur.
 Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan 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

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu 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, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat Belajar
1.Mendeskripsikan perkembangan teori atom.	1.1 Menjelaskan perkembangan teori atom untuk menunjuk-kan kelebihan dan kelebihan masing-masing teori atom	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teori model atom (Dalton, Thomson, Ru-therford, Neils Bohr, mekanika kuantum) ▪ Nomor atom dan nomor massa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengkaji tentang teori atom mulai dari teori atom Dalton, Thomson, Rutherford, Neils Bohr, hingga teori atom mekanika kuantum melalui diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jenis tagihan: Tugas kelompok Kuis Ujian penguasaan kompetensi dasar 	3 mgg x 4jp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku/modul kimia ▪ Tabel SPU ▪ LKS

	<p>berdasarkan fakta eksperimen.</p> <p>1.2 Menentukan partikel dasar atom (proton, elektron dan neutron).</p> <p>1.3 Menjelaskan nomor atom dan nomor massa.</p> <p>1.4 Mengklasifikasikan unsur ke dalam isotop, isobar dan isoton.</p> <p>1.5 Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berada).</p> <p>1.6 Menjelaskan kulit, sub kulit dan orbital serta hubungannya dengan bilangan kuantum.</p> <p>1.7 Menggunakan prinsip Aufbau, aturan Hund dan azas larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isotop, isobar, dan isoton ▪ Bilangan kuantum dan bentuk orbital ▪ Konfigurasi elektron dan elektron valensi. 	<p>kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengkaji tentang penulisan nomor atom dan nomor massa melalui diskusi kelompok. ▪ Melakukan identifikasi unsur ke dalam isotop, isobar, dan isoton melalui kerja kelompok. ▪ Melakukan diskusi informasi tentang cara menentukan bilangan kuantum dan bentuk orbital s, p, d dan f. ▪ Melakukan diskusi informasi terkait dengan menentukan konfigurasi elektron dan diagram orbital menggunakan prinsip Aufbau, aturan Hund dan azas larangan Pauli. ▪ Berlatih menentukan penulisan konfigurasi elektron. 	<p>Bentuk instrumen:</p> <p>Laporan tertulis</p> <p>Penilaian sikap</p> <p>Tes tertulis</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	
Nama Sekolah	: SMK Bhumi Phala Parakan
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/2
Materi Pokok	: Perkembangan Model Atom
Alokasi Waktu	: 3X2JP (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, toleransi, kesantunan dan responsif 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 tahu 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 metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (Pengetahuan)	Kompetensi Dasar (Keterampilan)
3.2. Memahami model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang	4.2. Menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2.1. Menjelaskan atom tersusun dari partikel dasar yaitu electron, proton, neutron serta proses penemuannya. 3.2.2. Menganalisis nomor atom, nomor massa, dan isotop berkaitan dengan jumlah partikel dasar penyusun atom. 3.2.3. Mendefinisikan model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum 3.2.4. Membedakan model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum. 3.2.5. Menjelaskan kelebihan dan kelemahan masing-masing teori atom.	4.2.1. Menggambarkan model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Kuantum

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode pembelajaran Think Pair Share dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, dan mengolah informasi, diharapkan siswa terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, toleransi, kesantunan dan responsif dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menganalisis data serta dapat mempresentasikan dan mengomunikasikan data hasil penelusuran informasi tentang model atom menurut beberapa ahli.

D. Materi Pembelajaran

1. Teori Atom Dalton
2. Teori Atom Thomson
3. Teori Atom Rutherford
4. Teori Atom Bohr
5. Mekanika Kuantum

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

1. Pendekatan : Kooperatif tipe Think Pair Share
2. Metode : Diskusi dan Tanya Jawab
3. Model Pembelajaran : Inkuiri

F. Media dan Alat Pembelajaran

1. Media : Lembar Kerja dan Power Point
2. Alat : Laptop

G. Sumber Belajar

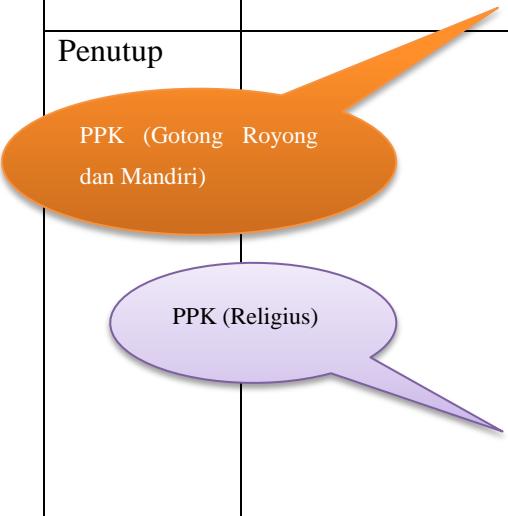
- a. Buku Kimia Kelas X Kurikulum 2013
- b. Internet
- c. LKS

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 Jam Pelajaran)

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Menciptakan Situasi (Stimulasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan diawali berdoa bersama dipimpin oleh seorang peserta didik. • Guru memberikan <i>rangsangan kepada peserta didik untuk mengamati benda yang dibawa oleh guru</i> antara lain bola pejal, buah jambu biji, • Peserta didik dirangsang dengan cara menyebutkan ciri-ciri benda yang dibawa guru • Guru memberikan stimulus agar peserta didik mampu mengaitkan hubungan antara benda yang dibawa guru dengan model atom. • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat mempelajari model-model atom 	<p>15 menit</p>
Kegiatan Inti	<i>Problem Statement</i> (pertanyaan / identifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang berkaitan dengan model atom dan menemukan jawaban tentang : 	<p>30 menit</p>

	masalah)	<ol style="list-style-type: none"> Menurut teori atom Dalton diibaratkan seperti apa ? Bagaimana kelebihan dan kekurangan teori atom Dalton ? Menurut teori atom Thomson diibaratkan seperti apa ? Bagaimana kelebihan dan kekurangan teori atom Thomson ? Bagaimana definisi teori atom Rutherford ? Bagaimana kelebihan dan kekurangan teori atom Rutherford ? Bagaimana definisi teori atom Bohr ? Bagaimana kelebihan dan kekurangan teori atom Bohr ? Bagaimana definisi mekanika kuantum ? 	
	Pengumpulan Data PPK (rasa ingin tahu dan gemar membaca, jujur, kerja sama)	<ul style="list-style-type: none"> Pada tahap ini peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang diidentifikasi melalui : <ol style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan terhadap benda yang dibawa guru. Menganalisis hubungan benda yang dibawa guru dengan teori atom menurut beberapa ahli. Menganalisis kelebihan dan kekurangan masing-masing teori atom. Mencatat hasil pengamatan 	20 menit
	Pengolahan Data dan Analisis PPK (rasa ingin tahu dan gemar membaca, jujur, kerja sama)	<ul style="list-style-type: none"> Pada tahap ini peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi untuk mengolah data hasil pengamatan dengan cara : <ol style="list-style-type: none"> Mengolah hasil pengamatan dengan bantuan pertanyaan pada lembar kerja Mengolah data hasil pengamatan yang berhubungan dengan teori atom Dalton dan Thomson 	25 menit Critical Thinking, HOTS dan Literasi, Memprediksi dan Mengidentifikasi
	Verifikasi	<ol style="list-style-type: none"> Pada tahap verifikasi peserta didik mendiskusikan hasil pengolahan data dan memverifikasi hasil pengolahan dengan data-data atau teori pada 	20 menit

		<p>buku sumber dengan cara :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Memverifikasi kembali data tentang teori atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum. 3. Memverifikasi kembali model atom seperti apakah menurut teori atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum. 4. Memverifikasi jawaban kelompok tentang teori atom menurut beberapa ahli. 5. Menentukan nomor massa dan nomor atom 6. Mengklasifikasikan atom kedalam isotop, isobar, dan isoton berdasarkan nomor massa dan nomor atom 7. Menentukan massa atom dan massa molekul relatif dengan rumus 8. Menentukan konfigurasi elektron dan elektron valensi 	
	Generalisasi	<ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap ini peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil diskusi. 	10 menit
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru meriview hasil kegiatan pembelajaran • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berkinerja baik • Siswa menjawab post test tentang teori atom • Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu SPU. • Guru menutup pelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam. 	15 menit

Critical Thinking,
HOTS dan Literasi,
Memprediki dan Mengidentifikasi
Tujuan Membaca

1. Jenis/teknik penilaian :

- Sikap

Nilai didapat dari pengamatan terhadap siswa selama proses pembelajaran.

- Pengetahuan

Nilai diperoleh dari hasil soal tes pengetahuan, hasil diskusi dalam memahami materi dan mengerjakan LKS, serta hasil evaluasi masing – masing siswa setelah pelajaran.

2. Prosedur Penilaian :

Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Waktu Penilaian
Sikap	- Pengamatan saat diskusi	Lembar observasi sikap	Selama proses pembelajaran dan diskusi
Pengetahuan	- Tugas - Tessoal pengetahuan	- Tugas - Lembar kerja siswa - Tes soal kognitif	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelesaian tugas individu dan kelompok. • Sesudah diskusi kelompok.

I. INSTRUMEN PENILAIAN

Terlampir

J. EVALUASI

Terlampir

Lampiran 3**KISI-KISI PENILAIAN SIKAP**

No	Aspek sikap yang dinilai	Indikator	Nomor butir
1	Disiplin	- Masuk kelas tepat waktu	1
		- Mengumpulkan tugas tepat waktu	2,3
2	Jujur	- Mengerjakan soal secara mandiri	4,5
3	Rasa Ingin Tahu	- Melakukan kegiatan saat pembelajaran	6,7

Lampiran 4**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP SISWA****CARA PENGISIAN :**

Lingkarilah skor yang sesuai dengan kriteria siswa.

No	Aspek sikap yang dinilai	Indikator	skor	Kriteria
1	Disiplin	1. Masuk tepat waktu	4	Siswa masuk tepat waktu
			3	Terlambat masuk 5 menit
			2	Terlambat masuk 10 menit
			1	Terlambat masuk lebih dari 10 menit
		2. Mengumpulkan tugas tepat waktu	4	Siswa mengumpulkan tugas tepat waktu
			3	Terlambat mengumpulkan tugas 5 menit
			2	Terlambat mengumpulkan tugas 10 menit
			1	Terlambat mengumpulkan tugas lebih 10 menit/ tidak mengumpulkan
		3. Tidak Menyontek jawaban teman	4	Siswa tidak menyontek jawaban teman
			3	Menyontek jawaban 1 kali
			2	Menyontek jawaban 2 kali
			1	Menyontek jawaban 3 kali atau lebih
		4. Tidak membuka buku saat mengerjakan soal	4	Siswa tidak membuka buku
			3	Siswa membuka buku 1 kali
			2	Siswa membuka buku 2 kali
			1	Siswa membuka buku 3 kali

		5. Siswa tidak bermain sendiri saat mengerjakan tugas	4	Siswa mengerjakan tugas
			3	Siswa mengobrol dengan temannya
			2	Siswa sibuk sendiri
			1	Siswa tidur dalam kelas
3	Rasa Ingin Tahu	6. Siswa mau bertanya saat guru menjelaskan	4	Jika 3 kali atau lebih bertanya
			3	Jika 2 kali bertanya
			2	Jika 1 kali bertanya
			1	Jika tidak bertanya
		7. Siswa mau menyelesaikan pendapat	4	Jika 3 kali atau lebih menyelesaikan pendapat
			3	Jika 2 kali menyelesaikan pendapat
			2	Jika 1 kali menyelesaikan pendapat
			1	Jika tidak menyelesaikan pendapat

Temanggung, Februari 2018
Observer

(.....)

Lampiran 5

Angket Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Inkuiri Terbimbing tipe *Think-Pair-Share*

Nama : _____

No. Absen : _____

Petunjuk:

1. Bacalah pernyataan di bawah ini dan pilihlah jawaban yang benar-benar sesuai dengan pilihan saudara dengan tanda centang (✓)
2. Jawaban pada angket ini tidak akan mempengaruhi nilai saudara
3. Semua pernyataan wajib ditanggapi

No	Pernyataan	(SS)	(S)	(TS)	(STS)
1	Saya senang belajar kimia menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				
2	Pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> memudahkan saya dalam memahami materi hidrolisis garam				
3	Saya senang melihat tampilan bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				
4	Saya senang menggunakan bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				
5	Saya tidak peduli dengan adanya bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				
6	Saya tidak merasa khawatir walaupun tidak ada bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				
7	Bahan ajar “ <i>fun chemistry</i> ” membuat saya sering tidak mengerjakan tugas kimia karena sulit				
8	Pelaksanaan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan saya untuk mengingat suatu konsep hidrolisis garam lebih lama				
9	Bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> memudahkan saya untuk menjawab pertanyaan dari guru				
10	Saya langsung mengerjakan latihan soal di bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				

11	Saya mengerjakan tugas pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> tepat waktu				
12	Saya sering diingatkan guru karena malas membaca bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				
13	Saya sering mengobrol saat mengerjakan latihan soal di bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				
14	Saya tidak bergurau ketika menggunakan bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				
15	Saya mengerjakan latihan soal pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> dengan cermat				
16	Saya terfokus pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> ketika belajar				
17	Saya akan bertanya kepada guru apabila ada kebingungan dalam belajar bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				
18	Saya tetap fokus dengan bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> meskipun saya duduk dibangku paling belakang				
19	Saya seing melamun ketika menggunakan bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>				
20	Saya mengerjakan soal pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> dengan cepat dan sering tidak teliti				
SKOR TOTAL					
JUMLAH					

Keterangan :

- SS = Sangat Setuju
- S = Setuju
- TS = Tidak Setuju
- STS = Sangat Tidak Setuju

Lampiran 6

PEDOMAN PENSKORAN ANGKET TANGGAPAN BELAJAR SISWA

No	Pernyataan	(SS)	(S)	(TS)	(STS)
1	Saya senang belajar kimia menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	4	3	2	1
2	Pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> memudahkan saya dalam memahami materi hidrolisis garam	4	3	2	1
3	Saya senang melihat tampilan bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	4	3	2	1
4	Saya senang menggunakan bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	4	3	2	1
5	Saya tidak peduli dengan adanya bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	1	2	3	4
6	Saya tidak merasa khawatir walaupun tidak ada bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	1	2	3	4
7	Bahan ajar “ <i>fun chemistry</i> ” membuat saya sering tidak mengerjakan tugas kimia karena sulit	1	2	3	4
8	Pelaksanaan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan saya untuk mengingat suatu konsep hidrolisis garam lebih lama	4	3	2	1
9	Bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> memudahkan saya untuk menjawab pertanyaan dari guru	4	3	2	1
10	Saya langsung mengerjakan latihan soal di bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	4	3	2	1
11	Saya mengerjakan tugas pada bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> tepat waktu	4	3	2	1
12	Saya sering diingatkan guru karena malas membaca bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	1	2	3	4
13	Saya sering mengobrol saat mengerjakan latihan soal di bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	1	2	3	4
14	Saya tidak bergurau ketika menggunakan bahan ajar inkuiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	4	3	2	1

15	Saya mengerjakan latihan soal pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> dengan cermat	4	3	2	1
16	Saya terfokus pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> ketika belajar	4	3	2	1
17	Saya akan bertanya kepada guru apabila ada kebingungan dalam belajar bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	4	3	2	1
18	Saya tetap fokus dengan bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> meskipun saya duduk dibangku paling belakang	4	3	2	1
19	Saya sering melamun ketika menggunakan bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>	1	2	3	4
20	Saya mengerjakan soal pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> dengan cepat dan sering tidak teliti	1	2	3	4

Lampiran 7**KISI-KISI SKALA ANGKET TANGGAPAN BELAJAR SISWA**

Variabel	Aspek	Indikator	Sifat Pernyataan	Butir	Pernyataan
Minat Belajar	Perasaan Senang	1. Adanya kegairahan dalam belajar dan mengerjakan soal kimia	Positif	1	Saya senang belajar kimia menggunakan model pembelajaran inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
				2	Pelaksanaan pembelajaran inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> memudahkan saya dalam memahami materi hidrolisis garam
				3	Saya senang melihat tampilan bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
				4	Saya senang menggunakan bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
		3. Inisiatif dalam mengikuti pelajaran kimia	Negatif	5	Saya tidak peduli dengan adanya bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
				6	Saya tidak merasa khawatir walaupun tidak ada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
				7	Bahan ajar “ <i>fun chemistry</i> ” membuat saya sering tidak mengerjakan tugas kimia karena sulit

Ketertarikan	1. Memberikan tanggapan (responsif) 2. Tidak menunda waktu (kegeseran) dalam belajar dan memberikan tugas kimia	Positif	8	Pelaksanaan pembelajaran dengan model inkuiiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan saya untuk mengingat suatu konsep hidrolisis garam lebih lama
			9	Bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> memudahkan saya untuk menjawab pertanyaan dari guru
			10	Saya langsung mengerjakan latihan soal di bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
			11	Saya mengerjakan tugas pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> tepat waktu
		Negatif	12	Saya sering diingatkan guru karena malas membaca bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
			13	Saya sering mengobrol saat mengerjakan latihan soal di bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
	Perhatian	Positif	14	Saya tidak bergurau ketika menggunakan bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
			15	Saya mengerjakan latihan soal pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> dengan cermat

				16	Saya terfokus pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> ketika belajar
				17	Saya akan bertanya kepada guru apabila ada kebingungan dalam belajar bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
				18	Saya tetap fokus dengan bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> meskipun saya duduk dibangku paling belakang
Negatif				19	Saya seing melamun ketika menggunakan bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i>
				20	Saya mengerjakan soal pada bahan ajar inkuiiri terbimbing tipe <i>think-pair-share</i> dengan cepat dan sering tidak teliti

Lampiran 8**KISI-KISI SOAL TES PENGETAHUAN**

Tipe Soal : Pilihan Ganda
 Kelas : X
 Semester : Genap
 Materi Pokok : Struktur atom
 Kompetensi dasar : Mendeskripsikan perkembangan teori atom
 Alokasi waktu : 2 x 45 menit

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Tujuan	Jenjang Soal						Nomor Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Mendeskripsikan perkembangan teori atom.	Menjelaskan perkembangan teori atom untuk menunjukkan kelemahan dan kelebihan masing-masing teori atom berdasarkan fakta eksperimen.	Siswa dapat mengetahui kelemahan dan kelebihan masing-masing atom	1,2,3						1,2,3
	Menentukan partikel dasar atom (proton, elektron dan neutron).	Siswa dapat menganalisis partikel-partikel	4,5,7	30					4,5,7,30

		atom							
	Menjelaskan nomor atom dan nomor massa.	Siswa dapat menentukan nomor atom dan nomor massa		6					6
	Mengklasifikasikan unsur ke dalam isotop, isobar dan isoton.	Siswa dapat mengklarifikasi unsur ke dalam isotop, isobar dan isoton				8			8
	Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berada).	Siswa dapat menentukan atau mencari bilangan kuantum dari unsur	18,22	15,16	9,26				9,15,16,18, 22,26
	Menjelaskan kulit, sub kulit dan orbital serta hubungan-nya dengan bilangan kuan-tum.	Siswa dapat dapat menjelaskan kulit, sub kulit orbital pada atom		13,14,23	19,20,23	28			13,14,19,20 ,23, 28
	Menggunakan prinsip	Siswa dapat							10,11,12,17

	Aufbau, aturan Hund dan azas la-rangan Pauli untuk menulis-kan konfigurasi elektron orbital.	menuliskan konfigurasi elektron	21	11,12	17		215,26	10	,21, 25,26
--	----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	----	-------	----	--	--------	----	---------------

Lampiran 9**SOAL TES PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran : Kimia

Pokok Bahasan : Struktur Atom

Kelas/Semester : X/Genap

Waktu : 90 menit

Petunjuk mengerjakan soal!

1. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas, dan nomor absen di lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Bacalah soal yang Anda terima dengan baik dan bacalah dengan teliti.
3. Berikan tanda silang (**X**) pada jawaban yang anda anggap benar.
4. Periksa kembali pekerjaan Anda sebelum diserahkan pada pengawas beserta lembar soalnya.
5. Berdoalah sebelum Anda mengerjakan.
6. Jawaban benar skor 1, dan jawaban salah skor 0.

1. Teori atom yang menyatakan bahwa atom adalah partikel terkecil suatu materi yang tidak dapat dibagi lagi dikemukakan oleh...

A. Aristoteles	D. John Dalton	E. Niels Bohr
B. Thomson	C. Rutherford	
2. Kelemahan model atom Rutherford adalah...
 - a. bertentangan dengan teori atom Dalton, bahwa atom-atom suatu unsur identik
 - b. bertentangan dengan teori atom Thomson, bahwa atom terdiri dari proton dan elektron
 - c. belum dapat menentukan inti atom bermuatan positif
 - d. belum dapat menjelaskan alasan elektron tidak jatuh ke inti atom
 - e. belum dapat menentukan bahwa proton bermuatan positif
3. Gagasan utama dalam teori atom Niels Bohr adalah...
 - a. gagasan tentang partikel dasar
 - b. gagasan tentang inti atom
 - c. gagasan tentang tingkat energi dalam atom
 - d. gagasan tentang isotop
 - e. gagasan tentang orbital
4. Kelemahan teori atom Niels Bohr adalah...
 - a. tidak dapat menjelaskan spektrum unsur hidrogen
 - b. bertentangan dengan hukum fisika klasik dari Maxwell
 - c. tidak dapat menentukan posisi elektron dengan pasti
 - d. bertentangan dengan teori atom Dalton bahwa atom-atom suatu unsur identik
 - e. tidak dapat menentukan perubahan energi pada perpindahan elektron dalam atom
5. Partikel penyusun inti atom adalah...

A. proton	D. proton dan neutron
B. neutron	E. proton, elektron, dan neutron
C. neutron dan elektron	
6. Penemu muatan satu partikel elektron sebesar $1,6 \times 10^{-19}$ coulomb adalah...

A. Thomson	C. Chadwick	E. Millikan
B. Goldstein	D. Rutherford	

7. Tokoh-tokoh berikut ini yang tidak sesuai dengan peranannya adalah...
 - a. Rutherford menemukan inti atom yang bermuatan positif
 - b. Goldstein menemukan proton
 - c. Chadwick menemukan neutron
 - d. J.J. Thomson menemukan elektron
 - e. Niels Bohr menemukan jari-jari atom
8. Suatu isotop mempunyai nomor atom 40 nomor massa 58. Maka jumlah elektron, proton, dan neutron yang terdapat pada atom tersebut adalah...
 - a. elektron 40, proton 40, neutron 58
 - b. elektron 40, proton 58, neutron 18
 - c. elektron 58, proton 40, neutron 18
 - d. elektron 40, proton 40, neutron 18
 - e. elektron 58, proton 18, neutron 40
9. Partikel berikut ini yang termasuk kelompok partikel dasar atom adalah...
 - a. nukleon, meson, dan positron
 - b. proton, elektron, dan neutron
 - c. nukleon, meson, dan proton
 - d. nukleon, proton, dan neutron
 - e. nukleon, proton, elektron, dan neutron
10. Penemu elektron, proton, dan neutron berturut-turut adalah...
 - a. Goldstein, Thomson, Chadwick
 - b. Dalton, Rutherford, Niels Bohr
 - c. Chadwick Goldstein, Dalton
 - d. Rutherford, Goldstein, Chadwick
 - e. Thomson, Goldstein, Chadwick
11. Unsur A dan B mempunyai nomor atom berturut-turut 11 dan 15, massa atom relatif berturut-turut 23 dan 31. Pernyataan yang paling tepat adalah...
 - a. unsur A mempunyai 11 proton dan 12 neutron
 - b. unsur B mempunyai 16 proton dan 15 neutron
 - c. unsur A mempunyai 11 proton dan 23 neutron
 - d. unsur B mempunyai 15 proton dan 31 neutron
 - e. unsur A mempunyai 12 proton dan 11 neutron
12. Isotop $^{27}_{13} Al$ terdiri dari...
 - a. 13 proton, 14 elektron, dan 27 neutron
 - b. 13 proton, 13 elektron, dan 27 neutron
 - c. 13 proton, 13 elektron, dan 14 neutron
 - d. 14 proton, 14 elektron, dan 13 neutron
 - e. 27 proton, 27 elektron, dan 14 neutron
13. Suatu isotop mempunyai nomor atom 40 nomor massa 58. Maka jumlah elektron, proton, dan neutron yang terdapat pada atom tersebut adalah...
 - a. elektron 40, proton 40, neutron 58
 - b. elektron 40, proton 58, neutron 18
 - c. elektron 58, proton 40, neutron 18
 - d. elektron 40, proton 40, neutron 18
 - e. elektron 58, proton 18, neutron 40

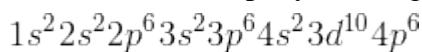
14. Nomor atom suatu unsur ditentukan oleh...
- jumlah proton dan neutron
 - jumlah nukleon
 - jumlah neutron
 - Jumlah elektron
 - Jumlah Proton
15. Pokok teori atom Thomson dititik beratkan pada...
- Atom terdiri dari elektron – electron
 - Elektron sebagai penyusun utama atom
 - Atom sebagai bola masif yang hanya berisi elektron
 - Atom sebagai bola masif bermuatan positif yang di dalamnya tersebar electron sehingga keseluruhannya bersifat netral**
 - Proton dan elektron adalah bagian penyusun atom yang keduanya saling meniadakan.
16. Teori yang menjadi dasar munculnya teori atom modern adalah...
- spektrum atom hidrogen
 - tabung sinar katode
 - penghamburan sinar alfa
 - adanya sinar saluran
 - mekanika gelombang**
17. Kelemahan teori atom Rutherford adalah tidak adanya penjelasan...
- Partikel penyusun inti atom
 - Massa atom yang berpusat pada inti
 - Elektron yang bergerak mengitari inti pada jarak tertentu
 - Inti atom bermuatan positif
 - elektron yang memiliki energi yang tetap**
18. Penemu neutron adalah...
- William Crookes
 - Goldstein
 - James Chadwick**
 - Sir Humphry Davy
 - J.J Thomson
19. Partikel bermuatan positif yang terdapat dalam inti atom adalah...
- proton**
 - inti atom
 - neutron

- d. elektron
e. ato
20. Lambang suatu unsur adalah $^{30}_{16}X$, maka dalam satu atom unsur tersebut terdapat...
 a. 16 proton, 14 elektron, 14 neutron
 b. 16 proton, 14 elektron, 30 neutron
 c. 30 proton, 30 elektron, 16 neutron
d. 16 proton, 16 elektron, 14 neutron
 e. 16 proton, 16 elektron, 30 neutron
21. Notasi yang benar untuk proton, elektron dan neutron adalah...
 a. $^{+1}_1P, ^{-1}_1e, ^1_1n$
 b. $^{+1}_1P, ^{-1}_0e, ^0_1n$
c. $^{+1}_1P, ^0_{-1}e, ^1_0n$
 d. $^{+1}_1P, ^1_1e, ^1_0n$
 e. $^0_{+1}P, ^0_{-1}e, ^1_0n$
22. Diketahui unsur unsur $^{31}_{15}P$, $^{30}_{15}Q$, $^{32}_{15}R$, $^{32}_{16}S$. Unsur unsur yang merupakan isoton adalah
 a. P dan Q
b. P dan S
 c. Q dan R
 d. R dan S
 e. P dan R
23. Konfigurasi elektron atom adalah...
 a. 2 8 9
 b. 2 8 8 1
c. 2 8 18 7
 d. 2 8 18 11
 e. 2 8 18 8 3
24. Ion di bawah ini yang tidak memiliki konfigurasi elektron sama seperti gas neon adalah...
 a. Na^+
 b. Mg^{2+}
 c. Al^{3+}
 d. O^{2-}
e. S^-

25. Suatu atom mempunyai konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$. Pernyataan yang benar adalah...

- a. elektron valensi atom itu adalah 5
- b. elektron valensi atom itu adalah 7**
- c. elektron valensi atom tersebut adalah 10
- d. konfigurasi elektron $[Kr]4p^5$
- e. konfigurasi elektron $[Kr]4s^2$

26. Suatu unsur mempunyai konfigurasi elektron :



Yang merupakan kulit valensi unsur tersebut adalah...

- a. 4s
- b. 4p
- c. 3d
- d. 4s, 4p**
- e. 3d, 4s, 4p

27. Ion Co^{2+} mempunyai konfigurasi elektron $[Ar]3d^7$. Jumlah elektron yang tidak berpasangan dalam ion adalah...

- | | | |
|------|-------------|------|
| a. 1 | c. 3 | e. 5 |
| b. 2 | d. 4 | |

28. Ion $35A^{-1}$ yang ditulis adalah ion...

- a. yang memiliki 1 elektron di kulit terluar
- b. yang memiliki 4 elektron di kulit terluar
- c. yang memiliki 6 elektron di kulit terluar
- d. yang memiliki 7 elektron di kulit terluar
- e. yang memiliki 8 elektron di kulit terluar**

29. Diketahui unsur X dengan nomor atom 24, jumlah elektron maksimum pada orbital d adalah...

- a. 3
- b. 4
- c. 5**
- d. 6
- e. 7

30. Nomor atom unsur X sama dengan 26. Konfigurasi elektron ion X^{3+} adalah...

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
- b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
- c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$
- d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
- e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$

31. Konfigurasi elektron atom X bernomor massa 80 dan memiliki 45 neutron dalam intinya adalah...

- a. $[Ne]3s^2 4p^6$
- b. $[Ar]4s^2 3d^{10} 5s^2 5p^3$
- c. $[Ar]4s^2 3d^{10} 4p^5$
- d. $[Kr]5s^1 4d^8$
- e. $[Xe]6s^2 4f^{14} 5d^{10}$

32. Jumlah elektron maksimum yang dapat mengisi kulit N adalah...

- A. 2
- B. 10
- C. 18
- D. 32**
- E. 54

33. Koordinat bilangan kuantum elektron terluar atom 19 K yang benar adalah...

- a. $(4,0,0,+1/2)$
- b. $(4,0,1,-1/2)$
- c. $(4,0,0, +1/2)$**
- d. $(4,1,1, +1/2)$
- e. $(4,0, 1, +1/2)$

34. Dalam suatu atom, jumlah maksimum elektron yang memiliki bilangan kuantum $n = 4$ dan $m = 0$ adalah...

- a. 2
- b. 4
- c. 6
- d. 8**
- e. 10

35. Urutan pengisian elektron ke dalam satu subkulit dimulai dengan elektron menempati seluruh orbital dengan spin sama, selanjutnya baru berpasangan. Aturan ini dinyatakan oleh...

- a. Hund
- b. Pauli
- c. Aufbau
- d. Niels Bohr
- e. Goudsmit

36. Bilangan kuantum spin menyatakan...

- A. Orbital suatu atom
- B. Bentuk - bentuk subkulit
- C. Arah ruang suatu orbital
- D. Perbedaan tingkat energi Kulit
- E. Perbedaan arah rotasi elektron**

37. Harga m yang dimiliki oleh subkulit d mempunyai kisaran harga...

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| A. - 1 sampai + 1 | D. - 4 sampai + 4 |
| B. - 2 sampai + 2 | E. - 5 sampai + 5 |
| C. - 3 sampai + 3 | |

38. Jumlah orbital unsur X dengan nomor atom 20 adalah....

- a. 8
- b. 10**
- c. 13
- d. 14
- e. 15

39. Perhatikan tabel pengisian elektron - elektron ke dalam subkulit!

Unsur	Pengisian Elektron
I	$1s^2$ $2s^1$ $2p^3$
II	$1s^2$ $2s^2$ $2p^1$ $3s^2$
III	$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^1$
IV	$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^5$ $4s^1$
V	$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$ $3d^5$

Pengisian elektron yang benar menurut aturan Aufbau dan Hund yaitu...

- a. I dan V
- b. I dan II
- c. II dan V

d. III dan V

e. IV dan V

40. Kulit M pada $^{51}_{23}V$ memiliki jumlah elektron sebanyak...

- a. 8
- b. 9
- c. 11**
- d. 18
- e. 21

41. Ion X^{+3} mempunyai konfigurasi elektron . Bilangan kuantum elektron terakhir atom X adalah...

- a. $n = 2, l = 0, m = 0, s = -1/2$
- b. $n = 2, l = 1, m = +1, s = -1/2$
- c. $n = 3, l = 0, m = 0, s = +1/2$
- d. $n = 3, l = 1, m = -1, s = +1/2$**
- e. $n = 3, l = 2, m = 0, s = +1/2$

42. Elektron terakhir atom X memiliki 4 bilangan kuantum sebagai berikut.

$$n = 4, l = 0, m = 0, s = +1/2$$

Nomor atom x adalah...

- a. 19**
- b. 20
- c. 28
- d. 37
- e. 45

43. Ion X^{3+} memiliki konfigurasi elektron $[Ar]3d^5$. Jika atom X memiliki neutron sebanyak 30 , atom X tersebut memiliki nomor massa...

- a. 28
- b. 31
- c. 56**
- d. 60
- e. 63

44. Lambang $_{92}^{238}$ menunjukkan bahwa atom unsur uranium mempunyai....

- a. 92 proton , 92 elektron , 146 neutron
- b. 92 proton , 146 elektron , massa atom 138
- c. 92 proton , 146 elektron , massa atom 330
- d. 146 proton , 92 elektron , massa atom
- e. 238
- f. 146 proton , 146 elektron , 92 neutron

45. Perhatikan tabel berikut !

Notasi Unsur	Nomor Atom	Nomor Massa
P	11	23
Q	12	23
R	12	24
S	11	24
T	10	23

Pasangan unsur yang merupakan isotop adalah...

- A. P dan Q
- C. Q dan R
- E. P dan T
- B. R dan S
- D. S dan T

46. Ion X^+ mengandung 23 partikel didalam inti dan 10 elektron di sekeliling inti. Inti ion X^+ mengandung ...

- A. 14 neutron dan 9 proton
- B. 13 neutron dan 10 proton
- C. 12 neutron dan 11 proton
- D. 11 neutron dan 12 proton
- E. 10 neutron dan 13 proton

47. Suatu isotop mempunyai nomor atom 40 nomor massa 58. Maka jumlah elektron, proton, dan neutron yang terdapat pada atom tersebut adalah...

- A. elektron 40, proton 40, neutron 58
- B. elektron 40, proton 58, neutron 18
- C. elektron 58, proton 40, neutron 18
- D. elektron 40, proton 40, neutron 18
- E. elektron 58, proton 18, neutron 40

48. Diantara pernyataan berikut ini, yang benar untuk neutron adalah...

- a. jumlahnya selalu sama dengan jumlah proton
- b. jumlahnya dapat berbeda sesuai dengan nomor massa isotopnya
- c. jumlahnya sama dengan jumlah elektron
- d. merupakan partikel atom bermuatan positif
- e. merupakan partikel atom bermuatan negatif

49. Isotop $_{13}^{27} Al$ terdiri dari...

- a. 13 proton, 14 elektron, dan 27 neutron
- b. 13 proton, 13 elektron, dan 27 neutron
- c. 13 proton, 13 elektron, dan 14 neutron
- d. 14 proton, 14 elektron, dan 13 neutron

Lampiran 10**SOAL TES PENGETAHUAN AKHIR**

Mata Pelajaran : Kimia

Pokok Bahasan : Struktur Atom

Kelas/Semester : X/Genap

Waktu : 90 menit

Petunjuk mengerjakan soal!

1. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas, dan nomor absen di lembar jawaban yang telah disediakan.
 2. Bacalah soal yang Anda terima dengan baik dan bacalah dengan teliti.
 3. Berikan tanda silang (**X**) pada jawaban yang anda anggap benar.
 4. Periksa kembali pekerjaan Anda sebelum diserahkan pada pengawas beserta lembar soalnya.
 5. Berdoalah sebelum Anda mengerjakan.
 6. Jawaban benar skor 1, dan jawaban salah skor 0.
-
-

1. Pokok teori atom Thomson dititik beratkan pada...
 - a. Atom terdiri dari elektron – electron
 - 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 electron sehingga keseluruhannya bersifat netral
 - e. Proton dan elektron adalah bagian penyusun atom yang keduanya saling meniadakan.
2. Teori yang menjadi dasar munculnya teori atom modern adalah...
 - a. spektrum atom hidrogen
 - b. tabung sinar katode
 - c. penghamburan sinar alfa
 - d. adanya sinar saluran
 - e. mekanika gelombang
3. Kelemahan teori atom Rutherford adalah tidak adanya penjelasan...
 - a. Partikel penyusun inti atom
 - b. Massa atom yang berpusat pada inti
 - c. Elektron yang bergerak mengitari inti pada jarak tertentu
 - d. Inti atom bermuatan positif
 - e. elektron yang memiliki energi yang tetap

4. Penemu neutron adalah...

- a. William Crookes
- b. Goldstein
- c. James Chadwick
- d. Sir Humphry Davy
- e. JJ Thomson

5. Partikel bermuatan positif yang terdapat dalam inti atom adalah...

- a. proton
- b. inti atom
- c. neutron
- d. elektron
- e. Atom

6. Jika diketahui potensial elektroda standar dari :



Pasangan yang memberikan perbedaan potensial sebesar +1,14 volt adalah.....

- a. Ag I Ag+ II Mn2+ I Mn
- b. In I In3+ II Ag+ I Ag
- c. Mn I Mn2+ II Mg2+ I Mg
- d. Ag I Ag+ II In3+ I In

7. Notasi yang benar untuk proton, elektron dan neutron adalah...

- a. ${}_{+1}^1\text{P}, {}_{-1}^1\text{e}, {}_1^1\text{n}$
- b. ${}_{+1}^1\text{P}, {}_{-1}^1\text{e}, {}_0^0\text{n}$
- c. ${}_{+1}^1\text{P}, {}_{-1}^0\text{e}, {}_1^1\text{n}$
- d. ${}_{+1}^1\text{P}, {}_1^1\text{e}, {}_0^0\text{n}$
- e. ${}_{+1}^0\text{P}, {}_{-1}^0\text{e}, {}_1^1\text{n}$

8. Diketahui unsur unsur ${}_{15}^{31}\text{P}$, ${}_{15}^{30}\text{Q}$, ${}_{15}^{32}\text{R}$, ${}_{16}^{32}\text{S}$. Unsur unsur yang merupakan isoton adalah...

- a. P dan Q
- b. P dan S
- c. Q dan R
- d. R dan S
- e. P dan R

9. Konfigurasi elektron atom Br 35 adalah...

- a. 2 8 9
- b. 2 8 8 1
- c. 2 8 18 7

10. Ion di bawah ini yang tidak memiliki konfigurasi elektron sama seperti gas neon adalah...

- | | | |
|--------------|--------------|-------------|
| a. Na^+ | c. Al^{3+} | d. O^{2-} |
| b. Mg^{2+} | e. S^- | |

11. Suatu atom mempunyai konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$. Pernyataan yang benar adalah...

- a. elektron valensi atom itu adalah 5
- b. elektron valensi atom itu adalah 7
- c. elektron valensi atom tersebut adalah 10
- d. konfigurasi elektron $[Kr]4p^5$
- e. konfigurasi elektron $[Kr]4s^2$

12. Suatu unsur mempunyai konfigurasi elektron :

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$$

Yang merupakan kulit valensi unsur tersebut adalah...

- a. 4s
- b. 4p
- c. 3d
- d. 4s, 4p
- e. 3d, 4s, 4p

13. Ion Co^{2+} mempunyai konfigurasi elektron $[Ar]3d^7$. Jumlah elektron yang tidak berpasangan dalam ion adalah...

- | | | |
|------|------|------|
| a. 1 | c. 3 | e. 5 |
| b. 2 | d. 4 | |

14. Ion ${}^{35}A^{-1}$ yang ditulis adalah ion...

- a. yang memiliki 1 elektron di kulit terluar
- b. yang memiliki 4 elektron di kulit terluar
- c. yang memiliki 6 elektron di kulit terluar
- d. yang memiliki 7 elektron di kulit terluar
- e. yang memiliki 8 elektron di kulit terluar

15. Diketahui unsur X dengan nomor atom 24, jumlah elektron maksimum pada orbital d adalah...
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
16. Nomor atom unsur X sama dengan 26. Konfigurasi elektron ion X^{3+} adalah...
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
17. Konfigurasi elektron atom X bermomor massa 80 dan memiliki 45 neutron dalam intinya adalah...
- $[Ne]3s^2 4p^6$
 - $[Ar]4s^2 3d^{10} 5s^2 5p^3$
 - $[Ar]4s^2 3d^{10} 4p^5$
 - $[Kr]5s^1 4d^8$
 - $[Xe]6s^2 4f^{14} 5d^{10}$
18. Jumlah elektron maksimum yang dapat mengisi kulit N adalah...
- 2
 - 10
 - 18
 - 32
 - 54
19. Koordinat bilangan kuantum elektron terluar atom 19 K yang benar adalah...
- (4,0,0,+1/2)
 - (4,0,1,-1/2)
 - (4,0,0,+1/2)
 - (4,1,1,+1/2)
 - (4,0,1,+1/2)

20. Dalam suatu atom, jumlah maksimum elektron yang memiliki bilangan kuantum $n = 4$ dan $m = 0$ adalah...
- a. 2
 - b. 4
 - c. 6
 - d. 8
 - e. 10
21. Urutan pengisian elektron ke dalam satu subkulit dimulai dengan elektron menempati seluruh orbital dengan spin sama, selanjutnya baru berpasangan. Aturan ini dinyatakan oleh...
- a. Hund
 - b. Pauli
 - c. Aufbau
 - d. Niels Bohr
 - e. Goudsmit
22. Bilangan kuantum spin menyatakan...
- a. Orbital suatu atom
 - b. Bentuk - bentuk subkulit
 - c. Arah ruang suatu orbital
 - d. Perbedaan tingkat energi Kulit
 - e. Perbedaan arah rotasi elektron
23. Harga m yang dimiliki oleh subkulit d mempunyai kisaran harga...
- a. - 1 sampai + 1
 - b. - 2 sampai + 2
 - c. - 3 sampai + 3
 - d. - 4 sampai + 4
 - e. - 5 sampai + 5
24. Jumlah orbital unsur X dengan nomor atom 20 adalah....
- a. 8
 - b. 10
 - c. 13
 - d. 14
 - e. 15

25. Perhatikan tabel pengisian elektron - elektron ke dalam subkulit!

Unsur	Pengisian Elektron
I	$1s^2 2s^1 2p^5$
II	$1s^2 2s^2 2p^1 3s^2$
III	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^1$
IV	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^1$
V	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

Pengisian elektron yang benar menurut aturan Aufbau dan Hund yaitu...

- a. I dan V
- b. I dan II
- c. II dan V
- d. III dan V
- e. IV dan V

26. Kulit M pada $\frac{51}{23}V$ memiliki jumlah elektron sebanyak...

- a. 8
- b. 9
- c. 11
- d. 18
- e. 21

27. Ion X^{+3} mempunyai konfigurasi elektron . Bilangan kuantum elektron terakhir atom X adalah...

- a. $n = 2, l = 0, m = 0, s = -1/2$
- b. $n = 2, l = 1, m = +1, s = -1/2$
- c. $n = 3, l = 0, m = 0, s = +1/2$
- d. $n = 3, l = 1, m = -1, s = +1/2$
- e. $n = 3, l = 2, m = 0, s = +1/2$

28. Elektron terakhir atom X memiliki 4 bilangan kuantum sebagai berikut.

$$n = 4, l = 0, m = 0, s = +1/2$$

Nomor atom x adalah...

- a. 19
- b. 20
- c. 28
- d. 37
- e. 45

29. Ion X^{3+} memiliki konfigurasi elektron $[Ar]3d^5$. Jika atom X memiliki neutron sebanyak 30 , atom X tersebut memiliki nomor massa...
- a. 28
 - b. 31
 - c. 56
 - d. 60
 - e. 63
30. Lambang ${}_{92}U^{238}$ menunjukkan bahwa atom unsur uranium mempunyai....
- a. 92 proton , 92 elektron , 146 neutron
 - b. 92 proton , 146 elektron , massa atom 138
 - c. 92 proton , 146 elektron , massa atom 330
 - d. 146 proton , 92 elektron , massa atom 238
 - e. 146 proton , 146 elektron , 92 neutron

Lampiran 11

**LEMBAR JAWABAN
SOAL STRUKTUR ATOM**

Mata Pelajaran : Kimia Nama :

Pokok Materi : Struktur atom No. Absen :

Kelas/ Semester : X/ II Kelas : X

Sekolah : SMK Bhumi Phala Parakan

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

Lampiran 12**Lembar Kerja Siswa (LKS)****PERKEMBANGAN TEORI ATOM****Kelas X**

Mata Pelajaran : KIMIA

Hari/Tanggal :

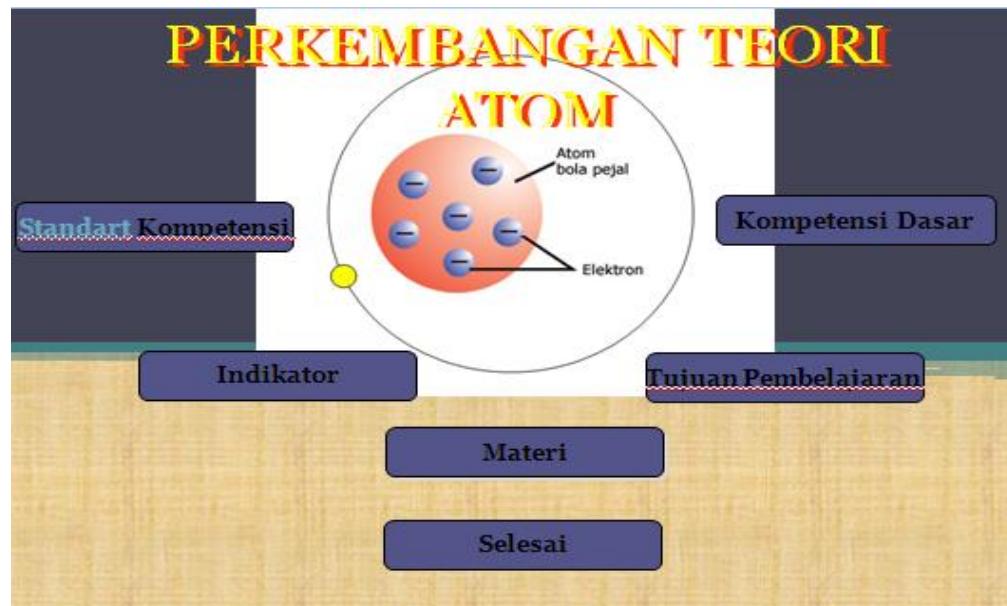
Kelas :



Kelompok : _____

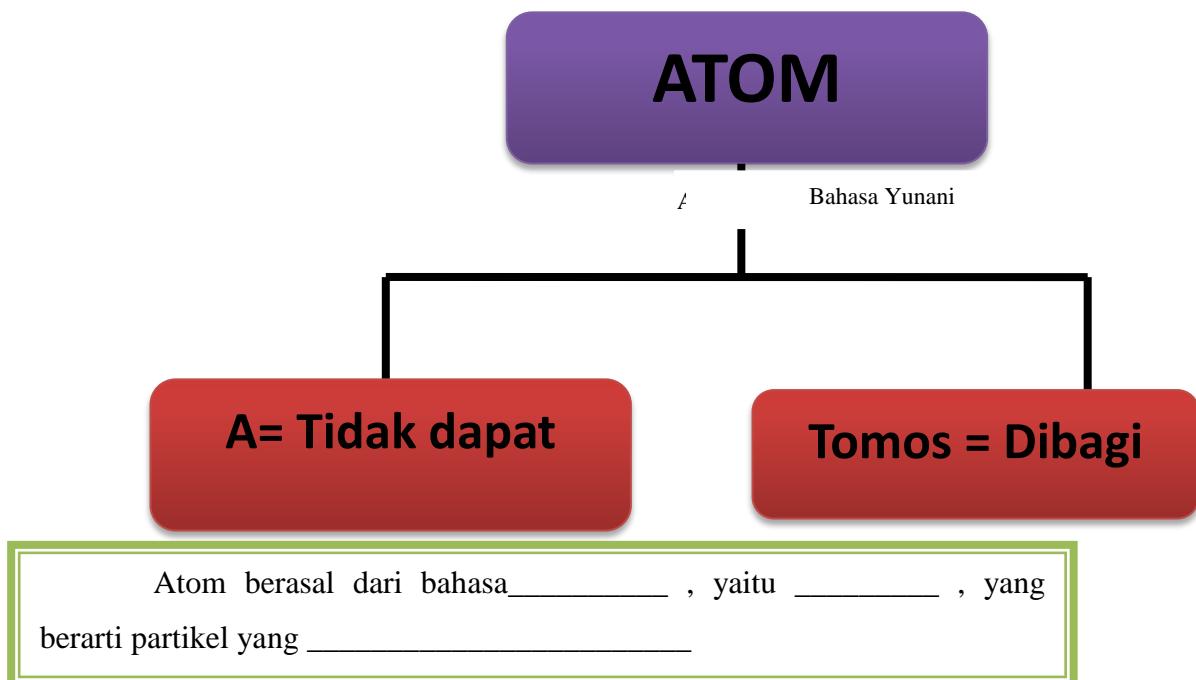
Nama : _____

 _____

 _____


A. Pengenalan Atom

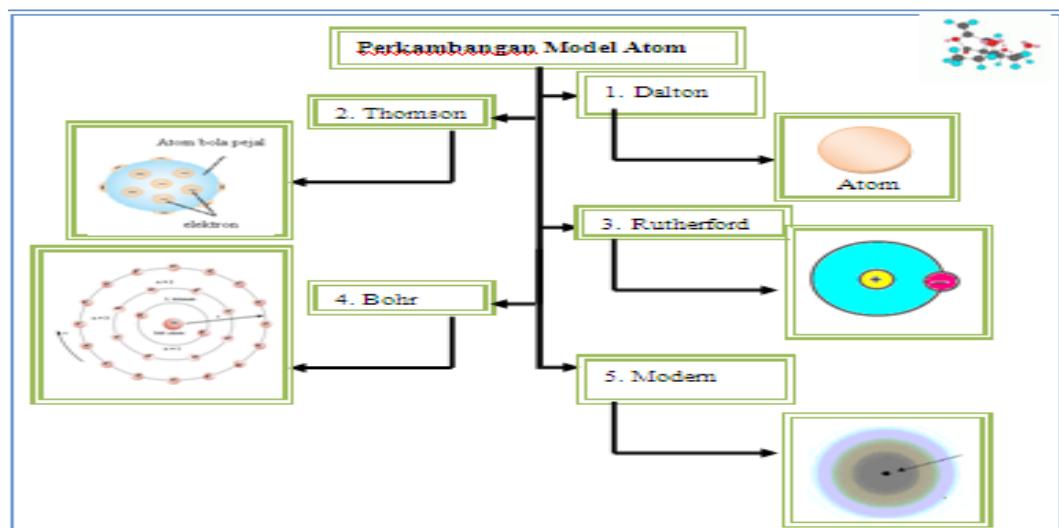
Perhatikan bagan dibawah ini!



B. Perkembangan Model Atom

Perhatikan

peta konsep dibawah ini!



Berdasarkan peta konsep diatas model atom mengalami 5 perkembangan yaitu: _____

FASE ORIENTASE

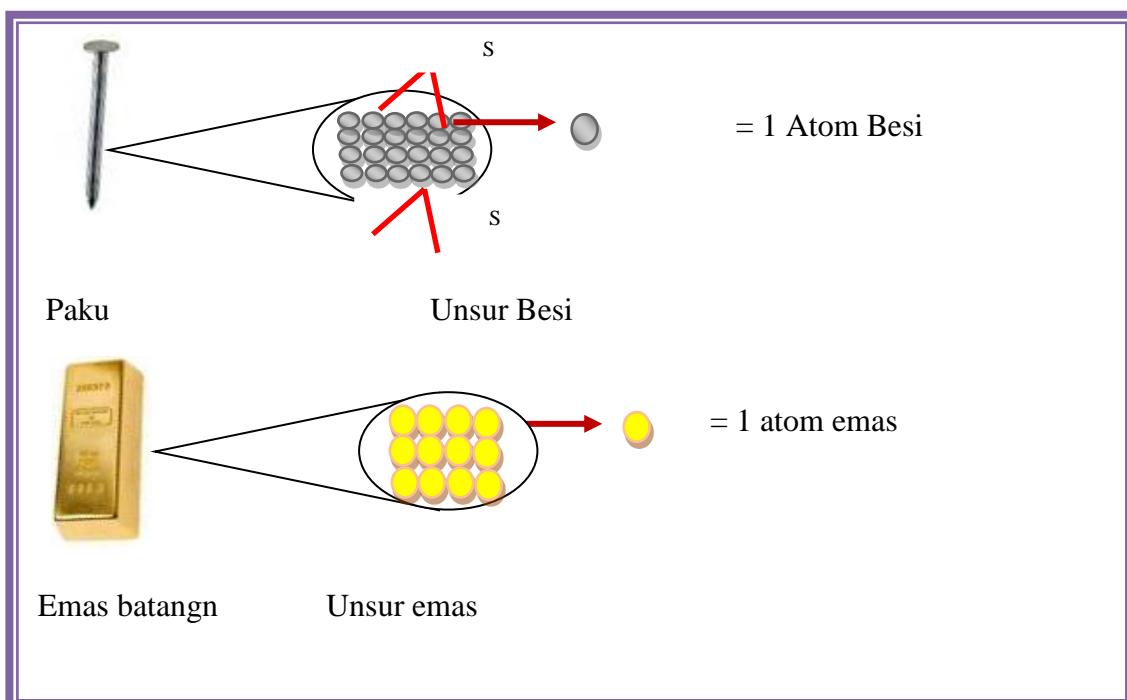
1. Model Atom Dalton

a. Pengertian atom menurut Dalton

Perhatikan gambar dibawah ini:



Untuk lebih memahami apa itu atom menurut Dalton perhatikan gambar ini:



FASE 2

RUMUSAN MASALAH

Pertanyaan yang muncul dari percobaan di atas adalah.....

FASE 3**HIPOTESIS**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian tulis, sekarang tuliskan hipotesis kalian

FASE 4**MENGUMPULKAN DATA**

Model Atom	Kelebihan	Kelemahan
John Dalton		

FASE 5**MENGUJI HIPOTESIS**

Setelah kalian melengkapi data di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini untuk membuktikan apakah hipotesis kalian benar atau salah

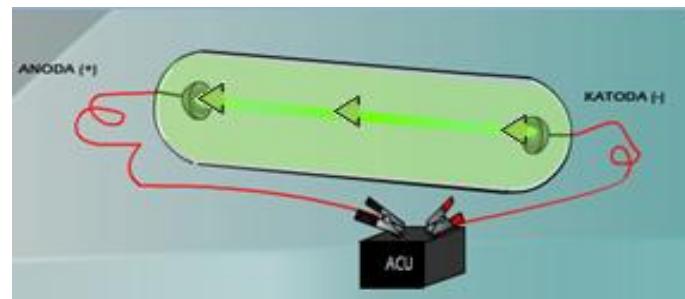
1. Menurut dalton atom adalah
2. Atom terdiri dari partikel apa saja

FASE 6**KESIMPULAN**

2. Model Atom Thomson

a. Pengertian atom menurut Thomson

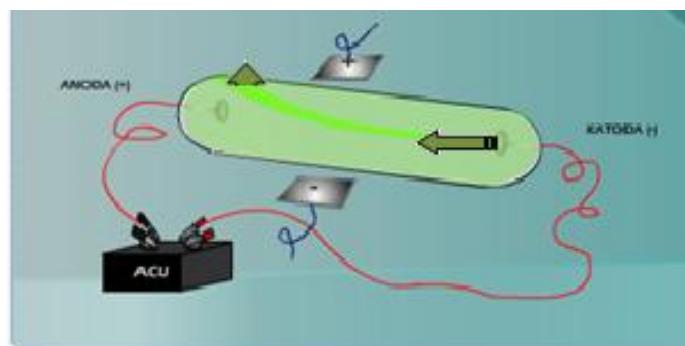
1. Percobaan I



Gambar 3: Sifat-sifat sinar katode I

Perhatikan gambar diatas, pada keadaan normal sinar bergerak dari kutub katoda ke kutub anoda secara _____

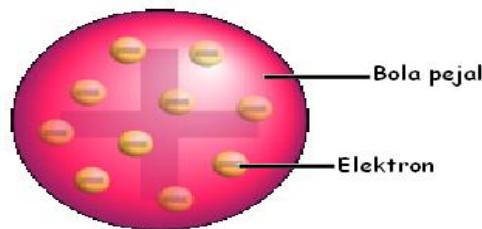
2. Percobaan II



Gambar 4: Sifat-sifat sinar katode II

Perhatikan gambar diatas, saat diberi medan listrik sinar katoda bergerak membelok kekutub _____. Ini disebabkan karena adanya pengaruh _____. Hal ini menandakan bahwa sinar katoda bermuatan _____ atau yang disebut dengan _____

Berdasarkan uraian diatas atom menurut Thomson seperti gambar dibawah ini!



Perhatikan gambar diatas, menurut Thomson Atom adalah _____

Berdasarkan percobaan Thomson,
maka model atom Dalton tidak diterima lagi

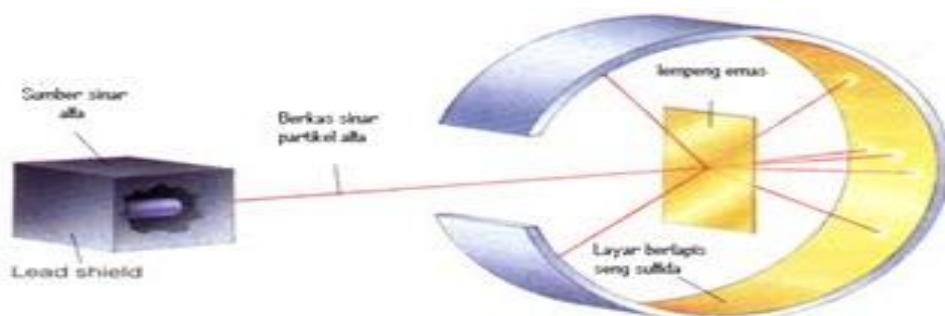


Mengapa model atom Dalton tidak diterima lagi setelah Thomson mengeluarkan model atomnya?

3. Model Atom Rutherford

a. Percobaan Rutherford

Perhatikan arah sinar alfa yang terbentuk



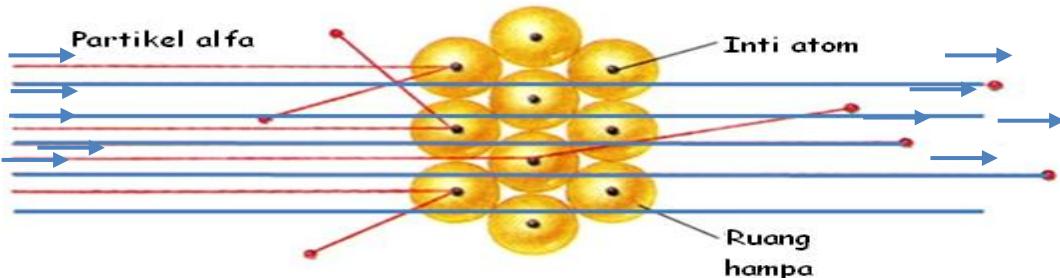
Gambar 6: Eksperimen Rutherford

Perhatikan gambar diatas, partikel alfa ditembakkan ke logam emas menghasilkan hamburan partikel alfa yang: :

1. _____,
2. _____,
3. _____.

Secara Mikroskopis

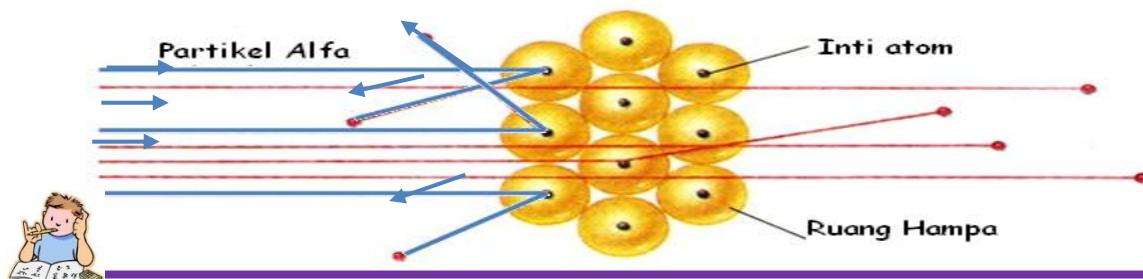
1. Partikel alfa menembus lempengan logam tanpa pembelokkan



Yang terjadi pada partikel alfa adalah _____

Hal ini terjadi karena _____

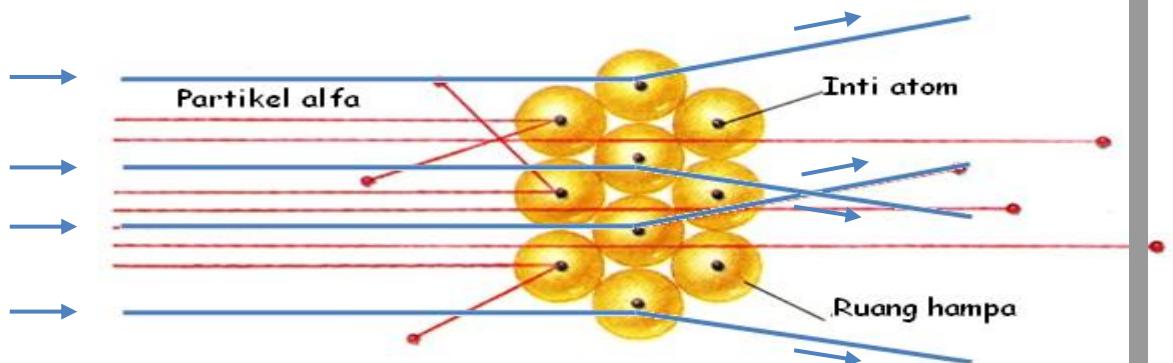
2. Partikel alfa tidak menembus sama sekali tetapi berbalik sesuai arah sinar.



Yang terjadi pada partikel alfa adalah _____

Hal ini terjadi karena _____

3. Partikel alfa mengalami pembelokkan setelah menembus lempengan logam.



Gambar 9. Partikel alfa mengalami pembelokkan setelah menembus lempengan logam

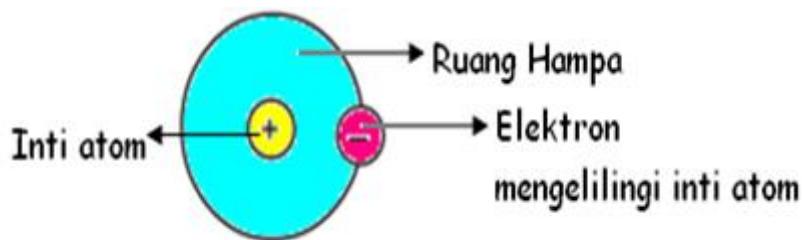


Yang terjadi pada partikel alfa adalah _____

Hal ini terjadi karena _____

Pembelokkan ini terjadi akibat gaya tolak-menolak antara muatan listrik yang sejenis

Dari eksperimennya Rutherford mengemukakan model atomnya sebagai berikut seperti gambar bawah ini!



Gambar 10. Atom menurut Rutherford

Perhatikan gambar diatas, menurut Rutherford atom adalah _____

b. Kelemahan atom Thomson

Berdasarkan percobaan Rutherford,
maka model atom Thomson tidak diterima lagi

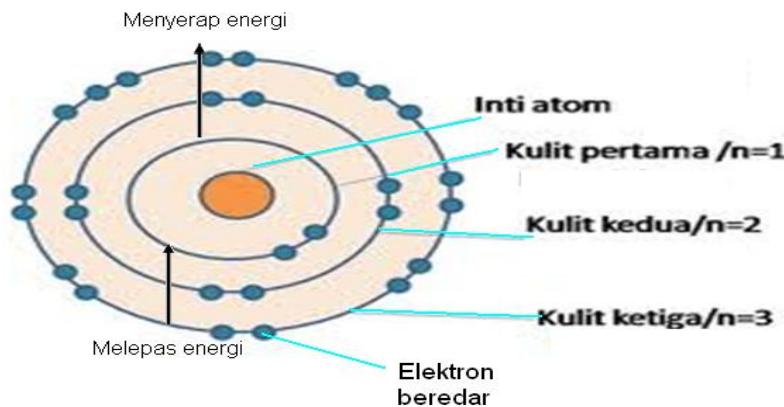
Mengapa model atom Thomson tidak diterima lagi setelah Rutherford mengeluarkan model atomnya? _____



4. Model Atom Bohr

a.. Model atom Bohr

Perhatikan gambar dibawah ini, kesimpulan apa yang kamu peroleh dari model atom Bohr!



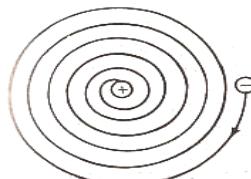
Gambar 11. Model atom Bohr

Berdasarkan model atom Bohr di atas :

Atom terdiri dari _____

b. Kelemahan teori atom Rutherford

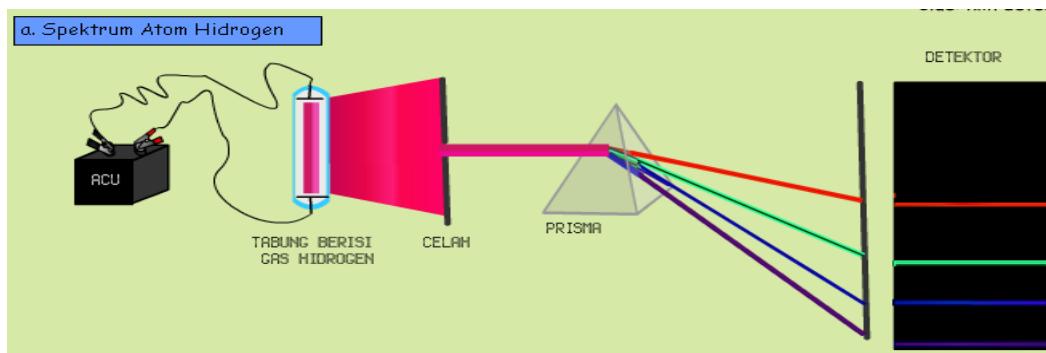
Untuk mengetahui kelemahan atom Rutherford perhatikan gambar dibawah ini perhatikan gambar dibawah



Gambar 12: kelemahanmodel atom Rutherford

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa, elektron lama kelamaan akan tertarik ke inti atom karena terus bergerak dan melepaskan energi, jadi kelemahan atom Rutherford adalah : _____

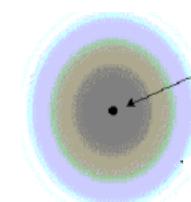
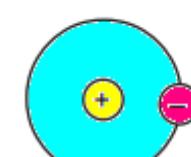
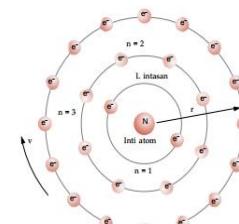
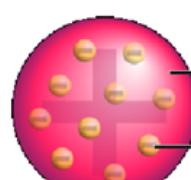
Untuk mengetahui kelemahan atom Bohr perhatikan gambar dibawah ini perhatikan gambar dibawah ini:



Berdasarkan gambar diatas kelemahan atom Bohr adalah : _____

A. Make dan matching

Jodohkanlah kolom I dengan kolom II untuk mengetahui jawaban yang benar

No.	Kolom I Pendapat para ahli tentang model atom	Kolom II Model atom
1.	Atom adalah partikel-partikel terkecil yang menyusun materi yang tidak dapat dibagi lagi	
2.	Atom terdiri dari inti atom yang mengandung proton dan neutron sedangkan bergerak mengitari inti atom dan berada pada orbital-orbital (awan elektron) tertentu membentuk kulit atom	
3.	Atom tersusun dari inti yang bermuatan positif yang dikelilingi oleh elektron-elektron yang bermuatan negatif dan sebagian besar volume atom merupakan ruang hampa	
4.	Pada atom, elektron-elektron beredar mengelilingi atom pada lintasan-lintasan tertentu atau yang disebut dengan kulit-kulit.	
5.	Atom merupakan bola pejal yang bermuatan positif dan didalamnya tersebar elektron yang bermuatan negatif seperti roti kismis	

B. Mengisi Titik-titik

Isilah titik-titik di dalam kolom ini dengan benar!

Model Atom	Kelebihan	Kelemahan
John Dalton	Mulai membangkitkan minat terhadap penelitian tentang mengenal model atom	_____
JJ. Thomson	Membuktikan adanya partikel lain yang bermuatan negatif dalam atom yang disebut elektron. Berarti atom bukan merupakan bagian terkecil dari suatu materi	_____
Rutherford	_____	Jika elektron terus bergerak mengelilingi atom, maka suatu saat nanti elektron akan kehilangan energi dan akan jatuh kedalam inti dan menabrak inti atom hingga musnah. Namun model tersebut tidak dapat menjelaskannya
Niels Bohr	Mampu membuktikan adanya lintasan elektron untuk atom hidrogen	_____

Lampiran 13

ANALISIS DATA SOAL UJI COBA

Lampiran 14

ANALISIS DATA TES PENGETAHUAN

Lampiran 15

Lampiran 16

Analisis Data Awal Angket Respon Siswa

Lampiran 17

Analisis Data Akhir Angket Respon Siswa

Lampiran 18**Dokumentasi**

Siswa mengerjakan soal di depan kelas

Peneliti membahas soal yang di kerjakan siswa

Peneliti mencocokkan pekerjaan siswa

Peneliti menerangkan materi struktur atom



Kegiatan siswa saat mengerjakan dan berdiskusi dengan teman sebangkunya



Kegiatan siswa saat mengerjakan soal



Kegiatan siswa saat mengerjakan soal-soal



Kegiatan siswa saat berdiskusi dengan kelompoknya