# PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK BERBANTUAN LEMBAR KERJA SISWA PADA MATERI KOLOID TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Kimia

oleh

Ratnasari

4301412035

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2016**

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**
**Gedung D6 lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, Kode Pos 50229 Telpon Jurusan Kimia 8508035**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul

*Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Lembar Kerja Siswa Pada Materi Koloid Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*

yang disusun oleh :

Nama Mahasiswa : Ratnasari
NIM : 4301412035
Jurusan : Kimia
Program Studi : Pendidikan Kimia, S1

telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Kimia , Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 20 Juni 2016

Mengetahui,

| Dosen Pembimbing 2 | Dosen Pembimbing 1 |
|---|---|
| Dra.Sri Nurhayati, M.Pd. | Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si. |
| NIP. 196601619900032002 | NIP.196511111990031003 |

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Lembar Kerja Siswa Pada Materi Koloid Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

disusun oleh:

Ratnasari

4301412035

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 23 Juli 2016

Panitia Ujian Skripsi

Ketua Penguji

Prof. Dr. Zaenuri, S.E,M.Si,Akt
19[illegible]88031001

Sekretaris Penguji

Dr. Nanik Wijayati, M.Si.
196910231996032002

Penguji 1

Dr. Sri Haryani, M.Si.
195808081983032002

Penguji 2

Dra.Sri Nurhayati, M.Pd.
196601611990032002

Penguji 3

Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si.
196511111990031003

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# PERNYATAAN

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

Semarang, 27 Juni 2016

METERAI TEMPEL

Ratnasari

4301412035

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (QS. Al-Insyirah: 6)

Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar (QS. Al-Baqarah: 153)

*Sebaik-baik manusia* adalah yang paling *bermanfaat* bagi *orang lain* (HR. Ahmad, Thabrani, Daruqutni. Dishahihkan Al Albani dalam As-Silsilah As-Shahihah)

# PERSEMBAHAN

1. Untuk kedua orangtuaku, Bapak Kusman dan Ibu Surani, yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dan doa.
2. Kakak dan adikku tersayang, Mbak Siti, Mbak Kusniyah, dan dek Rini..
3. Sahabatku tercinta Liinah Safiinatunnajah yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat.
4. Keluargaku tercinta di semesta, Quaventra dan Hatcep yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
5. Sahabat-sahabatku di Semesta Mbak Wardah, Mbak Linda, Arinda dan Ayu yang telah memberikan dukungan dan doa.

.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Lembar Kerja Siswa Pada Materi Koloid Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa" dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan dukungan, baik secara moril maupun materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas izin yang telah diberikan untuk melakukan penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia yang telah memberikan kemudahan dalam administrasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si, dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
4. Dra. Sri Nurhayati, M.Pd, dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Sri Haryani, M.Si, dosen penguji skripsi yang telah menguji skripsi, memberikan masukan dan arahan untuk kesempurnaan skripsi ini.
6. Kepala SMA Negeri 1 Godong yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Arif Agus Sudarto, S.Pd dan Dra. Tithing Sariningtyas, guru mata pelajaran kimia SMA Negeri 1 Godong yang telah banyak membantu terlaksananya penelitian ini.
8. Semua pihak yang telah berperan selama penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca khususnya dan perkembangan pendidikan pada umumnya.

Semarang, Juni 2016

Penulis

# ABSTRAK

Ratnasari. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Lembar Kerja Siswa Pada Materi Koloid Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing utama Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si dan Pembimbing pendamping Dra. Sri Nurhayati, M. Pd.

Kata kunci: Kemampuan berpikir kreatif, lembar kerja siswa, pembelajaran berbasis proyek

Pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Godong masih didominasi dengan ceramah, kemudian dilanjutkan dengan diskusi, pemberian latihan-latihan soal dan tugas rumah, serta jarang melakukan kegiatan pembuatan produk kimia. Keadaan ini menyebabkan kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menciptakan gagasan-gagasan baru untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Pembelajaran Berbasis Proyek berbantuan lembar kerja siswa diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis proyek berbantuan lembar kerja siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, (2) mengetahui besarnya pengaruh pembelajaran berbasis proyek berbantuan lembar kerja siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Godong tahun ajaran 2015/2016. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran berbasis proyek berbantuan lembar kerja siswa sedangkan kelas XI MIPA 5 sebagai kelas kontrol mendapat perlakuan metode ceramah dan diskusi. Data penelitian diperoleh dengan metode dokumentasi, post-tes, angket, dan observasi kepribadian kreatif dan produk kreatif. Data tahap akhir dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji dua rata-rata hasil belajar, analisis pengaruh antar variabel, analisis ketuntasan hasil belajar dan penentuan koefisien determinasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, didukung dengan data observasi menunjukkan bahwa kepribadian kreatif kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berbantuan lembar kerja siswa berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa , dengan pengaruh sebesar 11,11%.

# ABSTRACT

Ratnasari. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Lembar Kerja Siswa Pada Materi Koloid Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing utama Drs. Eko Budi Susatyo, M.Si dan Pembimbing pendamping Dra. Sri Nurhayati, M. Pd.

*Keywords: creative thinking, project based learning, worksheet*

*Chemistry learning in SMA Negeri 1 Godong is still dominated by one sided speech from teacher, discussion, giving excercise of questions and homeworks, also rare to create chemistry product. This condition causes the lack of students' creative thknking in creates new ideas to increase their learning achievement. Project based learnig by worksheet is being applied to increase students' creative thinking. the purpose of this experiment are: (1) knowing the effect of project based learning by worksheet toward students' creative thinking, (2) knowing the amount of the effect of project based learning by worksheet toward creative thinking . Population in this experiment are XI MIPA of SMA Negeri 1 Godong year 2015/2016. This experiment used cluster rando sampling as a sampling method. XI MIPA 4 as experiment class was given project based learning by worksheet whereas XI MIPA 5 as control class was given one sided speech from teacher and discussion method. Experimental data was ganed by documentation method, post-test, questionnaire and observation of creative individuality and product. Last stage data was being analyzed by normality test, similarity of two varians test, two averages learning product test, analizing the effect between variables, analizing completeness of learning product and determining the determination coefficient. Result of experiment shows that average of creative thinking in experiment class is better than control class. This result is supported by observational data which is showed that creative individuality of experiment class is better than control class. From the result of experiment can be concluded that project based learning by studens' worksheet is ifluential toward students' creative thinking, by the amount of 11.11%.*

# DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL..... i

PERSETUJUAN PEMBIMBING..... ii

PERNYATAAN..... iii

PENGESAHAN..... iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... v

PRAKATA..... vi

ABSTRAK..... vii

ABSTRACT..... viii

DAFTAR ISI..... ix

DAFTAR TABEL..... xi

DAFTAR GAMBAR..... xii

DAFTAR LAMPIRAN..... xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Rumusan masalah..... 6

1.3 Tujuan Penelitian..... 6

1.4 Manfaat Penelitian..... 7

1.5 Penegasan Istilah..... 8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori..... 10

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan..... 24

2.3 Kerangka Berfikir..... 26

2.4 Hipotesis..... 29

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian..... 30

3.2 Subjek Penelitian..... 30

3.3 Variabel Penelitian..... 31

3.4 Desain Penelitian..... 32

3.5 Metode Pengumpulan Data..... 33

3.6 Prosedur Penelitian..... 34

3.7 Instrumen Penelitian..... 36

3.8 Teknik Analisis Data..... 39

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian..... 63

4.2 Pembahasan..... 74

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

1.1 Simpulan..... 91

1.2 Saran..... 91

DAFTAR PUSTAKA..... 93

LAMPIRAN-LAMPIRAN..... 97

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

3.1 Jumlah Populasi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Godong..... 30

3.2 Desain penelitian..... 33

3.3 Data, Metode Pengumpulan Data,dan Instrumen Penelitian..... 37

3.4 Teknik Analisis Data..... 40

3.5 Kriteria Reliabilitas Soal..... 42

3.6 Kriteria Daya Pembeda Butir Soal..... 44

3.7 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal..... 44

3.8 Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal..... 45

3.9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran..... 45

3.10 Kriteria Reliabilitas Lembar Observasi..... 46

3.11 Hasil Perhitungan Normalitas Data Nilai Ulangan Tengah Semester genap Kelas XI MIPA ..... 49

3.12 Hasil Uji Homogenitas Populasi..... 50

3.13 Uji Kesamaan Keadaan Awal Populasi..... 51

3.14 Hasil Uji Anava Satu Arah..... 51

3.15 Hasil Perhitungan Normalitas Data Post-test..... 53

3.16 Hasil Uji Kesamaan Dua Varians Data *Post-test*..... 54

3.17 Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji Dua Pihak)..... 56

3.18 Hasil Uji Satu Pihak Kiri..... 58

3.19 Kriteria Pengaruh pembelajaran..... 59

3.20 Kriteria Rata-rata Tiap Aspek Afektif dan Psikomotorik..... 61

3.21 Kriteria Rata-rata Penilaian Produk Kreatif..... 62

4.1 Rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif aspek kognitif ..... 64

4.2 Rata-rata tiap aspek kepribadian kreatif..... 65

4.3 Rata-Rata Tiap Aspek Psikomotorik..... 67

4.4 Hasil Penilaian Pelaksanaan Sub Proyek..... 69

4.5 Presentase Perolehan nilai sub proyek Siswa kelas Eksperimen..... 70

4.6 Hasil Penilaian Produk kreatif..... 71

4.7 Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran..... 71

4.8 Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran..... 72

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Kerangka Berpikir..... 25

4.1 Hasil *Post-test* Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif..... 64

4.2. Nilai Kepribadian Kreatif..... 65

4.3 Presentase Pencapaian Kepribadian Kreatif..... 66

4.4 Hasil Psikomotorik tiap Indikator..... 68

4.5 Hasil Pencapaian Psikomotorik..... 68

4.6 Pencapaian nilai tiap aspek pada pengerjaan sub proyek..... 70

4.7 Penilaian Produk kreatif tahu..... 71

4.8 Presentase Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran..... 73

4.9 Penilaian tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran..... 74

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# DAFTAR LAMPIRAN


Lampiran Halaman

1. Daftar Nilai Ulangan siswa XI MIPA..... 96
2. Uji Normalitas Populasi..... 98
3. Uji Homogenitas Populasi..... 108
4. Uji Kesamaan Keadaan Awal Sampel..... 110
5. Kisi-Kisi Soal Uji Coba..... 114
6. Soal Uji Coba..... 121
7. Kunci Jawaban Soal Uji Coba dan Rubrik Penilaian..... 123
8. Analisis Soal..... 129
9. Perhitungan Daya Pembeda Soal..... 131
10. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal..... 132
11. Perhitungan Reliabilitas Soal *Posttest*..... 133
12. Silabus Kelas Eksperimen..... 134
13. Silabus Kelas Kontrol..... 137
14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen ..... 139
15. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol..... 150
16. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... 158
17. Kisi-Kisi Soal *Posttest*..... 159
18. Soal *Posttest*..... 166
19. Kunci Jawaban dan Rubrik Penilaian Soal *Posttest*..... 168
20. Data Nilai *Posttest* antara Kelas Eksperimen dan Kelas

Kontrol..... 175

21. Uji Normalitas Hasil *Posttest*..... 177

22. Uji Kesamaan Dua Varians..... 181

23. UjiPerbedaan dua Rata-rata..... 183

*24.* Uji Pihak Kiri Nilai *Posttest*..... 184

25. Analisis Pengaruh Antar Variabel dan Koefisien Determinasi..... 185

26. Perhitungan Ketuntasan Hasil Belajar..... 189

27. Lembar Observasi Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran di Kelas..... 190

28. Rubrik Penilaian Lembar Observasi Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran di Kelas..... 191

29. Perhitungan Data Kepribadian Kreatif Siswa Kelas Eksperimen... 192

30. Reliabilitas Data Kepribadian Kreatif Siswa Kelas Eksperimen.... 196

31. Perhitungan Data Kepribadian Kreatif Siswa Kontrol..... 198

32. Reliabilitas Data Kepribadian Kreatif Siswa Kelas Kontrol..... 202

33. Rubrik Penilaian Psikomotorik..... 204

34. Perhitungan Data Psikomotorik Siswa Kelas Eksperimen..... 206

35. Reliabilitas Data Psikomotorik Siswa Kelas Eksperimen..... 210

36. Perhitungan Data Psikomotorik Siswa Kelas Kontrol..... 212

37. Reliabilitas Data Psikomotorik Siswa Kelas Kontrol..... 216

38. Angket Tanggapan Siswa..... 218

39. Rekapitulasi Data Angket Tanggapan Siswa..... 219

40. Analisis Reliabilitas Angket Tanggapan Siswa..... 220

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

41. Rubrik Penilaian Produk Kreatif..... 221

42. Perhitungan Penilaian Produk Kreatif..... 222

43. Daftar hadir Siswa Kelas Eksperimen..... 226

44. Daftar hadir Siswa KelasKontrol..... 227

45. Surat Keterangan Penelitian..... 228

46. Dokumentasi Penelitian..... 229

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah pengalaman yang dengan pengalaman itu seseorang atau kelompok orang dapat memahami sesuatu yang sebelumnya tidak mereka pahami. Pengalaman itu terjadi karena ada interaksi antara seseorang atau kelompok dengan lingkungannya. Interaksi itu menimbulkan proses perubahan (belajar) pada manusia dan selanjutnya proses perubahan itu menghasilkan perkembangan *(development)* bagi kehidupan seseorang atau kelompok dalam lingkungannya (Ambaerjaya, 2012:7).

Pemerintah berupaya untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan cara menerapkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau *scientific approach* yang terdiri dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Kemendikbud menyatakan bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan secara langsung dari guru ke siswa. Siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruks, dan menggunakan pengetahuan, sehingga pembelajaran yang aktif ditentukan oleh komponen pembelajaran yang membentuk suatu sistem pembelajaran (Addiin *et al.*, 2014).

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran sains yang merupakan mata pelajaran yang erat kaitannya dengan kehidupan alam sekitar. Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran sains di SMA,

sehingga siswa dituntut untuk dapat mengaitkan materi dengan fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Utami, 2015). Permasalahan pembelajaran kimia saat ini adalah kesulitan sebagian besar guru kimia dalam menerapkan model pembelajaran yang efektif dalam menyampaikan materi kimia. Kegiatan pembelajaran selama ini masih dilakukan dengan mengharuskan siswa untuk menghafal konsep kimia, padahal konsep tersebut bisa dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif sesuai dengan materi ajar (Safitri, 2015).

Hasil observasi dan wawancara dari guru mata pelajaran kimia dan siswa di SMA Negeri 1 Godong menunjukkan bahwa kegiatan belajar kimia khususnya pada materi koloid dilaksanakan dengan pemberian materi secara teori kepada siswa melalui ceramah, diskusi, dan presentasi. Hasil observasi pada kegiatan belajar dikelas, menunjukkan sebagian siswa belum mampu menemukan gagasan sendiri atau ide baru dalam pembelajaran, sehingga menyebabkan kemampuan berpikir kreatif siswa kurang. Hasil kegiatan wawancara kepada beberapa siswa diperoleh informasi bahwa pada kegiatan belajar belum mengaitkan materi dengan produk kimia sehari-hari serta belum memberikan pelajaran terkait pembuatan produk dari aplikasi kimia, padahal materi pelajaran kimia sangat banyak aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Sistem koloid merupakan materi pelajaran yang sangat penting diajarkan kepada siswa karena merupakan materi yang sangat kontekstual, mempelajari fenomena-fenomena perubahan materi yang ada di alam. Sub bab yang terdapat dalam materi sistem koloid meliputi jenis-jenis koloid, sifat-sifat koloid dan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

penerapan koloid dalam kehidupan sehari-hari, dan pembuatan koloid. Sebagian besar materi-materi pada bab sistem koloid diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan siswa dapat melaksanakan praktik langsung untuk pembuatan koloid, sehingga dibutuhkan pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru. Produk-produk aplikasi dari materi koloid dalam kehidupan sehari-hari ada banyak diantaranya, adalah tahu, keju, selai, es krim, balsem, sabun, dan lain-lain. Kenyataan di sekolah menunjukkan bahwa guru menyampaikan materi dengan metode ceramah dan diskusi antar guru dan siswa yang cenderung membentuk sikap pasif siswa dan belum menghasilkan produk-produk koloid yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa kurang terlihat dalam pembelajaran.

Berdasarkan prinsip yang dikembangkan dalam kurikulum 2013, yaitu siswa harus berada pada posisi sentral dan aktif dalam belajar dan siswa diberikan otonomi untuk mengkonstruk dan mengembangkan pengetahuannya. Kurikulum 2013 juga menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya diukur dari ketercapaian nilai tinggi yang diperoleh siswa, tetapi pembelajaran dikatakan berhasil apabila siswa memiliki kemampuan atau keterampilan lain seperti kemampuan bekerja sama antar siswa kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir kreatif dan lain sebagainya (Mulyasa, 2013). Silaban dalam Ariyanto (2015) membuktikan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif tinggi dapat memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif rendah.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Kemampuan berpikir kreatif harus dikembangkan dalam pembelajaran kimia, karena dapat membantu siswa untuk menyelasaikan masalah yang imajinatif, berani mengemukakan pendapatnya dari suatu permasalahan. Kemampuan berpikir kreatif penting dipupuk dan dikembangkan karena dengan berkreasi orang dapat mewujudkan dirinya, pemikiran kreatif perlu dilatih karena membuat anak lancar dan luwes (fleksibel) dalam berpikir, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang dan mampu melahirkan banyak gagasan (Marlinda, 2012). Kemampuan berpikir kreatif dapat diterapkan pada semua materi pembelajaran, karena setiap siswa memiliki potensi untuk berkreatifitas, hanya saja setiap siswa memiliki tingkat kreatifitas yang berbeda. Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat berkembang dan meningkat jika siswa memiliki pemahaman konsep yang tinggi terhadap suatu materi.

Faktor eksternal yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran yaitu model/metode pembelajaran. Cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang melibatkan siswa menjadi aktif. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif salah satunya adalah model pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning*. Pembelajaran berbasis proyek menekankan pada pengajaran yang berpusat pada siswa dengan penugasan proyek (Sastrika *et al.*, 2013). Produk yang dapat dihasilkan dari pembelajaran berbasis proyek ini adalah produk-produk koloid seperti tahu, keju, es krim, selai dan lain-lain. Proyek pembuatan produk koloid ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa karena model pembelajaran berbasis proyek merupakan metode

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

pembelajaran yang mengacu pada filosofis konstruktivisme, sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bermakna melalui pengalaman yang nyata. Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja lebih otonom, untuk mengembangkan pembelajaran sendiri lebih realistik, menghasilkan suatu produk sehingga dengan proses-proses tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif diperlukan suatu bahan ajar yang berbasis proyek terfokus pada pertanyaan-pertanyaan yang menuntun (*driving question*) siswa untuk memanfaatkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui pengalaman. Salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek ini adalah Lembar Kerja Siswa. Lembar Kerja Siswa merupakan suatu bahan ajar cetak berupa; lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Prastowo, 2011)

Pembelajaran kimia berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa karena pada proses pembelajarannya siswa akan dituntut lebih kreatif dalam melaksanakan tugas proyek dengan panduan yang ada dalam lembar kerja siswa. Lembar Kerja Siswa berbasis proyek yang digunakan ini merupakan bentuk usaha guru untuk membimbing siswa secara terstruktur, melalui proyek-proyek yang mampu memberikan daya tarik kepada siswa untuk mempelajari materi ini. Proyek yang

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

akan dikerjakan siswa akan menghasilkan produk akhir berupa Tahu yang memiliki varian berbagai rasa dan warna sehingga akan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memilih warna dan rasa dari produk tahu yang akan dibuat. Proyek ini akan menarik minat siswa dalam mempelajari tentang koloid dan akan meningkatkan kemampuan siswa dalam menemukan gagasan baru dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut dan melihat pentingnya pembelajaran berbasis proyek untuk kemampuan berpikir kreatif siswa maka perlu dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Lembar Kerja Siswa terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka permasalahan yang akan diteliti antara lain:

1. Apakah pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa?
2. Jika berpengaruh, seberapa besar pengaruh pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui ada tidaknya pengaruh pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Mengetahui besarnya pengaruh pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini digolongkan ke dalam manfaat praktis dan manfaat teoritis.

### 1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam menambah pengetahuan tentang pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

### 1.4.2. Manfaat Praktis

#### *1.4.2.1. Bagi Sekolah*

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah sehingga dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran pada khususnya dan kualitas sekolah pada umumnya.

#### *1.4.2.2. Bagi Guru*

Hasil peneltian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang model pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa dan bisa dijadikan sebagai salah satu alternatif metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

#### *1.4.2.3. Bagi Siswa*

Pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

#### *1.4.2.4. Bagi Peneliti*

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

## 1.5 Penegasan Istilah

### 1.5.1 Pembelajaran berbasis proyek

Pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu model pembelajaran yang tidak hanya mengkaji hubungan antara informasi teoritis dan praktek, tetapi juga memotivasi siswa untuk merefleksi apa yang mereka pelajari dalam pembelajaran dalam sebuah proyek nyata (Setiani & Donni, 2014: 167). Pembelajaran berbasis proyek pada materi koloid ini, siswa akan menghasilkan produk nyata berupa tahu aneka rasa dan aneka warna. Proyek pembuatan tahu akan menarik motivasi siswa untuk mempelajari koloid dan melaui proses pembuatan tahu ini siswa dapat mengetahui aplikasi materi koloid dalam kehidupan sehari-hari.

### 1.5.2 Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja siswa merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar (Prastowo, 2011). Lembar Kerja Siswa dalam penelitian ini berbasis proyek sehingga berisi tugas proyek yang terdiri dari proyek akhir yaitu pembuatan tahu dan didukung oleh sub-sub proyek yang akan menggiring pengetahuan siswa tentang materi koloid kemudian akhirnya siswa bisa mengerjakan proyek akhir dengan mengetahui materi koloid dibalik proses pembuatan tahu. Lembar Kerja Siswa berbasis proyek ini juga berisi pertanyaan-pertanyaan yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif Siswa.

### 1.5.3 Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir yang bisa menghasilkan jawaban bervariasi dan berbeda dengan yang telah ada sebelumnya

(Marlinda, 2012). Kemampuan berpikir kreatif kaitannya dengan pembelajaran berbasis proyek merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran karena kemampuan tersebut dapat membantu siswa untuk dapat menciptakan suatu produk atau sesuatu hal baru sebagai aplikasi dari materi yang telah dipelajari. Proyek yang dikerjakan siswa ini tidak hanya dikerjakan secara fisik, tetapi siswa juga harus memahami setiap detail makna dari proses pembuatan proyek dikaitkan dengan materi koloid sehingga siswa akan terbiasa berpikir kreatif yang meliputi kemampuan berpikir lancar *(fluency)*, kemampuan berpikir luwes *(flexibility)*, kemampuan berpikir orisinil *(originality)* dan kemampuan merinci *(elaboration)*. Kemampuan berpikir kreatif ini diukur dari aspek kognitif melalui nilai hasil *post-test* didukung dengan meningkatnya kepribadian kreatif yang diukur melalui observasi kepribadian kreatif dan penilaian produk kreatif yang dihasilkan siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Kajian Teori

### 2.1.1 Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan di laboratorium maupun dalam lingkungan alamiah. Belajar bukanlah sekedar mengumpulkan pengetahuan melainkan proses mental yang terjadi dalam diri seseorang sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku. Aktivitas mental terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungan yang disadari. (Arsyad, 2009:19).

Belajar akan lebih berhasil apabila disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Siswa hendaknya diberi kesempatan untuk melakukan eksperimen dengan obyek fisik, yang ditunjang oleh interaksi dengan teman sebaya dan dibantu oleh pertanyaan dari guru. Guru hendaknya banyak memberikan rangsangan kepada siswa agar mau berinteraksi dengan lingkungan secara aktif, mencari dan menemukan berbagai hal dari lingkungan (Purwanto 2007:12).

Bukti bahwa seseorang telah melakukan kegiatan belajar ialah adanya perubahan tingkah laku pada orang tersebut. Tingkah laku yang dimaksud terdiri atas unsur obyektif yaitu unsur yang dapat diamati dan unsur subyektif yaitu unsur yang tidak tampak tetapi dapat diketahui berdasarkan tingkah laku yang tampak. Seseorang yang sedang berpikir tampak dari raut wajahnya sedangkan proses berpikirnya itu sendiri tidak tampak.

Tingkah laku manusia terdiri dari beberapa aspek. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek tersebut yaitu: pengetahuan, pemahaman, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etika, sikap, dan lain-lain. Seseorang telah melakukan perbuatan belajar, maka terjadi perubahan pada salah satu atau beberapa aspek tingkah laku tersebut.

Nasution, 2008 mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dalam makna yang lebih kompleks pembelajaran hakekatnya adalah usaha sadar dari seseorang guru untuk membelajarkan siswanya untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Secara implisit, jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan siswa, di mana keduanya terjadi komunikasi yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.

Undang-Undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas, memberikan definisi tentang pembelajaran sebagai proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Ciri utamanya adalah inisiasi, fasilitasi, dan peningkatan proses belajar siswa. Sedangkan komponen-komponen dalam pembelajaran adalah tujuan, materi, kegiatan, dan evaluasi pembelajaran.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**2.1.1.1 Teori Belajar Konstruktivisme**

Belajar menurut konstruktivisme adalah suatu proses mengasimilasikan dan mengkaitkan pengalaman atau pelajaran yang dipelajari dengan pngertian yang sudah dimilikinya, sehingga pengetahuannya dapat dikembangkan.

Teori Konstruktivisme didefinisikan sebagai pembelajaran yang bersifat generatif, yaitu tindakan mencipta sesuatu makna dari apa yang dipelajari. Beda dengan aliran behavioristik yang memahami hakikat belajar sebagai kegiatan yang bersifat mekanistik antara stimulus respon, kontruktivisme lebih memahami belajar sebagai kegiatan manusia membangun atau menciptakan pengetahuan dengan memberi makna pada pengetahuannya sesuai dengan pengalamanya. Konstruktivisme sebenarnya bukan merupakan gagasan yang baru, apa yang dilalui dalam kehidupan kita selama ini merupakan himpunan dan pembinaan pengalaman demi pengalaman. Ini menyebabkan seseorang mempunyai pengetahuan dan menjadi lebih dinamis (Rifa'i, 2012).

Menurut teori ini, satu prinsip yang mendasar adalah guru tidak hanya memberikan pengetahuan kepada siswa, namun siswa juga harus berperan aktif membangun sendiri pengetahuan di dalam memorinya. Dalam hal ini, guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan membri kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide – ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberikan siswa anak tangga yang membawasiswa ke tingkat pemahaman yang lebih tinggi dengan catatan siswa sendiri yang mereka tulis dengan bahasa dan kata – kata mereka sendiri.

Dalam mengkonstruksi pengetahuan tersebut peserta didik diharuskan mempunyai dasar bagaimana membuat hipotesis dan mempunyai kemampuan untuk mengujinya, menyelesaikan persoalan, mencari jawaban dari persoalan yang ditemuinya, mengadakan renungan, mengekspresikan ide dan gagasan

sehingga diperoleh konstruksi yang baru.

Berkaitan dengan konstruktivisme, terdapat dua teori belajar yang dikaji dan dikembangkan oleh Jean Piaget dan Vygotsky, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

2.1.1.1.1 Teori Belajar Konstruktivisme Jean Piaget

Piaget yang dikenal sebagai konstruktivis pertama (Dahar, 1989: 159) menegaskan bahwa penekanan teori kontruktivisme pada proses untuk menemukan teori atau pengetahuan yang dibangun dari realitas lapangan. Peran guru dalam pembelajaran menurut teori kontruktivisme adalah sebagai fasilitator atau moderator. Pandangan tentang anak dari kalangan konstruktivistik yang lebih mutakhir yang dikembangkan dari teori belajar kognitif Piaget menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran seorang anak dengan kegiatan asimilasi dan akomodasi sesuai dengan *skemata* yang dimilikinya. Proses mengkonstruksi, sebagaimana dijelaskan Jean Piaget adalah sebagai berikut:

a) Skemata

Sekumpulan konsep yang digunakan ketika berinteraksi dengan lingkungan disebut dengan skemata. Sejak kecil anak sudah memiliki struktur kognitif yang kemudian dinamakan skema (*schema*). Skema terbentuk karena pengalaman. Misalnya, anak senang bermain dengan kucing dan kelinci yang sama-sama berbulu putih. Berkat keseringannya, ia dapat menangkap perbedaan keduanya, yaitu bahwa kucing berkaki empat dan kelinci berkaki dua. Pada akhirnya, berkat pengalaman itulah dalam struktur kognitif anak terbentuk skema tentang binatang berkaki empat dan binatang berkaki dua.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semakin dewasa anak, maka semakin sempunalah skema yang dimilikinya. Proses penyempurnaan sekema dilakukan melalui proses *asimilasi* dan *akomodasi*.

b) Asimilasi

Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya. Asimilasi dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menempatkan dan mengklasifikasikan kejadian atau rangsangan baru dalam skema yang telah ada. Proses asimilasi ini berjalan terus. Asimilasi tidak akan menyebabkan perubahan/pergantian skemata melainkan perkembangan skemata. Asimilasi adalah salah satu proses individu dalam mengadaptasikan dan mengorganisasikan diri dengan lingkungan baru pengertian orang itu berkembang.

c) Akomodasi

Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skemata yang telah dipunyai. Pengalaman yang baru itu bisa jadi sama sekali tidak cocok dengan skema yang telah ada. Dalam keadaan demikian orang akan mengadakan akomodasi. Akomodasi tejadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan itu.

d) Keseimbangan

Ekuilibrasi adalah keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi sedangkan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

diskuilibrasi adalah keadaan dimana tidak seimbangnya antara proses asimilasi dan akomodasi, ekuilibrasi dapat membuat seseorang menyatukan pengalaman luar dengan struktur dalamnya.

2.1.1.1.2 Teori Belajar Konstruktivisme Vygotsky

Ratumanan (2004:45) mengemukakan bahwa karya Vygotsky didasarkan pada dua ide utama. Pertama, perkembangan intelektual dapat dipahami hanya bila ditinjau dari konteks historis dan budaya pengalaman anak. Kedua, perkembangan bergantung pada sistem-sistem isyarat mengacu pada simbol-simbol yang diciptakan oleh budaya untuk membantu orang berfikir, berkomunikasi dan memecahkan masalah, dengan demikian perkembangan kognitif anak mensyaratkan sistem komunikasi budaya dan belajar menggunakan sistem-sistem ini untuk menyesuaikan proses-proses berfikir diri sendiri.

Ada dua implikasi utama teori Vygotsky dalam pendidikan. *Pertama*, dikehendakinya *setting* kelas berbentuk pembelajaran **kooperatif** antar kelompok-kelompok siswa dengan kemampuan yang berbeda, sehingga siswa dapat berinteraksi dalam mengerjakan tugas-tugas yang sulit dan saling memunculkan strategi-strategi pemecahan masalah yang efektif di dalam daerah pengembangan terdekat/proksimal masing-masing. *Kedua*, pendekatan Vygotsky dalam pembelajaran menekankan perancahan (*scaffolding*). Dengan *scaffolding*, semakin lama siswa semakin dapat mengambil tanggungjawab untuk pembelajarannya sendiri.

a) Pengelolaan pembelajaran

Interaksi sosial individu dengan lingkungannya sengat mempengaruhi

perkembanganbelajar seseorang, sehingga perkemkembangan sifat-sifat dan jenis manusia akan dipengaruhi oleh kedua unsur tersebut. Menurut Vygotsky dalam Rifa'i (2012), peserta didik melaksanakan aktivitas belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sejawat yang mempunyai kemampuan lebih. Interaksi sosial ini memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual peserta didik.

b) Pemberian bimbingan

Menurut Vygotsky, tujuan belajar akan tercapai dengan belajar menyelesaikan tugas-tugas yang belum dipelajari tetapi tugas-tugas tersebut masih berada dalam daerah perkembangan terdekat mereka (Rifa'i, 2012), yaitu tugas-tugas yang terletak di atas peringkat perkembangannya. Menurut Vygotsky, pada saat peserta didik melaksanakan aktivitas di dalam daerah perkembangan terdekat mereka, tugas yang tidak dapat diselesaikan sendiri akan dapat mereka selesaikan dengan bimbingan atau bantuan orang lain.

### 2.1.2 Pembelajaran Berbasis Proyek

#### *2.1.2.1 Pengertian Pembelajaran Berbasis Proyek*

Pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu model pembelajaran yang tidak hanya mengkaji hubungan antara informasi teoritis dan praktek, tetapi juga memotivasi siswa untuk merefleksi apa yang mereka pelajari dalam pembelajaran dalam sebuah proyek nyata. Siswa dapat bekerja secara nyata, seolah-olah ada di dunia nyata yang dapat menghasilkan produk secara realistis. Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keyakinan diri para siswa, motivasi untuk belajar, kemampuan kreatif, dan mengagumi diri sendiri, Oleh karena hakikat

kerja proyek adalah kolaboratif, maka pengembangan keterampilan tersebut seyogyanya ditujukkan untuk semua tim (Setiani & Donni, 2014: 167).

Pembelajaran berbasis proyek terfokus pada pertanyaan-pertanyaan yang menuntun (*driving question)* siswa untuk memanfaatkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui pengalaman. Pembelajaran ini menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan penugasan proyek. Dengan pembelajaran berbasis proyek, siswa belajar dari pengalamannya dan kemudian menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja lebih otonom, untuk mengembangkan pembelajaran sendiri lebih realistik dan menghasilkan suatu produk (Sastrika *et al.*, 2013).

#### *2.1.2.2 Fakta Empirik Keberhasilan Penggunaan Pembelajaran Berbasis Proyek*

Kelebihan dan kekurangan pada penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (Setiani & Donni, 2014: 171) dijelaskan sebagai berikut.

1. Keuntungan Pembelajaran Berbasis Proyek
   a. Meningkatkan motivasi belajar siswa untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu untuk dihargai.
   b. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
   c. Membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.
   d. Meningkatkan kolaborasi.
   e. Mendorong siswa untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

komunikasi.

f. Meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber.

g. Memberikan pengalaman kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

h. Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan siswa secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata.

i. Melibatkan para siswa untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata.

j. Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga siswa maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

2. Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek

a. Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.

b. Membutuhkan biaya yang cukup banyak.

c. Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, di mana instruktur memegang peran utama di kelas.

d. Banyaknya peralatan yang harus disediakan.

e. Siswa yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.

f. Ada kemungkinan siswa yang kurang aktif dalam kerja kelompok.

g. Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan siswa tidak bisa memahami topik secara keseluruhan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Kelemahan dari pembelajaran berbasis proyek dapat diatasi dengan seorang pendidik harus dapat mengatasi dengan cara memfasilitasi siswa dalam menghadapi masalah, membatasi waktu siswa dalam menyelesaikan proyek, meminimalis dan menyediakan peralatan yang sederhana yang terdapat di lingkungan sekitar, memilih lokasi penelitian yang mudah dijangkau sehingga tidak membutuhkan banyak waktu dan biaya, menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga guru dan siswa merasa nyaman dalam proses pembelajaran.

***2.1.2.3 Sintaks Pembelajaran Berbasis Proyek***

Langkah-langkah (Sintaks) Pembelajaran Berbasis Proyek adalah sebagai berikut (Setiani & Donni, 2014:177):

1. Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*).

   Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas.

2. Mendesain Perencanaan Proyek *(Design a Plan for the Project).*

   Perencanaan proyek yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa dalam menentukan aturan main pengerjaan proyek. Pada tahap ini guru membantu siswa untuk menentukan judul proyek yang sesuai dengan materi dan permasalahannya.

3. Menyusun Jadwal *(Create a Schedule)*

   Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat timeline untuk menyelesaikan proyek, (2) membuat deadline penyelesaian

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

proyek, (3) mengajak siswa agar merencanakan cara yang baru, (4) membimbing siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.

4. Memonitor siswa dan kemajuan proyek *(Monitor the Students and the Progress of the Project)*

   Guru bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara menfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain guru berperan menjadi mentor bagi aktivitas siswa.

5. Menilai Hasil *(Assess the Outcome)*

   Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa dalam hal ini terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

6. Mengevaluasi Pengalaman *(Evaluate the Experience)*

   Pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamanya selama menyelesaikan proyek. Guru dan siswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

### 2.1.3 Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja siswa merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar. Lembar Kerja Siswa pada pembelajaran berbasis proyek ini sebagai petunjuk dalam pelaksanaan pembelajarn berbasis proyek. Lembar Kerja Siswa ini berisi tugas-tugas proyek yang dapat dikerjakan siswa secara kelompok maupun individu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Prastowo, 2011).

### 2.1.4 Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan mengembangkan atau menemukan ide atau gagasan asli, estetis, dan konstruktif, yang berhubungan dengan pandangan dan konsep serta menekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi dan bahan untuk memunculkan atau menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir (Liliasari, 2013). Berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang menghasilkan bermacam-macam kemungkinan ide dan cara secara luas dan beragam. Dalam menyelesaikan suatu persoalan, apabila menerapkan berpikir kreatif, akan menghasilkan banyak ide yang berguna dalam menemukan penyelesaiannya. Kreatif berhubungan dengan penemuan sesuatu, mengenai hal yang menghasilkan sesuatu yang baru dengan mengunakan sesuatu yang telah ada (Putra *et al*., 2012). Kemampuan berpikir kreatif memiliki empat indikator yang meliputi kemampuan berpikir lancar *(fluency)*, kemampuan berpikir luwes *(flexibility)*, kemampuan berpikir orisinil *(originality)* dan kemampuan merinci *(elaboration*) (Munandar, 2009*)*.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Kemampuan berpikir kreatif kaitannya dengan pembelajaran berbasis proyek merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran karena kemampuan tersebut dapat membantu siswa untuk dapat menciptakan suatu produk atau sesuatu hal baru sebagai aplikasi dari materi yang telah dipelajari. Menurut Yunianta *et al.,* dalam Pramesti (2015) model pembelajaran berbasis proyek dapat mengajak siswa untuk berpikir kreatif, ambil bagian dalam unjuk kerja dan mengalami langsung apa yang dikerjakannya. Pembelajaran ini dilakukan melalui pemberian proyek-proyek tertentu. Berpikir kreatif digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek ketika siswa dihadapkan pada pertanyaan atau masalah yang menantang yang melibatkan siswa dalam perancangan, pemecahan masalah, memberikan keputusan atau menyelidiki aktivitas. Indikator kemampuan berpikir kreatif dijelaskan dalam tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif (Munandar, 2009 :192)

| No | Aspek kemampuan berpikir kreatif | Indikator |
|---|---|---|
| `1. | Kemampuan berpikir lancar *(fluency)* | • Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan.<br>• Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal. |
| 2. | Kemampuan berpikir luwes *(flexibility)* | • Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang berbeda<br>• Memberikan macam penafsiran (intrepretasi) terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah |
| 3. | Kemampuan berpikir orisinil *(originality)* | • Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.<br>• Mampu membuat kombinasi- kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur- unsur. |
| 4. | Kemampuan merinci *(elaboration).* | • Menambahkan atau merinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik. |

#### *2.1.4.1 Kepribadian kreatif*

Kepribadian kreatif merupakan bagian dari kemampuan berpikir kreatif yang termasuk dalam ranah afektif. Siswa yang kreatif memiliki rasa percaya diri yang tinggi, berani mengemukakan pendapat, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, ulet, tekun, rajin, dan tidak mudah putus asa (Munandar, 2009). Trefinger dalam (Munandar, 2009) mengatakan bahwa pribadi yang kreatif biasanya lebih terorganisasi dalam tindakan. Rencana inovatif serta produk orisinil mereka telah dipikirkan dengan matang terlebih dahulu, dengan mempertimbangkan masalah yang mungkin timbul dan implikasinya.

Indikator kepribadian kreatif yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Munandar (2009), yaitu:

1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi
2. Berani mengemukakan pendapat
3. Percaya diri
4. Rajin
5. Tidak mudah putus asa
6. Melaksanakan pekerjaan tepat waktunya

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

#### *2.1.4.2 Produk Kreatif*

Produk kreatif merupakan bagian dimensi produk dari kemampuan berpikir kreatif yang dilihat berdasarkan kategori Besemer dan Treffinger (Munandar, 2009) yang meliputi kebaruan (*novelty*), asli (*Orisinal)*, pemecahan masalah (*resolution*), dan keterperincian (*elaboration*). Indikator produk kreatif dijelaskan dalam tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2.2 Indikator Produk Kreatif menurut Besemer dan Treffinger dalam (Munandar, 2009)

| No | Aspek produk kreatif | Indikator |
|---|---|---|
| `1. | Kebaruan *(Novelty)* | • Produk menggunakan konsep baru dari yang pernah ada.<br>• Produk menggunakan bahan/kombinasi bahan yang berbeda dari yang pernah ada. |
| 2. | Asli *(Orisinal)* | • Produk merupakan buatan sendiri<br>• Produk mampu menimbulkan ide kreatif lainnya |
| 3. | Pemecahan *(Resolution)* | • Produk itu logis (mengikuti aturan bidang ilmu tertentu)<br>• Produk berguna bagi diri sendiri dan orang lain |
| 4. | Keterperincian *(elaboration).* | • Produk menunjukkan keterampilan dan keahlian yang baik.<br>• Produk dikerjakan dengan sangat teliti. |

## 2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Sastrika *et al.,* (2013) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis proyek dan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran berbasis proyek memberikan peluang kepada siswa secara bebas melakukan kegiatan untuk kegiatan percobaan, mengkaji literatur diperpustakaan, melakukan browsing diinternet, dan berkolaborasi dengan pendidik.. Akibatnya, siswa belajar penuh dengan kesungguhan karena termotivasi oleh kegiatan proyek yang diberikan sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna.

Penelitian eksperimen dengan rancangan non-equivalent post-test only control group design. yang dilakukan oleh Muderawan *et al.,* (2013) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan proses sains ditinjau dari gaya kognitif siswa menunjukkan

bahwa. (1) Terdapat perbedaan hasil belajar keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran proyek dengan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. (2) Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar keterampilan proses sains (3) Terdapat perbedaan hasil belajar keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif field independent dan kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif field dependent .

Hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Rezeki, (2015) menunjukan bahwa metode *Project Based Learning* (PjBL) disertai dengan peta konsep pada materi redoks kelas X-3 SMA Negeri Kebak kramat tahun pelajaran 2013/2014 dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada aspek kognitif ketuntasan siswa, aspek afektif dan pada aktivitas belajar siswa.

Penelitian dari Marlinda, (2012) hasil penelitiannya adalah Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelompok yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan kelompok siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Penelitian dari Mihardi, (2003) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan lembar kerja siswa KWL (Know-Want-Learn) lebih besar daripada kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif

Penelitian pengembangan Lembar Kerja Siswa yang dilakukan oleh Assalma, (2013) Menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa dengan berpendekatan pembelajaran berbasis proyek efektif meningkatkan hasil belajar siswa

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata hasil belajar siswa. Lembar Kerja Siswa hasil pengembangan memiliki karakteristik mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi nyata yang telah terjadi di sekitar siswa, berisikan kegiatan eksploratif dan point plus. Lembar Kerja Siswa hasil pengembangan dengan pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek dan berwawasan saling temas valid, efektif dan dapat diterapkan sebagai bahan ajar di SMA N 1 Nawangan.

Berdasarkan Penelitian-penelitian yang relevan diatas maka akan diteliti Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Lembar Kerja Siswa terhadap Kemampuan berpikir kreatif Siswa dari aspek kognitif dan didukung dengan observasi kepribadian kreatif dan produk kreatif.

## 2.3 Kerangka Berfikir

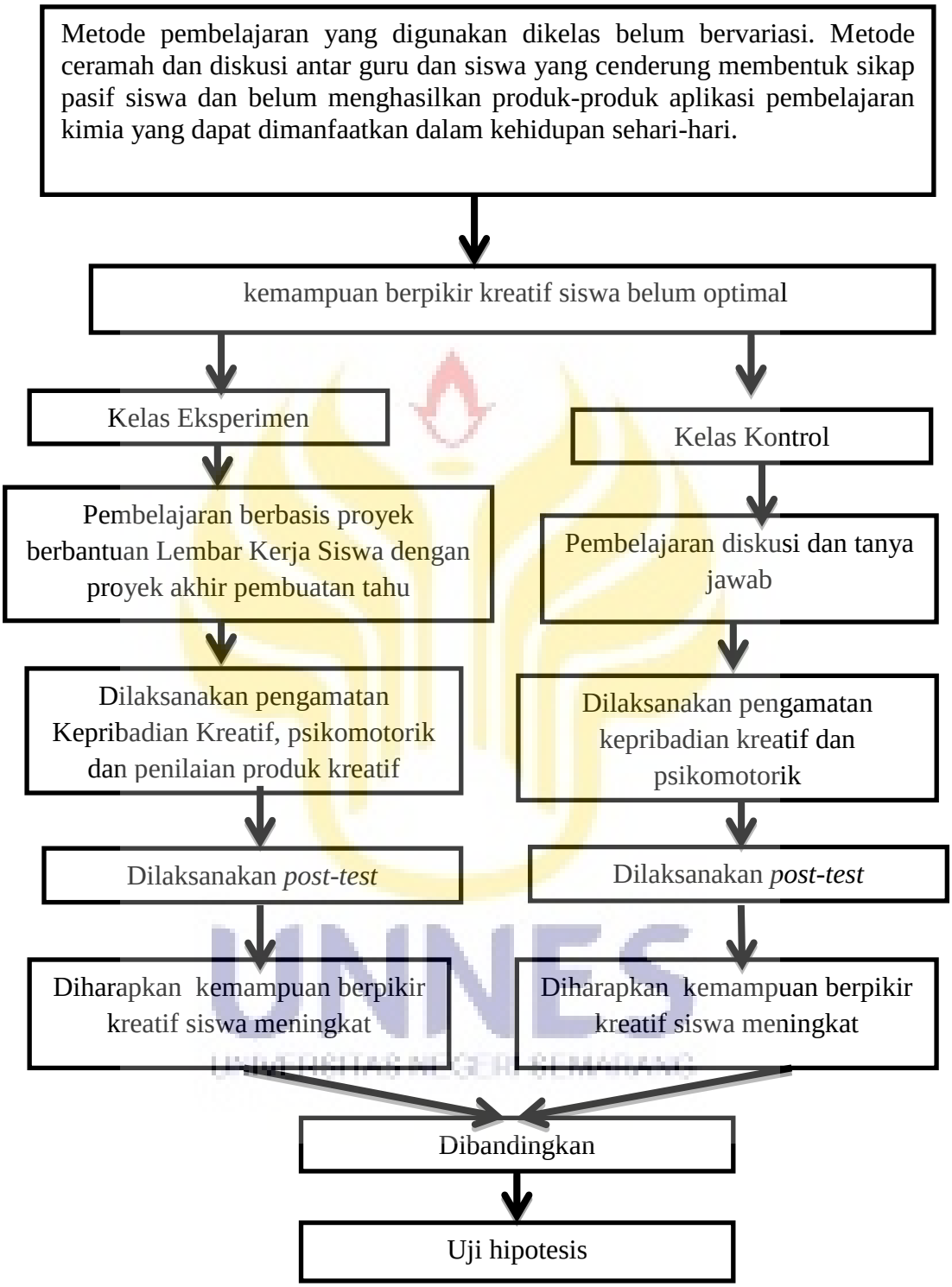
Proses pembelajaran sebagai peristiwa penting dalam sebuah pendidikan. Pembelajaran perlu adanya perbaikan-perbaikan yang terlibat didalamnya misalnya tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, model pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar dan lain sebagainya, sehingga keefektifan proses pembelajaran dapat tercapai. Pembelajaran yang efektif harus melibatkan siswa secara aktif untuk mengembangkan kemampuan berpikir, kecakapan materi, menemukan, dan mengolah/memproses pengetahuan yang dimilikinya.

Kimia yang khususnya materi koloid merupakan materi yang sangat kontekstual, mempelajari fenomena-fenomena perubahan materi yang ada di alam. Namun, kenyataan di sekolah menunjukkan bahwa guru menyampaikan materi dengan metode ceramah dan diskusi antar guru dan siswa yang cenderung membentuk sikap pasif siswa dan belum menghasilkan produk-produk koloid

yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran yang dapat memudahkan siswa untuk memahami dan mengingat materi pelajaran dengan baik dan menuntut keterlibatan siswa secara aktif sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara menyenangkan. Salah satu model pembelajaran yang akan digunakan adalah model pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek ini siswa diberikan sebuah proyek yaitu dengan membuat produk koloid yaitu tahu dengan berbagai varian rasa dan warna. Pembelajaran berbasis proyek ini akan dibantu dengan media berupa Lembar Kerja Siswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yaitu dengan ceramah, tanya jawab dan latihan soal. Secara ringkas gambaran penelitian yang akan dilakukan disajikan pada gambar 2.1 berikut ini:

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG




Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

## 2.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu Model pembelajaran berbasis proyek berbantuan Lembar Kerja Siswa berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# BAB V
# PENUTUP

## 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran berbasis proyek berbantuan lembar kerja siswa berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Dari aspek kognitif, rata-rata Kemampuan berpikir lancar, berpikir asli dan berpikir merinci kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol didukung dengan kepribadian kreatif, psikomotorik dan produk kreatif kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.
2. Besarnya pengaruh Pembelajaran berbasis proyek berbantuan lembar keja siswa terhadap kemampuan berpikir kratif dari aspek kognitif sebesar 11,11%. Data pendukung kepribadian kreatif, psikomotorik, dan produk kreatif menunjukkan rata-rata nilai diatas 3,00 dengan kriteria Baik dan sangat baik.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat disampaikan terkait penelitian ini adalah:

1. Pada materi koloid sebaiknya guru menggunakan model pembelajaran berbasis proyek karena selain menarik minat siswa juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa untuk menghasilkan produk koloid yang lebih kreatif.
2. Jika guru ingin menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada

materi perhitungan sebaiknya direncanakan dengan sebaik-baiknya dan disediakan waktu yang cukup banyak, karena Penerapan pembelajaran berbasis proyek pada materi perhitungan akan memerlukan waktu yang sangat lama.

3. Perlu dikembangkan penelitian lebih lanjut mengenai pembelajaran berbasis proyek dan diterapkan pada materi perhitungan untuk melihat keefektifan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# DAFTAR PUSTAKA


Addiin, I., Redjeki, T. & Ariani, S.R.D., 2014. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada Materi Pokok Larutan Asam dan Basa di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, III(4): 7-16.

Amanda, N.W.Y., Subagia, I.W. & Tika, I.N., 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, IV.

Ambaerjaya, B., 2012. *Psikologi Pendidikandan Pengajaran (Teori dan Praktik)*. Yogyakarta: CAPS

Ardhana, W., Kaluge, L., & Purwanto. 2005. *Pembelajaran inovatif untuk pemahaman dalam belajar matematika dan sains di SD, SLTP, dan di SMU*. Laporan penelitian. Penelitian Hibah Pasca Angkatan I tahun III. Direktoral Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat. Ditjen Dikti. Depdiknas.

Arikunto, S., 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Ariyanto, V., 2015. *Keefektifan Project Based Learning dengan produk Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Interpersonal Siswa pada Materi Larutan Penyangga*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Arsyad, A., 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Assalma, N.E., Rahayu, E.S. & Iswari, R.S., 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Pembelajarn Berbasis Proyek (PBP) dan Berwawasan Salingtemas. *Unnes Journal of Biology Education*, II(1): 42-49.

Azhari & Somakim. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Banyuasin III. *Jurnal Pendidikan Matematika*, VII(2): 1-11

Basuki, I & Hariyanto. 2014. *Assesmen Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

Hayati, M.N., Supardi, K.I. & Miswadi, S.S., 2013. Pengembangan Pembelajaran IPA SMK dengan Model Kontekstual Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, II(1): 53-58.

Kim, K. H., 2011. The Creativity Crisis: The Decrease in Creative Thinking Scores on Torrance Test of Creative Thinking. *Creativity Research Journal, Volume 2, Number 4, 285-295*.

Lee, I. C., 2010. The Effect od Leraning Motivation, Total Quality Teaching and Peer-Assisted Learning on Study Achievement: Empirical Analysis from Vocational Universities or Colleges; students in Taiwan. *The Journal of Human Resource and Adult Learning, Volume 6, Number 2, 56-73*

Liliasari & Muh T., 2013. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan PenerbitUniversitas Negeri Makassar.

Lou, S. J., Chung, C. C., Dzan, W. Y. & Shih, R. C., 2012. Construction of a Creative Instructional Design Model Using Blended, Project-Based Learning for College Students. *Creative Education, 1281-1290*.

Mulyasa, H. E., 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosda Karya

Marlinda, N. L. P. M. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan kinerja Ilmiah Siswa*. Tesis. Singaraja : Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.

Mihardi, S., Mara, B. H & Ridwan, A.S., 2013. The Effect of Project Based Learning Model with KWLWorksheet on Student Creative Thinking Process in Physics Problems. *Journal of Education and Practice, volume 4, number 2, 188-200*.

Muderawan, I.W. & IB. Siwa, .I.N.T., 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, III.

Munandar, U., 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta

Nam H. K & Carrie H., 2004. Teaching For Conceptual Understanding. *Science and Children*, I(42): 28-32.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Nasution., 2008. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Pramesti, S. D., 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Produk Wheel Chemistry terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Ambarawa*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang

Prastowo, A., 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press

Purwanto, M.N., 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Putra, T.t., Irwan & Vionanda, D., 2012. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, I(1): 22-26.

Rezeki, R.D., Nurhayati, N.D. & Mulyani, S., 2015. Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Disertai dengan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Prestasi dan Aktivitas Belajar Siswa Pada Materi Redoks Kelas X-3 SMA Negeri Kebak Kramat Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, IV(1): 74-81.

Rifa'i, A. R. C., & Anni, C. T., 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat pengembangan MKU/MKDK-LP3 Universitas Negeri Semarang

Rofiah E., Aminah, N. S., & Ekawati, E. Y. 2013.Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Sisika pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika, Volume 1, Nomor 2, 17-22.*

Safitri, A., 2015. *Pengembangan Modul Kimia SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Penyangga.* Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Safitri, E.H., Siahaan, J. & Idrus, S.W.A., 2015. Studi Komparasi Hasil Belajar Kimia Pada Materi Koloid Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Siswa Kelas XI IPA MAN 2 Mataram Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pijar MIPA*, X(1): 58-62.

Sastrika, I.A.K., Sadia, I.W. & Muderawan, d.I.W., 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, III.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Setiani, A & Donni J.P., 2015. *Manajemen Peserta Didik dan Model Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta

Sternberg, R. J., 2006. The Nature of Creativity. *Creativity Research Journal, Volume 18, Number 1, 87-98*.

Sudjana. 2005., *Metoda Statistika*. Bandung : PT. Tarsito Bandung

Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta Bandung.

Suherman, 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA-UPI

Utami, Y., 2015. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Life Skill Siswa Kelas XI IPA SMA 1 Kajen*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Zidny, R., sopandi, W. & kusrijadi, A., 2013. Analisis Pemahaman Konsep SIswa SMA Kelas X Pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri Melalui Penggunaan Diagram Submikroskopik Serta Hubungannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, I(1): 27-36.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG