

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
DENGAN *CHEMOENTREPREUNIRSHIP* (CEP) PADA
MATERI POKOK SISTEM KOLOID DI MA NURUL
HUDA SEMARANG UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh :

NUR HIDAYATUN NIKMAH
NIM. 113711032

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Hidayatun Nikmah

NIM : 113711032

Jurusan : Pendidikan Kimia

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
DENGAN *CHEMOENTREPREUNIRSHIP* (CEP) PADA
MATERI POKOK SISTEM KOLOID DI MA NURUL HUDA
SEMARANG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 26 Januari 2016

Pembuat Pernyataan,



Nur Hidayatun Nikmah
NIM: 113711032



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 024-7601295 Fax.
7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan Chemoentrepreneurship (CEP) pada Materi Pokok Sistem Koloid di MA Nurul Huda Semarang untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Peserta Didik**

Penulis : **Nur Hidayatun Nikmah**

Nim : **113711032**

Jurusan : **Pendidikan Kimia**

telah diajukan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 14 April 2016

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Drs. H. Achmad Hasmi Hashona, M.A., Ratih Rizqi Nirwana, S.Si., M.Pd.
NIP: 19640308 199303 1002 NIP: 19810414 200501 2003

Sekretaris,

Penguji I

R. Arizal Firmansyah, M.Si
NIP: 19790819 200912 1 001

Penguji II,

Mulyatun, M.S.I
NIP: 19830504 201101 2008

Pembimbing I,

Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M.Pd
NIP: 19810414 200501 2 003

NOTA DINAS

Semarang, 26 Januari 2016

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan *Chemoentrepreneurship* (CEP) pada Materi Sistem Koloid di MA Nurul Huda Semarang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Peserta Didik**

Nama : **Nur Hidayatun Nikmah**

Nim : 113711032

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I,



Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M.Pd

NIP: 19810414 200501 2 003

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT, untuk segala Rahmat & Hidayahnya dalam memberikan penulis kemudahan dalam menjalani hidup dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orangtua, Apak dan Amak untuk segala doa, dukungan dan restunya bagi penulis selama ini dan seterusnya.
3. Kakak, adik dan Keponakanku, Wakhid, Rully, Zuhri, Miftah, Syam, Qomar, Aulia, dan Suha, terima kasih untuk segala pengertian dan dukungannya.
4. Abdullah Faris dan Mba' Ifah telah memberikan semangat, dorongan serta caci makinya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan penuh semangat.
5. Kawan-kawan TK'11 terima kasih banyak untuk segala kebersamaan, pengalaman, dukungan dan segalanya selama penulis menyelesaikan kuliah di kampus tercinta.
6. Keluarga besar Himmaki yang menjadi tempat berproses, terima kasih banyak ilmunya.
7. Teman-teman PPL MAN 2 Semarang dan rencang-rencang KKN Blora posko 28. Terima kasih atas semua kebajikan, kebersamaan dan pengalaman hidup dan doanya, Kulo nyuwun pangapunten sedoyo kelepatan.
8. Terima kasih ter-spesial untuk sahabat-sahabat ku, terima kasih banyak untuk motto hidup dan spirit hidup serta pengalaman batinnya.

ABSTRAK

Judul : **Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan *Chemoentrepreneurship* (CEP) Pada Materi Sistem Koloid Di Ma Nurul Huda Semarang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreativitas Peserta Didik**

Penulis : **Nur Hidayatun Nikmah**

NIM : 113711032

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan *chemoentrepreneurship* (CEP) dalam meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan dua siklus yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 2 MA Nurul Huda. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan metode analisis deskriptif untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan kreativitas peserta didik. Dari hasil penelitian, diperoleh rata-rata pada aspek kognitif sebesar 71,58 untuk siklus I dan 76,67 untuk siklus II dengan ketuntasan klasikal sebesar 60,53% pada siklus I, 81,58% pada siklus II. Selain itu, rata-rata aspek afektif sebesar 60,95 pada siklus I dan 71,26 pada siklus I dengan ketuntasan klasikal sebesar 52,36% untuk siklus I dan 76,32% untuk siklus II, serta rata-rata aspek psikomotorik sebesar 65,87 pada siklus I dan 69,79 pada siklus II dengan ketuntasan klasikal sebesar 57,89% untuk siklus I, 78,95% untuk siklus II, sedangkan kreativitas mengalami peningkatan sebesar 23,68% dengan ketuntasan klasikal sebesar 63,16% pada siklus I dan 86,84% pada siklus II.

Kata Kunci: Pembelajaran berbasis proyek, *Chemoentrepreneurship* (CEP) dan Kreativitas.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Segala puji bagi Allah, karena karunia, rahmat, hidayah dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam mudah-mudahan tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad beserta keluarga dan sahabatnya, yang telah membawa risalah Islam dan menyampaikan kepada umat manusia serta penulis harapkan syafa'at-Nya kelak di hari kiamat.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi yang berjudul: **“Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan Chemoentrepreunirship (CEP) Pada Materi pokok Sistem Koloid di MA Nurul Huda Semarang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreativitas Peserta Didik”** ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan dorongan, baik segi moril maupun materiil, sehingga akhirnya penulis dapat menghadapi berbagai kendala yang berkaitan dengan penulisan skripsi ini dengan baik.

Dalam kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. DR. Muhibbin, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ruswan, M.A. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan stafnya.

3. R. Arizal Firmansyah, S.Pd, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Wirda Udaibah, S.Si. M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang.
4. Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M.Pd., selaku pembimbing yang telah mencurahkan segala kemampuan akademik maupun spiritualnya untuk menggembleng mental dan membimbing penulis hingga selesai.
5. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia beserta staf Tata Usaha Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
6. M. Ahyar, S.Pd., Selaku Kepala MA Nurul Huda, Dyah Koesmi, S.Pd., selaku guru mata pelajaran kimia serta segenap guru dan staf MA Nurul Huda Semarang yang telah memperkenankan dan membantu dalam menyelesaikan penelitian.
7. Kedua orang tua penulis beserta segenap keluarga besar dan saudara penulis atas segala bimbingan, doa, dukungan, nasehat, perhatian, pengertian dan bantuan yang tidak dapat penulis balas hanya lewat untaian kata-kata dalam tulisan ini.
8. Terima kasih ter-spesial untuk sahabat-sahabat ku (Anita, Ita, Lida, Rianah, Naela, Wanda, Fitri, Taqi), terima kasih banyak untuk segala kebersamaan, motto hidup dan spirit hidup serta pengalaman batinnya selama penulis menyelesaikan kuliah di kampus tercinta.
9. Teman-teman senasib dan seperjuangan di jurusan Pendidikan Kimia angkatan 2011, Tim PPL MAN 2 Semarang, dan Tim KKN Posko 28 Desa Gunungan, never ending story.

10. Kepada seluruh Keluarga Besar Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang saya hormati.
11. Dan seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari betul adanya banyak kekurangan untuk dikatakan sempurna dari penulisan skripsi ini. Untuk itu, semua kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan pembaca. Amiin.

Semarang, 26 Januari 2016

Penulis

Nur Hidayatun Nikmah
NIM. 113711032

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR DIAGRAM	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	8
BAB II : LANDASAN TEORI.....	10
A. Deskripsi Teori.....	10
1. Pembelajaran Berbasis Proyek	10
2. <i>Chemoentrepreneurship</i> (CEP)	16
3. Pembelajaran Berbasis Proyek dengan <i>Chemoentrepreneurship</i> (CEP)	20
4. Hasil Belajar.....	21
5. Kreativitas	27
6. Sistem Koloid.....	36
B. Kajian Pustaka.....	51
C. Hipotesis Tindakan.....	52

BAB III	: METODE PENELITIAN.....	54
	A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	54
	B. Tempat dan Waktu Penelitian	54
	C. Subjek dan Kolaborator Penelitian	55
	D. Siklus Penelitian.....	55
	E. Teknik Pengumpulan Data	59
	F. Teknik Analisis Data.....	60
	G. Indikator Keberhasilan Penelitian	63
BAB IV	: DESKRIPSI DAN ANALISA DATA	65
	A. Deskripsi Data.....	65
	B. Analisis Data per Siklus	68
	C. Analisa Data (Akhir)	100
BAB V	: PENUTUP	108
	A. Kesimpulan	108
	B. Saran	109

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Perbedaan antara suspensi, koloid, dan larutan
- Tabel 2.2 Jenis-jenis koloid
- Tabel 2.3 Penerapan koloid dalam industry
- Tabel 4.1 Hasil belajar aspek kognitif peserta didik siklus I
- Tabel 4.2 Hasil Observasi aspek psikomotorik peserta didik siklus I
- Tabel 4.3 Hasil observasi aspek kognitif peserta didik siklus I
- Tabel 4.4 Skor skala psikologi kreativitas peserta didik siklus I
- Tabel 4.5 Hasil belajar aspek kognitif peserta didik siklus II
- Tabel 4.6 Hasil observasi aspek psikomotorik peserta didik siklus II
- Tabel 4.7 Hasil observasi aspek kognitif peserta didik siklus II
- Tabel 4.8 Skor skala psikologi kreativitas peserta didik siklus II
- Tabel 4.9 Nilai hasil belajar aspek kognitif peserta didik
- Tabel 4.10 Hasil belajar aspek afektif peserta didik
- Tabel 4.11 Hasil Belajar aspek psikomotorik peserta didik
- Tabel 4.12 Skala psikologi kreativitas peserta didik

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Hasil belajar aspek kognitif peserta didik

Diagram 4.2 Hasil belajar aspek afektif peserta didik

Diagram 4.3 Hasil belajar aspek psikomotorik peserta didik

Diagram 4.4 Skala psikologi kreativitas peserta didik

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Contoh dari sol padat
- Gambar 2.2 Contoh dari sol
- Gambar 2.3 Contoh dari aerosol
- Gambar 2.4 Contoh dari emulsi padat
- Gambar 2.5 Contoh dari emulsi
- Gambar 2.6 Contoh dari aerosol cair
- Gambar 2.7 Contoh dari buih
- Gambar 2.8 Contoh dari buih padat
- Gambar 2.9 Contoh efek *Tyndall*
- Gambar 2.10 Gerak Brown
- Gambar 2.11 Adsorpsi
- Gambar 2.12 Koagulasi
- Gambar 2.13 Contoh dari dialisis
- Gambar 3.1 Skema penelitian tindakan kelas

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Daftar nilai ujian tengah semester genap
- Lampiran 2. Silabus pembelajaran
- Lampiran 3. Rencana pelaksanaan pembelajaran siklus I
- Lampiran 4.a Lembar kerja proyek kelompok 1(mengenal sistem koloid)
- Lampiran 4.b Lembar kerja proyek kelompok 2 (pembuatan mayones)
- Lampiran 4.c Lembar kerja proyek kelompok 3 (efek *Tyndall*)
- Lampiran 4.d Lembar kerja proyek kelompok 4 (pembuatan selai)
- Lampiran 4.e Lembar kerja proyek kelompok 5 (pembuatan keju)
- Lampiran 4.f Lembar kerja proyek kelompok 6 (pembuatan permen agar-agar)
- Lampiran 5. Kisi-kisi soal sistem koloid siklus I
- Lampiran 6. Instrument penelitian soal sistem koloid siklus I
- Lampiran 7. Kunci jawaban soal siklus I
- Lampiran 8. Rencana pelaksanaan pembelajaran siklus II
- Lampiran 9.a Lembar kerja proyek kelompok 1,2, dan 3 (penjernihan air)
- Lampiran 9.b Lembar kerja proyek kelompok 4,5, dan 6 (pembuatan agar-agar)
- Lampiran 10. Kisi-kisi soal sistem koloid siklus II
- Lampiran 11. Instrument penelitian sistem koloid siklus II
- Lampiran 12. Kunci jawaban soal siklus II
- Lampiran 13. Kisi-kisi instrument skala psikologi kreativitas
- Lampiran 14. Instrument skala penelitian psikologi kreativitas

- Lampiran 15.a Instrument observasi aspek afektif peserta didik
- Lampiran 15.b Instrument observasi aspek psikomotorik peserta didik
- Lampiran 16. Nilai hasil belajar aspek kognitif siklus I peserta didik
- Lampiran 17. Nilai hasil belajar aspek kognitif siklus II peserta didik
- Lampiran 18. Skor observasi aspek psikomotorik siklus I peserta didik
- Lampiran 19. Skor observasi aspek psikomotorik siklus II peserta didik
- Lampiran 20. Skor observasi aspek afektif siklus I peserta didik
- Lampiran 21. Skor observasi aspek afektif siklus II peserta didik
- Lampiran 22. Skor skala psikologi kreativitas siklus I peserta didik
- Lampiran 23. Skor skala psikologi kreativitas siklus II peserta didik
- Lampiran 24.a Lembar observasi kinerja guru pertemuan pertama siklus I
- Lampiran 24.b Lembar observasi kinerja guru pertemuan kedua siklus I
- Lampiran 24.c Lembar observasi kinerja guru pertemuan pertama siklus II
- Lampiran 24.d Lembar observasi kinerja guru pertemuan kedua siklus II

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses belajar mengajar merupakan bagian terpenting dalam lembaga formal. Didalamnya harus terdapat subyek didik dan peserta didik yang belajar. Keberhasilan suatu pengajaran ditentukan oleh bagaimana proses itu berlangsung. Guru dituntut untuk menciptakan suasana belajar yang efektif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan, sedangkan peserta didik harus mempunyai semangat dan dorongan yang besar untuk belajar.¹

Belajar dan mengajar merupakan suatu kegiatan yang berlangsung bersamaan. Belajar merupakan upaya yang dilakukan seseorang agar memperoleh “sesuatu”, sedangkan mengajar adalah suatu kegiatan yang mengupayakan terjadinya proses belajar. Seseorang yang belajar akan mengalami perubahan dari tidak bisa menjadi bisa, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Perubahan tersebut terjadi karena latihan dan pengalaman yang dialami selama proses berlangsung dan perubahan yang terjadi bersifat relatif tetap dalam jangka waktu yang cukup lama.²

Perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran tidak lepas dari peran guru sebagai motivator dan fasilitator, yang

¹ Saptorini, *Strategi Belajar Mengajar Kimia*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2004), hlm. 2.

² Saptorini, *Strategi Belajar Mengajar ...*, hlm. 3.

membantu dan memberikan kemudahan pada peserta didik agar memperoleh pengalaman belajar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya. Peran guru sebagai motivator artinya dalam rangka meningkatkan keinginan dan pengembangan kegiatan belajar peserta didik. Guru harus dapat merangsang dan memberikan dorongan serta penguatan untuk mendinamiskan potensi peserta didik, aktivitas, kreativitas sehingga akan terjadi dinamika di dalam proses belajar mengajar. Peran sebagai fasilitator artinya guru dalam hal ini akan memberikan fasilitas atau memudahkan dalam proses belajar mengajar.³

Untuk mempermudah dan mendinamiskan potensi, aktivitas dan kreativitas peserta didik, serta peserta didik mampu menguasai konsep-konsep yang diajarkan, maka dalam proses belajar mengajar harus menggunakan model pembelajaran yang sesuai sehingga dapat mengarahkan pada keaktifan peserta didik. Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran yang mana setiap model pembelajaran mengarah kepada desain pembelajaran untuk membantu peserta didik sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan efektif dan efisien.⁴

³ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1991), hlm. 12.

⁴ Suyadi, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 14-15.

Tercapainya tujuan pembelajaran dimulai dari mempersiapkan peserta didik untuk mampu bersosialisasi dengan lingkungannya, sehingga berbagai model pembelajaran dapat digunakan oleh pendidik. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam kreativitas secara nyata.⁵ Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam model pembelajaran berbasis proyek adalah *chemoentrepreneurship* (CEP).

Chemoentrepreneurship (CEP) adalah suatu konsep pembelajaran kimia untuk menumbuhkan semangat berwirausaha berbasis kimia. Pembelajaran dirancang dan dilaksanakan dari obyek atau fenomena yang ada di sekitar kehidupan peserta didik, kemudian dikembangkan konsep-konsep kimia yang berkaitan dan proses kimia yang melandasi, termasuk faktor-faktor yang mempengaruhi proses tersebut hingga sampai pada kesimpulan yang bermakna. Kesimpulan yang bermakna ini dapat berupa penemuan suatu produk yang bermanfaat, terobosan teknologi yang berkaitan dengan proses kimia yang dipelajari dan

⁵ Noor Shofiana, "Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik pada Materi Garis dan Sudut", *Skripsi*, (Semarang: IAIN Walisongo, 2011), hlm. 3.

rekomendasi-rekomendasi dampaknya terhadap kemaslahatan umat manusia dengan lingkungan.⁶

Dengan menerapkan CEP ini peserta didik akan lebih mudah memahami pembelajaran kimia dan pembelajaran kimia akan lebih menyenangkan. Selain itu, penerapannya juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalkan potensi dan kreativitasnya agar menghasilkan suatu produk. Bila peserta didik sudah terbiasa dengan kondisi belajar yang demikian, tidak menutup kemungkinan akan memotivasi peserta didik untuk berwirausaha. Dengan hal ini, konsep CEP menuntut peserta didik untuk belajar secara maksimal sehingga mampu menampilkan kompetensi tertentu yang dimiliki serta mampu mengoptimalkan kreativitas pada diri peserta didik.⁷

Salah satu materi kimia di MA Nurul Huda Semarang yang sesuai dengan konsep CEP adalah sistem koloid. Materi ini dipilih karena sangat berhubungan dengan lingkungan maupun kehidupan sehari-hari. Setiap hari, tanpa disadari sering dijumpai peristiwa-peristiwa yang menunjukkan adanya partikel-partikel koloid di sekitar kehidupan manusia seperti adanya berkas sinar

⁶ Ferina Agustini, Peningkatan Motivasi, Hasil Belajar dan Minat Berwirausaha Siswa Melalui Pembelajaran Kimia Dengan Pendekatan Chemoentrepreneurship, *Tesis*, (Semarang: Program Studi Pendidikan IPA UNNES, 2007), hlm. 9-10.

⁷ Ersanghono Kusuma, Kusoro Siadi., Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi *Chemo-entrepreneurship* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan *Life Skill* Mahasiswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol. 4 No.1*, (Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES, 2010), hlm. 544.

matahari diantara celah daun pepohonan di pagi hari, langit terlihat biru. Hal ini terjadi karena koloid memiliki sifat-sifat seperti efek *Tyndall*, gerak *Brown* adsorpsi, muatan koloid. Sifat-sifat koloid tersebut sangat berguna bagi manusia dan dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang.⁸ Pada pembelajaran ini, guru biasanya lebih banyak menerangkan sehingga menyebabkan peserta didik pasif dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran dan wawancara terhadap guru mata pelajaran kimia kelas XI IPA 2 MA Nurul Huda Semarang bahwa hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik masih rendah diketahui dari 57,89% peserta didik yang tidak tuntas dalam mata pelajaran kimia dengan nilai rata-rata 68. Selain itu, guru mata pelajaran juga belum mengerti arti dari kreativitas itu sendiri. Dari pihak sekolah maupun dari guru juga belum pernah mengadakan tes untuk mengukur kreativitas pada diri peserta didik, sehingga kreativitas pada diri peserta didik masih belum diketahui dengan pasti oleh guru dan hanya sebatas rasa ingin tahu saja. Dalam proses pembelajaran di kelas guru memberikan pembelajaran kimia dengan metode konvensional (ceramah) karena guru menganggap lebih mempermudah peserta didik untuk paham dan mempercepat guru dalam penyampaian seluruh materi.⁹

⁸ Syukri S., *Kimia Dasar*, (Bandung: ITB, 1999), jil. 2, hlm. 452.

⁹ Hasil wawancara dengan Ibu Dyah Koesmi, S.Pd guru mata pelajaran kimia MA Nurul Huda Semarang.

Selain itu diperoleh juga data dari wakil kepala bagian kesiswaan yaitu setelah lulus masih banyak peserta didik yang memilih bekerja dari pada meneruskan ke jenjang yang lebih tinggi yaitu Diploma 1, 2, 3 atau 4 (D1, D2, D3 atau D4) atau Strata-1 (S1) dengan persentase 37,45%, sedangkan yang tidak meneruskan ke jenjang yang lebih tinggi sebesar 62,55%.¹⁰ Banyaknya peserta didik MA Nurul Huda Semarang yang tidak meneruskan ke jenjang selanjutnya dan memilih bekerja tidak sesuai dengan bekal yang diperoleh dan madrasah tidak mempersiapkan peserta didik untuk bekerja. Oleh karena itu peserta didik yang tidak meneruskan ke jenjang yang lebih tinggi memerlukan keterampilan yang nantinya dapat digunakan setelah lulus atau dapat digunakan untuk membuka usaha sendiri, serta peserta didik diberikan pemahaman tentang berwirausaha sebagai bekal dirinya untuk memulai atau melanjutkan kegiatan secara layak.¹¹

Salah satunya, dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek dengan CEP ini nantinya dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan minat berwirausaha dan setelah lulus dapat membangun atau menciptakan lapangan pekerjaan sendiri. Hal ini, di buktikan dari penelitian-penelitian sebelumnya bahwa

¹⁰ Hasil wawancara dengan Bapak wakil kepala MA Nurul Huda Semarang bidang kesiswaan.

¹¹ Purnomo, *Mengembangkan Semangat Kewirausahaan*, (Yogyakarta: Laksbang Pressindo, 2005), hlm. 122.

pembelajaran kimia dengan CEP meningkatkan hasil belajar, dan meningkatkan kreativitas peserta didik secara signifikan, serta dapat meningkatkan pengembangan kecakapan hidup (*Life Skill*) dan menumbuhkan sikap kewirausahaan peserta didik.¹² Selain itu, CEP juga dapat meningkatkan minat berwirausaha peserta didik.¹³

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis mengajukan judul penelitian: **“PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (PBP) DENGAN CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) PADA MATERI SISTEM KOLOID DI MA NURUL HUDA SEMARANG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK”**.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi pokok sistem koloid di MA Nurul Huda Semarang untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik?

¹² Ersanghono Kusuma, Kusoro Siadi., Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan *Life Skill* Mahasiswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 4 No.1, (Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES, 2010), hlm.550-551 .

¹³ Supartono, dkk, Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi *Chemo-Entrepreneurship*, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 3 No.2, (Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES, 2009), hlm. 483.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian

Adapun tujuan penulis dalam melakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan pembelajaran berbasis proyek (PBP) dengan *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi sistem koloid untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik.

2. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak yang bersangkutan sebagai berikut:

a. Bagi peserta didik

Obyek penelitian dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek (PBP) dengan pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik pada materi sistem koloid serta mengembangkan minat berwirausaha bagi peserta didik.

b. Bagi pendidik

Diperolehnya strategi pembelajaran alternatif yang lebih menarik dan inovatif, meningkatkan hasil belajar, menumbuhkan motivasi belajar dan kreativitas dalam memilih dan melaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan media yang ada di lingkungan sekolah.

c. Bagi sekolah

Memberikan sumbangan kepada sekolah dalam rangka perbaikan pembelajaran khususnya bagi tempat penelitian dan sekolah lain pada umumnya. Menumbuhkan suasana pembelajaran yang aktif, kreatif di MA Nurul Huda Semarang.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Berbasis Proyek

a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Proyek

*The word “project” has been so widely and diversely employed in education that its meaning has grown correspondingly vague. Like the word “unit”, it has been applied to almost any sort of division of subject matter without regard to be organization or treatment. A project is really an extended problem or series of related problems that are the outgrowth of the student’s own interests and endeavors at problem solving.*¹ (Proyek memiliki arti luas dan memiliki berbagai kegunaan dalam pendidikan. Proyek merupakan suatu kesatuan yang mempraktikkan hampir beragam jenis subjek dengan mengorganisasi atau memberi perlakuan. Suatu proyek nyata dengan adanya masalah atau rangkaian suatu masalah yang mendorong peserta didik untuk menghasilkan suatu barang sebagai wujud usaha dan perhatian untuk menyelesaikan suatu masalah).

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang

¹ David F. Miller, Glemm W. Blaydes, *Methods and Materials for Teaching the Biological Sciences*, (Amerika: United States, 1962), hlm. 45.

kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan menuntut peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja mandiri. Melalui pembelajaran berbasis proyek, kreativitas dan motivasi peserta didik akan meningkat.

b. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek.

Menurut CORD dalam Wena, pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, dan lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Menurut Thomas dalam Wena, fokus pembelajaran terletak pada prinsip dan konsep inti dari disiplin ilmu, melibatkan peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna lain, memberi kesempatan peserta didik bekerja secara otonom dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya untuk menghasilkan produk nyata.²

Karakteristik pembelajaran berbasis proyek menurut *Buck Institute for Education* dalam Wena adalah sebagai berikut:

² Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tujuan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 145.

- 1) Peserta didik membuat keputusan dan membuat kerangka kerja.
- 2) Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya.
- 3) Peserta didik merancang proses untuk mencapai hasil.
- 4) Peserta didik bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan.
- 5) Peserta didik melakukan evaluasi secara kontinu.
- 6) Peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.
- 7) Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya.
- 8) Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.³

c. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek.

Menurut Thomas dalam Wena pembelajaran berbasis proyek sebagai sebuah model pembelajaran mempunyai beberapa prinsip, yaitu:

- 1) Prinsip sentralistik (*centrality*), menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum. Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran, dimana peserta didik belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek. Oleh sebab itu, kerja proyek bukan merupakan praktik tambahan dan

³ Made Wena, *Strategi Pembelajaran ...*, hlm. 145.

aplikasi praktis dari konsep yang sedang dipelajari, melainkan menjadi sentral kegiatan pembelajaran di kelas. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran akan dapat dilaksanakan secara optimal.

- 2) Prinsip pertanyaan pendorong/penuntun (*driving question*), berarti bahwa kerja proyek berfokus pada “pertanyaan atau permasalahan” yang dapat mendorong peserta didik untuk bertujuan memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu. Dalam hal ini kerja sebagai *external motivation* yang mampu menggugah peserta didik untuk menumbuhkan kemandiriannya dalam mengerjakan tugas-tugas pembelajaran.
- 3) Prinsip investigasi konstruktif (*constructive investigation*) merupakan proses yang mengarah pada pencapaian tujuan yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangun konsep, dan resolusi. Oleh karena itu, penentuan jenis proyek haruslah dapat mendorong peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuan itu sendiri dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Dalam hal ini, guru harus mampu merancang suatu kerja proyek yang mampu menumbuhkan rasa ingin meneliti, rasa untuk berusaha memecahkan masalah dan rasa ingin tahu yang tinggi.

- 4) Prinsip otonomi (*autonomy*), dalam pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, yaitu bebas dalam menentukan pilihannya sendiri, bekerja dengan minimal supervise, dan bertanggung jawab. Oleh sebab itu, lembar kerja peserta didik, petunjuk kerja praktikum dan yang sejenisnya bukan merupakan aplikasi dari prinsip pembelajaran berbasis proyek.
- 5) Prinsip realistik (*realism*) berarti bahwa proyek merupakan sesuatu yang nyata bukan seperti di sekolah. Pembelajaran berbasis proyek harus dapat memberikan perasaan realistik kepada peserta didik termasuk dalam memilih topik, tugas dan peran konteks kerja, kolaborasi kerja, produk pelanggan, maupun standar produknya. Pembelajaran berbasis proyek mengandung tantangan nyata yang berfokus pada permasalahan yang autentik (bukan simulasi), bukan dibuat-buat, dan solusinya dapat diimplementasikan di lapangan.⁴

⁴Made Wena, *Strategi Pembelajaran ...*, hlm. 145-147.

d. Keuntungan Pembelajaran Berbasis Proyek

Menurut Mursound dalam Wena beberapa keuntungan dari pembelajaran berbasis proyek antara lain sebagai berikut:

- 1) *Increased motivation*, pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
- 2) *Increased problem-solving ability*, pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah yang bersifat kompleks.
- 3) *Improved library research skills*, pembelajaran berbasis proyek mengharuskan siswa mampu secara cepat memperoleh informasi melalui sumber-sumber informasi, maka keterampilan siswa untuk mencari dan mendapatkan informasi akan meningkat.
- 4) *Increased collaboration*, kerja kelompok dalam proyek menyebabkan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan berkomunikasi.
- 5) *Increased resource management skills*, pembelajaran berbasis proyek yang diimplementasikan secara baik kepada siswa memberikan pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi

serta sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.⁵

2. *Chemoentrepreneurship* (CEP).

Entrepreneurship spirit mengandung pengertian keberanian, keutamaan, serta keperkasaan dalam memenuhi kebutuhan dan memecahkan permasalahan hidup dengan kekuatan yang ada pada diri sendiri. Jiwa kewirausahaan akan mempengaruhi dan membentuk dirinya serta kesadaran.

Entrepreneur berarti orang yang berani beresiko untuk mendapatkan keuntungan, dalam konteks ekonomi. Arti tersebut juga mengandung makna jiwa dan semangat, sosok *entrepreneur* tidak saja menunjukkan sebuah profesi, melainkan termasuk jiwa dan semangat yang melekat pada profesi tersebut.⁶

Kewirausahaan merupakan gabungan kreativitas, keinovasian dan keberanian menghadapi resiko yang dilakukan dengan cara kerja keras untuk membentuk dan memelihara usaha baru. Modal awal *entrepreneur* adalah berani. Berani disini meliputi:

- a. Berani mimpi, sebagai *entrepreneur* memang memiliki keberanian dalam mimpi. Seorang *entrepreneur* harus memiliki keyakinan, bahwa rejeki akhirnya akan

⁵ Made Wena, *Strategi Pembelajaran ...*, hlm. 147.

⁶ E. Pursi Chandra, *Menjadi Entrepreneur Sukses*, (Jakarta: PT Gramedia Widia Sarana Indonesia, 2004), hlm. viii.

- mengikuti mimpi.
- b. Berani mencoba, seorang *entrepreneur* dalam kondisi sesulit apapun akan semakin tertantang untuk tidak berhenti mencoba. Orang yang selalu mencoba itulah yang pada akhirnya akan meraih kemenangan dan kesuksesan.
 - c. Berani merantau, merantau disini berarti berani meninggalkan lingkungan keluarga. Ketika berada di lingkungan keluarga akan dianggap sebagai anak kecil. Hal tersebut menyebabkan tidak berani menghadapi tantangan, tidak mandiri, mudah putus asa, dan mudah tergantung pada orang lain.
 - d. Berani gagal, dalam kehidupan sosial kegagalan bukanlah sesuatu yang disukai, dan suatu kejadian yang tidak diinginkan oleh setiap orang. Bagi seorang *entrepreneur* sebuah kegagalan mungkin datang untuk memuliakan hati, membersihkan pikiran, memperluas wawasan, serta untuk lebih mendekatkan diri kepada Tuhan. Selain itu untuk mengajarkan seseorang menjadi gagah tatkala lemah, menjadi berani ketika takut.
 - e. Berani sukses, *entrepreneur* harus berani menyatakan sukses, karena dengan keberanian akan membangkitkan kepercayaan diri. Dengan kepercayaan diri yang besar, akan lebih bersemangat untuk meraih kesuksesan.⁷

⁷ E. Pursi Chandra, *Menjadi Entrepreneur ...*, hlm. 4-13.

Menurut Supartono, pendekatan pembelajaran kimia *chemoentrepreneurship* (CEP) adalah pendekatan pembelajaran kimia yang dikembangkan dengan mengkaitkan langsung pada objek nyata atau fenomena di sekitar kehidupan manusia sebagai peserta didik, sehingga selain mendidik dengan pendekatan pembelajaran CEP ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan memotivasi untuk berwirausaha. Dengan pendekatan CEP, pembelajaran kimia akan lebih menarik, menyenangkan, lebih bermakna, dan memberi kesempatan peserta didik untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan suatu produk.⁸

Hal ini berarti dengan adanya pendekatan CEP dalam pembelajaran kimia, peserta didik diberi kesempatan untuk mempelajari konsep-konsep dan proses-proses kimia yang melandasi terjadinya suatu produk atau fenomena-fenomena alam, termasuk faktor-faktor yang mempengaruhi proses kimia tersebut, sehingga mereka mendapatkan kesimpulan yang bermakna. Kesimpulan yang bermakna ini dapat berupa produk-produk yang baru yang bermanfaat, teknologi-teknologi yang dapat terkait dan rekomendasi-rekomendasi tertentu.

⁸ Ersanghono Kusuma, Kusoro Siadi., Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi *Chemo-entrepreneurship* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan *Life Skill* Mahasiswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 4 No.1, (Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES, 2010), hlm. 544.

Menurut Supartono bahwa konsep pembelajaran CEP adalah suatu pendekatan pembelajaran kontekstual, yaitu pendekatan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan obyek nyata sehingga selain mendidik, pendekatan CEP ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi, dan menumbuhkan jiwa kewirausahaan. Dengan pendekatan CEP ini, menjadikan pengajaran kimia lebih menyenangkan dan memberi kesempatan peserta didik untuk mengoptimalkan potensinya.⁹

Konsep CEP adalah suatu konsep pembelajaran kimia untuk menumbuhkan semangat berwirausaha berbasis kimia. Untuk merancang pembelajaran CEP diperlukan guru yang dapat mendesain dan melaksanakannya dengan prinsip-prinsip pembelajaran yang tentunya berbeda dari pembelajaran kimia lainnya. Guru harus mengetahui secara pasti materi-materi kimia yang tepat dan sesuai dengan pendekatan pembelajaran CEP, pembuatan desain pembelajaran harus sesuai antara obyek atau fenomena yang dipelajari dengan kegiatan peserta didik. Kegiatan peserta didik ini perlu dirancang sedemikian

⁹ Supartono, dkk., Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi dan Inkuiri Berorientasi Chemo-Entrepreneurship, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia Vol. 3 No.2*. (Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES, 2009), hlm. 477.

rupa agar sesuai dengan kompetensi yang diharapkan dikuasai peserta didik.¹⁰

3. Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Chemoentrepreneurship (CEP)

Pembelajaran berbasis proyek dengan *chemoentrepreneurship* (CEP) yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek yang dikaitkan dengan objek nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis proyek dengan CEP ini lebih menyenangkan dibandingkan dengan pembelajaran yang biasanya dilakukan, karena peserta didik diajarkan untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang diperolehnya untuk membuat suatu produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi, dan erta kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Model yang dikaitkan dengan obyek nyata ini diharapkan lebih menarik untuk peserta didik, sehingga peserta didik akan lebih kreatif, termotivasi untuk giat belajar dan dapat mempermudah dalam pemahaman materi kimia yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik serta dapat menumbuhkan semangat beriwirausaha melalui pengajaran pembuatan produk yang dihasilkan melalui

¹⁰ Supartono, dkk., Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi dan Inkuiri Berorientasi Chemo-Entrepreneurship, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia Vol. 3 No.2*, hlm. 477.

proyek. Tahapan dalam pembelajaran kimia dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan CEP adalah sebagai berikut:

- a. Guru menjelaskan kompetensi dasar dan tujuan yang harus dikuasai peserta didik.
- b. Guru mengapersesi peserta didik yang berkaitan dengan materi kimia dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Peserta didik mendiskusikan materi kimia secara singkat sebagai pengetahuan awal.
- d. Peserta didik melaksanakan dan mendiskusikan kegiatan proyek tentang penerapan materi kimia yang pada akhirnya menghasilkan produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi.
- e. Peserta didik mempresentasikan hasil kegiatan proyek dan menyimpulkan tentang kegiatan proyek yang telah dilaksanakan.

4. Hasil Belajar

- a. Pengertian Hasil Belajar

Sebelum membahas mengenai hasil belajar, perlu diketahui pengertian dari belajar itu sendiri. Beberapa definisi belajar menurut beberapa ahli, yaitu:

- 1) Menurut W.S. Winkel, belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan

perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap.¹¹

- 2) Menurut Jerome Brunner, belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimilikinya.¹²
- 3) Menurut Anthony Robbins, belajar ialah proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru.¹³
- 4) Belajar menurut teori Konstruktivisme adalah membangun pengetahuan sedikit demi sedikit, yang kemudian hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep-konsep atau kaidah yang siap untuk diambil atau diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.¹⁴

¹¹ Rusda Koto Sutadi, *Belajar dan Pembelajaran*, (Semarang: IKIP Semarang Press, 1996), hlm. 2.

¹² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2012), hlm. 15.

¹³ Trianto, *Mendesain Model ...*, hlm. 15.

¹⁴ Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2010), hlm. 116.

- 5) Menurut Hilgrad dan Bower, belajar memiliki arti memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman dan mendapatkan informasi atau menemukan. Dengan demikian, belajar memiliki arti dasar adanya aktifitas atau kegiatan dan penguasaan tentang sesuatu.¹⁵

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan atau aktivitas untuk memperoleh pengetahuan yang berasal dari pengalaman nyata dan proses pembelajaran.

Pengertian hasil belajar menurut beberapa ahli, yaitu:

- 1) Menurut FJ Mc Donald, “*A results learn to represent everything obtained by child after getting study oe experience which last learn*”.¹⁶ (Hasil belajar merupakan segala sesuatu yang diperoleh anak setelah ia mendapatkan pembelajaran atau pengalaman yang telah lalu).
- 2) Menurut Gagne, hasil belajar adalah terbentuknya konsep, yaitu kategori yang kita berikan pada stimulus yang ada di lingkungan.¹⁷

¹⁵ Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar ...*, hlm. 13.

¹⁶ F.J. Mc Donald, *Education Psychology*, (California: Wadswort Publishing, 1959), hlm. 5.

¹⁷ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar,

- 3) Menurut Saptorini, bahwa hasil belajar tidak hanya berupa pengetahuan saja melainkan bermacam-macam antara lain:
 - a) Keilmuan dan pengetahuan, fakta atau konsep (kognitif)
 - b) Kelakuan, keterampilan atau penampilan (psikomotorik)
 - c) Personal, sikap, nilai atau norma (afektif).¹⁸

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah penguasaan keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki peserta didik setelah melalui kegiatan belajar, berupa kognitif yang ditunjukkan dengan nilai tes atau nilai yang diberikan guru, psikomotorik dan afektif yang diketahui dari peningkatan kemampuan atau perubahan sikap. Hal ini dimaksudkan bahwa hasil belajar berhubungan dengan kemampuan yang diperoleh seseorang dalam bentuk yang saling berkaitan antara pengetahuan, keterampilan dan sikap.

b. Aspek-Aspek Hasil Belajar

Benyamin Bloom secara garis besar mengklasifikasikan hasil belajar menjadi tiga antara lain:

2010), hlm. 42

¹⁸ Saptorini, *Strategi Belajar . . .*, hlm. 4.

1) Aspek Kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

2) Aspek Psikomotorik

Berkaitan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak individu yang terdiri dari lima aspek, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

3) Aspek Afektif

Berkenaan dengan sikap dan nilai yang terdiri dari, penerimaan, jawaban atau reaksi, menilai, organisasi dan internalisasi.¹⁹

Jadi dalam melaksanakan hasil belajar ketiga aspek di atas sangat penting untuk diketahui oleh guru dalam rangka merumuskan tujuan pengajaran dan menyusun alat-alat penilaian, baik tes maupun bukan tes.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Perolehan hasil belajar antar peserta didik tidak sama karena banyak faktor yang mempengaruhi proses

¹⁹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1991), hlm. 22.

belajar. Secara garis besar, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga macam, yakni:

- 1) Faktor internal (faktor dari dalam peserta didik), yakni keadaan fisiologis dan psikologis
 - a) Kondisi fisiologis meliputi panca indera dan kondisi jasmani yang melatarbelakangi aktivitas belajar seperti gizi yang cukup dan lain-lain. Menurut Syah panca indera yang dominan adalah indera pendengaran dan penglihatan.²⁰ Daya pendengaran dan penglihatan yang rendah, umpamanya, akan menyulitkan *sensory register* dalam menyerap item-item informasi yang bersifat *echoic* dan *iconic* (gema dan citra).
 - b) Faktor psikologis yang mempengaruhi proses belajar peserta didik meliputi: 1) kecerdasan/bakat, 2) motivasi, 3) perhatian, 4) berpikir, 5) ingatan/lupa, dan sebagainya.²¹
- 2) Faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik), yaitu keadaan atau kondisi lingkungan di sekitar peserta

²⁰ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), hlm. 145.

²¹ Syamsu Mappa & Basleman, Anisah, *Teori Belajar Orang Dewasa*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1994), hlm. 32.

didik. Faktor eksternal meliputi lingkungan sosial, non sosial, dan pendekatan belajar.

- a) Lingkungan sosial meliputi lingkungan sekolah seperti guru, para staf administrasi dan teman-teman sekelas dan lingkungan sosial peserta didik seperti masyarakat dan tetangga juga teman-teman se permainan serta lingkungan keluarga.
 - b) Lingkungan non sosial meliputi gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat keluarga peserta didik dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca, dan waktu belajar peserta didik.
- 3) Pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.²²

5. Kreativitas

a. Pengertian Kreativitas

Kreativitas dari segi bahasa adalah kemampuan untuk mencipta; daya cipta.²³ Tapi perlu dipahami bahwa arti mencipta disini bukan menciptakan sesuatu yang sama

²² Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, hlm. 155.

²³ Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hlm. 599.

sekali tidak pernah ada sebelumnya, tetapi individu menemukan kombinasi baru, hubungan baru, konstruk baru yang memiliki kualitas yang berbeda dengan keadaan sebelumnya. Jadi, hal baru tersebut bersifat inovatif.²⁴

Secara terminologi, banyak ahli yang berbeda pendapat mengenai definisi kreativitas diantaranya:

1) David Campbell

Menyatakan bahwa “kreativitas adalah suatu kemampuan untuk menciptakan hasil yang sifatnya baru, inovatif, belum ada sebelumnya, menarik, aneh dan berguna (*useful*) bagi masyarakat.²⁵

2) Elizabeth B. Hurlock

Merujuk pada definisi Drevdahl bahwa “kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk, atau gagasan apa saja yang pada dasarnya baru dan sebelumnya tidak dikenal pembuatnya. Ia dapat berupa kegiatan imajinatif atau sintesis pemikiran yang hasilnya bukan hanya perangkuman. Ia mungkin mencakup pembentukan pola baru dan gabungan informasi yang diperoleh dari pengalaman sebelumnya dan pencangkakan hubungan lama ke situasi baru dan

²⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2003), hlm. 104.

²⁵ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi ...*, hlm. 104.

mungkin mencakup pembentukan korelasi baru. Ia harus mempunyai maksud dan tujuan yang ditentukan bukan fantasi semata, walaupun hasil yang sempurna dan lengkap. Ia mungkin dapat berbentuk produk seni, kesastraan, produk ilmiah, atau mungkin bersifat prosedural atau metodologis.²⁶

3) S.C. Utami Munandar

Memberikan rumusan tentang kreativitas sebagai berikut:

- a) Kemampuan untuk membuat kombinasi baru berdasarkan data informasi atau unsur-unsur yang ada.
- b) Kemampuan untuk menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah dimana penekanannya pada kualitas, ketepatangunaan dan keragaman jawaban berdasarkan data dan informasi yang tersedia.
- c) Kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan dan orisinalitas dalam berfikir serta kemampuan untuk mengolaborasi suatu gagasan.²⁷

²⁶ Elizabeth B. Hurlock, *Child Development (Perkembangan Anak)*, Terj. Meitasari Tjandrasa, (Surabaya: Erlangga, 1993), Cet. 4, hlm. 4.

²⁷ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi ...*, hlm. 104.

Dari berbagai definisi tentang kreativitas tersebut. Dapat diambil kesimpulan bahwasanya perbedaan rumusan dan konsep yang dikemukakan tidak terlepas dari sudut pandang masing-masing individu. Namun, pada hakekatnya saling berkaitan meskipun penekanannya berbeda. Pada intinya definisi kreativitas tidak terlepas dari pribadi, proses, pendorong, dan produk, sebagaimana Rhodes menyebut keempat jenis definisi tentang kreativitas ini sebagai: "*four p's of creativity: person, process, press product*". Seluruh komponen dari 4p ini saling berkaitan yaitu pribadi kreatif yang, melibatkan diri dalam proses kreatif dan dengan dukungan dan dorongan (*press*) dari lingkungan, menghasilkan produk yang kreatif.²⁸ Definisi tentang kreativitas berdasarkan 4P yaitu:

1) Definisi Pribadi

Dalam "*three-facet model of creativity*" oleh Stenberg, kreativitas merupakan tiga pertemuan yang khas antara tiga atribut psikologis, yaitu inteligensi, gaya kognitif, dan kepribadian/motivasi. Inteligensi meliputi kemampuan verbal, pemikiran, pengetahuan, keterampilan menyelesaikan masalah, serta integrasi secara umum. Gaya kognitif dari pribadi yang kreatif menunjukkan kelonggaran dari keterikatan pada

²⁸ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 20.

konvensi menciptakan aturan sendiri dan melakukan hal-hal dengan caranya sendiri, sedangkan dimensi kepribadian/ motivasi meliputi fleksibel, toleran, semangat untuk berprestasi, ulet dan moderat.²⁹

2) Definisi Proses

Definisi proses yang terkenal adalah definisi Torrance dan Wallas. Definisi Torrance tentang kreativitas meliputi seluruh proses kreatif dan ilmiah dari menemukan masalah sampai dengan menyampaikan hasil.³⁰

Wallas dalam Sukmadinata mengemukakan bahwa langkah-langkah proses kreatif meliputi empat tahapan, yaitu:

- a) Tahap persiapan (*preparation*), merupakan tahap awal berupa pengenalan masalah, pengumpulan data informasi yang relevan, melihat hubungan antara hipotesis dengan menjajaki kemungkinan-kemungkinan kaidah-kaidah yang ada tetapi belum sampai menemukan sesuatu yang baru.
- b) Tahap pematangan (*incubation*), merupakan tahap menjelaskan, membatasi, membandingkan masalah dengan proses inkubasi atau pematangan ini diharapkan ada pemisahan mana hal-hal yang

²⁹ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas ...*, hlm. 20-21.

³⁰ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas ...*, hlm. 21.

benar-benar penting dan mana yang tidak, serta mana yang relevan dan mana yang tidak.

- c) Tahap pemahaman (*illumination*), merupakan kunci pemecahan, menghimpun informasi dari luar untuk dianalisis dan disintesis, kemudian merumuskan beberapa keputusan.
- d) Tahap pengetesan (*verification*), merupakan tahap mengetes dan membuktikan hipotesis, apakah keputusan yang diambil tepat atau tidak.³¹

3) Definisi Produk

Definisi produk kreatif lebih menekankan pada orisinalitas, sebagaimana definisi yang dikemukakan Barron dan Haefele dalam Munandar bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan atau menciptakan sesuatu yang baru ataupun membuat kombinasi-kombinasi baru.³² Rogers dalam Munandar mengemukakan kriteria untuk produk kreatif adalah:

- a) Produk itu harus nyata (*observable*)
- b) Produk itu harus baru
- c) Produk itu adalah hasil dari kualitas unik individu dalam interaksi dengan lingkungan.³³

³¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi ...*, hlm. 105.

³² Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas ...*, hlm. 21.

³³ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas ...*, hlm. 21-22.

4) Definisi *Press*

Definisi ini lebih menekankan pada faktor *press* atau dorongan, baik dorongan internal maupun dorongan eksternal. Dorongan internal yaitu dari dalam diri sendiri yang berupa keinginan dan hasrat untuk menciptakan sesuatu secara kreatif, sedangkan dorongan eksternal yaitu dorongan dari lingkungan atau psikologis.³⁴

b. Ciri-ciri Kepribadian kreatif

Anak yang kreatif biasanya selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas, dan menyukai kegemaran dan aktivitas yang kreatif. Selain itu juga cukup mandiri, memiliki rasa percaya diri dan lebih berani mengambil resiko daripada anak-anak pada umumnya.

Treffinger dalam Munandar mengatakan bahwa pribadi yang kreatif lebih terorganisir dalam menjalankan tindakan. Peserta didik berbakat kreatif biasanya memiliki rasa humor yang tinggi, dapat melihat masalah dari berbagai sudut, serta mempunyai kemampuan bermain dengan ide, konsep atau kemungkinan-kemungkinan yang sedang dikhayalkan.³⁵

Menurut para pakar ilmu psikologi, ciri anak yang kreativitas adalah:

³⁴ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas ...*, hlm. 21.

³⁵ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas ...*, hlm. 35.

- 1) Imajinatif
- 2) Mempunyai prakarsa
- 3) Mempunyai minat luas
- 4) Mandiri dalam berpikir
- 5) Ingin tahu
- 6) Senang berpetualang
- 7) Penuh energi
- 8) Percaya diri
- 9) Bersedia mengambil resiko
- 10) Berani dalam pendirian dan keyakinan.³⁶

c. Kriteria Kreativitas

Penentuan kriteria kreativitas menyangkut tiga dimensi yaitu dimensi proses, person, produk kreatif. Menurut konsep kreativitas, proses kreatif diartikan bersibuk diri secara kreatif yang ditunjukkan dengan:

- 1) Kelancaran (*fluency*), yaitu kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan.
- 2) Keluwesan (*flexibility*), yaitu kemampuan mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
- 3) Keaslian (*originality*), yaitu kemampuan untuk mencetuskan gagasan-gagasan asli sebagai hasil pemikiran sendiri dan tidak klise.

³⁶ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas...*, hlm. 36-37.

- 4) Penguraian (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terinci.
- 5) Perumusan kembali (*redefinition*), yaitu kemampuan untuk meninjau kembali suatu persoalan melalui cara dan perspektif yang berbeda dengan apa yang sudah diketahui oleh banyak orang.³⁷

Kepribadian kreatif menurut Guilford meliputi dimensi kognitif (yaitu bakat) dan non kognitif (yaitu minat, sikap, dan kualitas temperamental). Menurut teori ini, orang-orang kreatif memiliki ciri-ciri kepribadian yang secara signifikan berbeda dengan orang-orang yang kurang kreatif.³⁸ Karakteristik-karakteristik kepribadian ini menjadi kriteria untuk mengidentifikasi orang-orang kreatif. Orang-orang yang memiliki ciri-ciri seperti yang dimiliki oleh orang-orang kreatif dengan sendirinya adalah orang kreatif.

Kriteria ketiga adalah produk kreatif, yang menunjuk kepada hasil pembuatan, kinerja, atau karya seseorang dalam bentuk barang atau gagasan. Kriteria ini dipandang sebagai yang paling eksplisit untuk

³⁷ Supriadi, D., *Kreativitas dan Perkembangan IPTEK*, (Bandung: Alfabeta, 1994), hlm. 7.

³⁸ Ummi Rosidah, "Kreativitas Guru Matematika Kelas VII dalam Menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Di MTs Negeri Brangsong Kabupaten Kendal Tahun Pelajaran 2010/2011", *Skripsi*, (Semarang: IAIN Walisongo, 2011), hlm. 9.

menentukan kreativitas seseorang, sehingga disebut sebagai “kriteria puncak” bagi kreativitas.³⁹

6. Sistem Koloid

a. Pengertian sistem koloid

Komponen sistem koloid campuran yang bersifat homogen disebut larutan, sedangkan yang termasuk heterogen yaitu koloid dan suspensi kasar. Istilah koloid digunakan untuk menyatakan ukuran dari partikel dan sistem campuran. Partikel-partikel suatu zat dikatakan berukuran koloid jika berdiameter antara $10^{-7} - 10^{-5}$ cm (1 – 100 nm). Yang dimaksud sistem koloid yaitu suatu campuran zat dimana suatu zat tersebar merata dengan berukuran koloid dalam suatu zat lain.⁴⁰

Sistem koloid tersusun dari dua komponen, yaitu fase terdispersi dimana zat yang tersebar merata dan medium pendispersi dimana zat medium tempat partikel-partikel koloid tersebar. Perbedaan mengenai suspensi kasar, koloid dan larutan dapat dilihat dalam tabel 2.1.

³⁹ Ummi Rosidah, “Kreativitas Guru ...”, *Skripsi*, hlm. 10.

⁴⁰ Syukri S., *Kimia Dasar*, (Bandung: ITB, 1999), jil. 2, hlm. 453.

Tabel 2.1. Perbedaan antara suspensi, koloid, dan larutan⁴¹

Aspek	Larutan	Koloid	Suspensi
Campuran	Homogen	Tampak Homogen	Heterogen
Pengamatan mikroskopis	Homogen	Heterogen	Heterogen
Kestabilan	Stabil	Stabil	Tidak stabil
Jumlah fase	Satu	Dua	Dua
Sistem dispersi	Molekul	Padatan halus	Padatan kasar
Pemisahan	Tidak dapat disaring	Hanya dapat disaring dengan kertas saring ultra	Dapat disaring
Ukuran partikel	<1 nm	1 nm – 100 nm	>100 nm

b. Jenis-jenis koloid

Sistem koloid dapat disebarkan dalam suatu medium sinambung, sehingga dihasilkan suatu sebaran koloid. Dalam sistem semacam ini, partikel koloid ditunjukkan sebagai zat terdispersi dan materi kontinu dimana partikel tersebut tersebar disebut medium pendispersi.⁴² Berdasarkan wujud dari komponen-komponen koloid maka terdapat beberapa sistem koloid yang dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut.

⁴¹ Syukri S., *Kimia ...*, jil. 2, hlm. 453.

⁴² Charles W. Keenan, dkk, "*Ilmu Kimia Untuk Universitas*" terj. Aloysius Handyana Pudjaatmaka, (Jakarta: Erlangga, 1984), jil. 1, edisi ke6, hlm. 457.

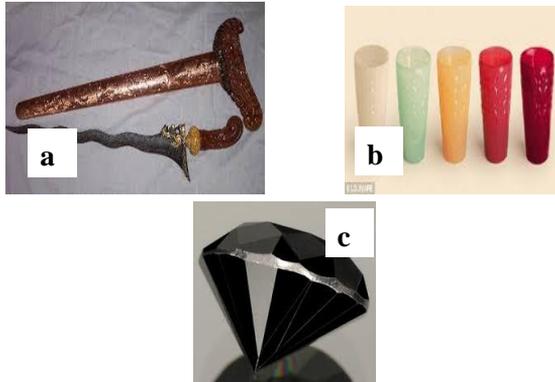
Tabel 2.2. Jenis-jenis koloid⁴³

Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Jenis Koloid	Contoh
Padat	Padat	Sol Padat	Paduan logam, gelas berwarna, intan hitam.
Padat	Cair	Sol	Cat, tinta, tepung dalam air, tanah liat.
Padat	Gas	Aerosol Padat	Debu di udara, asap pembakaran.
Cair	Padat	Emulsi Padat	<i>Jelly</i> , keju, mentega, nasi.
Cair	Cair	Emulsi	Susu, mayonase, krim, santan dan es cream.
Cair	Gas	Aerosol Cair	Awan, kabut, <i>hairspray</i> , obat nyamuk.
Gas	Padat	Buih Padat	Batu apung, karet, busa, <i>styrofoam</i> .
Gas	Cair	Buih Cair	Putih telur yang di kocok, busa sabun.

1) Koloid sol

Sol merupakan jenis koloid dengan fasa terdispersi padat dan medium pendispersi berupa zat padat, zat cair, atau gas. Terdapat tiga jenis sol, yaitu sol padat, sol dan aerosol padat. Contoh sol padat dapat dilihat pada gambar 2.1, sol pada gambar 2.2, dan aerosol padat pada gambar 2.3.

⁴³ Charles W. Keenan, dkk, “*Ilmu Kimia ...*” terj. Aloysius Handyana Pudjaatmaka, hlm. 457.



Gambar 2.1. Contoh dari sol padat yaitu, a. paduan logam; b. gelas berwarna; c. intan hitam.⁴⁴



Gambar 2.2. Contoh dari sol yaitu, a. cat; b. tanah liat; c. tepung dalam air; d. tinta.⁴⁵

⁴⁴ Kunang Annalitha, *Koloid ada di Sekitar Kita: Macam-macamnya*, <http://daniahotarublog.blogspot.co.id/2011/03/part-2-koloid-ada-di-sekitar-kita-macam.html>, diunduh pada tanggal 11 November 2015.

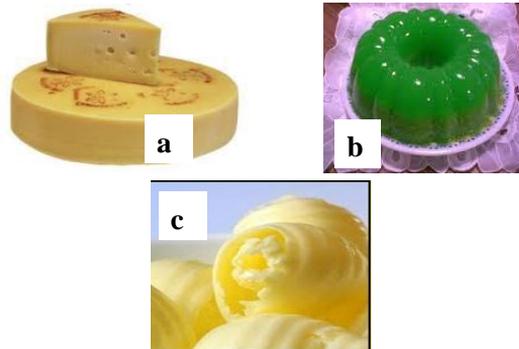
⁴⁵ Dewi Kartini, *Sistem Koloid*, <http://dapurkimia-dapurkimia.blogspot.co.id/2012/04/sistem-koloid-sistem-koloid-adalah.html>, diunduh pada tanggal 11 November 2015.



Gambar 2.3. Contoh dari aerosol padat yaitu, a. debu di udara; b. asap pembakaran.⁴⁶

2) Koloid Emulsi

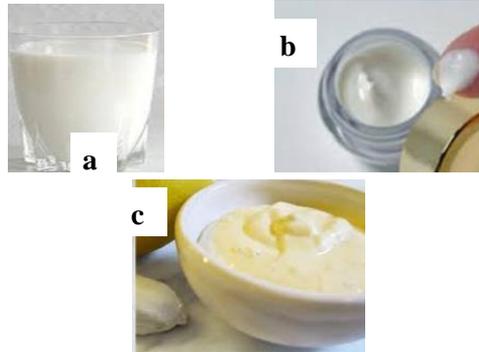
Emulsi ialah jenis koloid dengan fasa terdispersi berupa zat cair dan medium pendispersi berupa zat padat, zat cair, atau gas. Emulsi dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu emulsi padat, emulsi, dan aerosol cair. Contoh koloid emulsi dapat dilihat pada gambar 2.4, 2.5 dan 2.6.



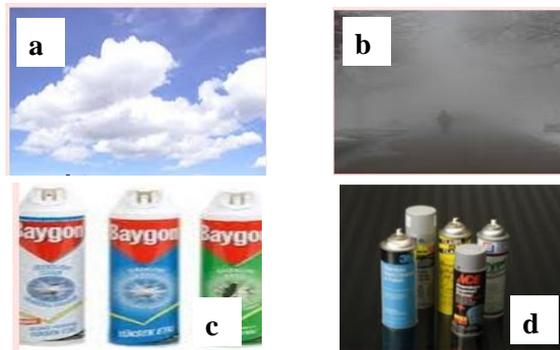
Gambar 2.4. Contoh dari emulsi padat yaitu, a. keju; b. agar-agar; c. mentega.⁴⁷

⁴⁶ Dewi Kartini, *Sistem Koloid*, <http://dapurkimiadapurkimia.blogspot.co.id/2012/04/sistem-koloid-sistem-koloid-adalah.html>, diunduh pada tanggal 11 November 2015.

⁴⁷ Alchemy, *Sistem Koloid*, <http://eldesfiari.wordpress.com/kimia-kelas-xi/semester-ii-2/5-sistem-koloid.html>, diunduh pada tanggal 11 November 2015.



Gambar 2.5. Contoh dari emulsi yaitu, a. susu; b. krim; c. mayones.⁴⁸



Gambar 2.6. Contoh dari aerosol cair yaitu, a. awan; b. kabut; c. obat nyamuk; d. hairspray.⁴⁹

3) Koloid Buih

Buih adalah jenis koloid dengan fasa terdispersi berupa gas dan medium pendispersi berupa zat cair

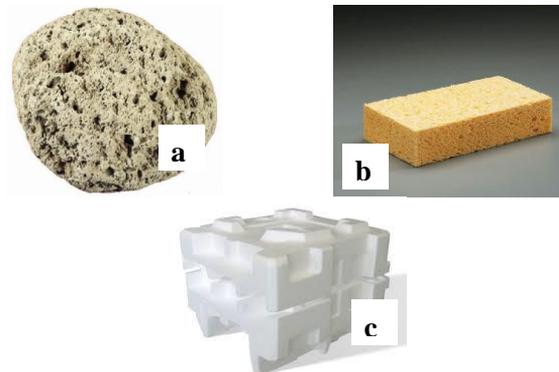
⁴⁸ Dewi Kartini, *Sistem Koloid*, <http://dapurkimia-dapurkimia.blogspot.co.id/2012/04/sistem-koloid-sistem-koloid-adalah.html>, diunduh pada tanggal 11 November 2015.

⁴⁹ Dwi Sonna Anggita, *Jenis Koloid*, http://nurul.kimia.upi.edu/arsipkuliah/web2012/1000559/materi_jenis_koloid.html, di unduh pada tanggal 11 November 2015.

atau padat. Berdasarkan medium pendispersinya buih dikelompokkan menjadi buih padat dan buih cair. Contoh koloid buih dapat dilihat pada gambar 2.7 dan 2.8.



Gambar 2.7. Contoh dari buih yaitu, a. putih telur yang dikocok; b. busa sabun.⁵⁰



Gambar 2.8. Contoh dari buih padat yaitu, a. batu apung; b. karet busa; c. styrofoam.⁵¹

Kestabilan buih padat diperoleh dari zat pembuih (*surfaktan*). Sedangkan pada buih cair

⁵⁰ Merliana Aryani, *Sistem Koloid*, http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kuliah_web/2007/merliana%20Aryani/jenis_koloid.html, diunduh pada tanggal 11 November 2015.

⁵¹ Merliana Aryani, *Sistem Koloid*, http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kuliah_web/2007/merliana%20Aryani/jenis_koloid.html, diunduh pada tanggal 11 November 2015.

diperoleh dari zat pembuih yang teradsorpsi pada daerah antar fasa yang mengikat gelembung gas.

c. Sifat-sifat koloid

Sistem koloid memiliki sifat yang khas, yang berbeda dengan sifat sistem dispersi lainnya. Beberapa sifat koloid yang khas, yaitu:

1) Efek Tyndall

Sifat penghamburan cahaya oleh sistem koloid ditemukan oleh *John Tyndall*, seorang ahli fisika Inggris. Oleh sebab itu, sifat tersebut diberi nama *efek Tyndall*. *Efek Tyndall* digunakan untuk membedakan sistem koloid dari larutan.⁵² Contohnya sorot lampu mobil pada udara yang berkabut atau berkas sinar matahari diantara celah daun pepohonan di pagi hari dapat dilihat pada gambar 2.9.



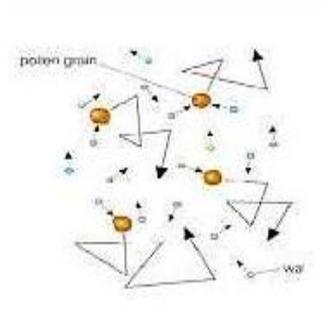
Gambar 2.9. Efek Tyndall: (a) sorot lampu mobil pada udara yang berkabut; (b) berkas sinar matahari diantara celah daun pepohonan di pagi hari.⁵³

⁵² Syukri S., *Kimia Dasar 2*, hlm. 456.

⁵³ Citra Dewi, *Media Pembelajaran Berbasis Web: Sistem Koloid untuk Kelas 1 SMA*, http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kuliah_web/2008/citra%20060150/sifat.html, diunduh pada tanggal 11 November 2015.

2) Gerak Brown

Gerak Brown pertama kali ditemukan oleh *Robert Brown* pada tahun 1872. Gerak Brown merupakan gerak zig-zag dari partikel koloid dalam medium pendispersi. Adanya gerak Brown menjadikan partikel-partikel koloid dapat mengatasi pengaruh gravitasi sehingga partikel-partikel tidak memisahkan diri dari medium pendispersinya.⁵⁴ Contoh gerak *Brown* dapat dilihat pada gambar 2.10 berikut.



Gambar 2.10. Gerak Brown⁵⁵

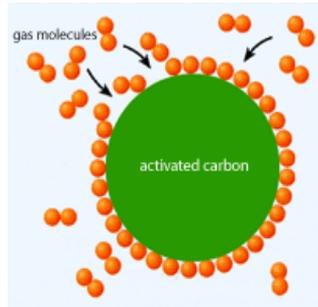
3) Adsorpsi

Adsorpsi koloid adalah penyerapan partikel-partikel pada permukaan koloid. Ukuran dari partikel koloid yang cukup kecil menyebabkan permukaan menjadi sangat luas sehingga dapat menyerap partikel

⁵⁴ Syukri S., *Kimia Dasar 2*, hlm. 456.

⁵⁵ J.M.C. Johari, M. Rachmawati, *Kimia SMA dan MA untuk Kelas XI*, (Jakarta: esis, 2009), hlm. 309.

pada permukaannya dengan maksimal.⁵⁶ Contoh adsorpsi dapat dilihat pada gambar 2.11 berikut.



Gambar 2.11. Adsorpsi.⁵⁷

4) Muatan listrik

Partikel koloid memiliki muatan sejenis (positif atau negatif). Muatan ini dapat diperoleh melalui proses adsorpsi kation/anion dan proses ionisasi gugus permukaan partikel.⁵⁸

5) Koagulasi

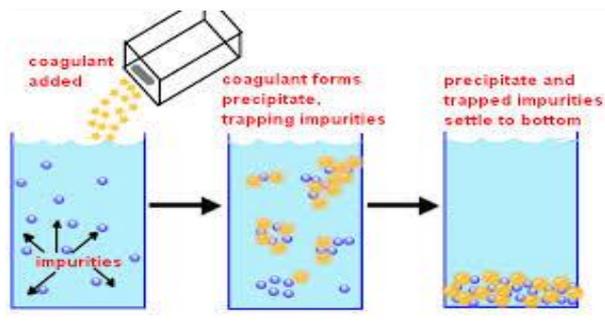
Koagulasi ialah proses penggumpalan partikel-partikel koloid dan pengendapannya. Partikel-partikel koloid bersifat stabil karena memiliki muatan yang sejenis. Apabila muatan listrik tersebut hilang, maka partikel-partikel koloid akan bergabung membentuk

⁵⁶ Charles W. Keenan, dkk, “*Ilmu Kimia ...*” terj. Aloysius Handyana Pudjaatmaka, hlm. 458-460.

⁵⁷ Wahyu Skn, *Definisi Adsorpsi, Absorpsi, dan Desorpsi*, http://webduniakimia.blogspot.co.id/2011/02/definisi-adsorpsi-absorpsi-dan-desorpsi_08.html, diunduh pada tanggal 25 September 2015.

⁵⁸ Syukri S., *Kimia Dasar 2*, hlm. 457.

gumpalan.⁵⁹ Contoh koagulasi dapat dilihat pada gambar 2.12 berikut.



Gambar 2.12. Koagulasi.⁶⁰

Penghilangan muatan listrik pada partikel koloid ini dapat dilakukan dengan empat cara, yaitu:⁶¹

- 1) Menggunakan prinsip elektroforesis

Proses elektroforesis adalah pergerakan partikel-partikel koloid yang bermuatan ke elektroda dengan muatan berlawanan.⁶²

- 2) Penambahan koloid lain dengan muatan berlawanan

Jika suatu sistem koloid ditambahkan sistem koloid lain dengan muatan berlawanan, maka kedua

⁵⁹ Ralph H. Petrucci, *Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat*, (Jakarta: Erlangga, 1987), jil. 2, hlm. 81.

⁶⁰ J.M.C. Johari, M. Rachmawati, *Kimia SMA dan MA ...*, hlm. 311.

⁶¹ Ralph H. Petrucci, *Kimia Dasar: Prinsip ...*, hlm. 82.

⁶² Syukri S., *Kimia Dasar 2*, hlm. 462.

sistem koloid tersebut akan saling mengadsorpsi dan menjadi netral.

3) Penambahan elektrolit

Jika suatu elektrolit ditambahkan ke dalam sistem koloid, maka partikel-partikel koloid yang bermuatan negatif akan menarik kation dari elektrolit. Sementara itu, partikel-partikel koloid yang bermuatan positif akan menarik anion dari elektrolit.⁶³

4) Pendidihan

Kenaikan suhu sistem koloid menyebabkan jumlah tumbukan antara partikel-partikel dengan molekul-molekul air bertambah banyak. Hal ini menjadikan lepasnya elektrolit yang teradsorpsi pada permukaan partikel koloid.

d. Pembuatan koloid

Sistem koloid dapat dibuat secara langsung dengan mendispersikan suatu zat kedalam medium pendispersi. Selain itu dapat dilakukan dengan mengubah suspensi menjadi koloid atau dengan mengubah larutan menjadi koloid. Bila ditinjau dari perubahan partikel zat terdispersi, maka pembuatan koloid dapat dibedakan menjadi dua metode⁶⁴, yaitu:

⁶³ Syukri S., *Kimia Dasar 2*, hlm. 462.

⁶⁴ Ralph H. Petrucci, *Kimia Dasar: Prinsip ...*, hlm. 79.

1) Metode kondensasi

Metode kondensasi merupakan metode dimana partikel-partikel kecil larutan bergabung membentuk partikel-partikel berukuran koloid. Pembuatan koloid dengan metode ini melibatkan penggabungan partikel-partikel atom, ion atau molekul menjadi partikel-partikel berukuran koloid. Hal ini dilakukan dengan reaksi dekomposisi rangkap, reaksi hidrolisis, reaksi redoks atau dengan penggantian pelarut.

2) Metode dispersi

Metode dispersi merupakan suatu metode dimana partikel-partikel besar dipecah menjadi partikel-partikel berukuran koloid. Metode ini melibatkan pemecahan partikel-partikel kasar menjadi partikel-partikel berukuran koloid yang kemudian didispersikan dalam medium pendispersinya. Terdapat tiga metode dispersi, yaitu cara mekanik, cara peptisasi, cara busur Bredig.

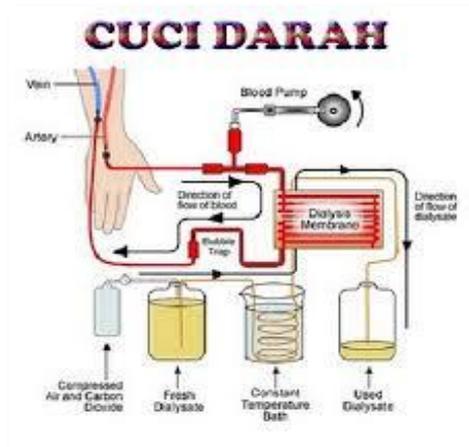
e. Pemurnian koloid

Dalam pembuatan sistem koloid, sering terdapat partikel-partikel zat terlarut yang tidak diinginkan. Partikel-partikel ini dapat mengganggu kestabilan koloid

sehingga harus dihilangkan atau dimurnikan. Beberapa metode pemurnian yang digunakan antara lain:

1) Dialisis

Dialisis merupakan pemisahan ion dari koloid dengan difusi lewat pori-pori suatu selaput semipermeabel. Selaput semipermeabel adalah jenis selaput yang memungkinkan ion atau molekul kecil untuk melewatinya tetapi menahan partikel-partikel koloid atau molekul besar.⁶⁵ Contohnya adalah pada proses cuci darah bagi penderita gagal ginjal dapat dilihat pada gambar 2.13.



Gambar 2.13. Contoh dari dialisis yaitu proses cuci darah bagi penderita gagal ginjal.⁶⁶

⁶⁵ Syukri S., *Kimia Dasar 2*, hlm. 463.

⁶⁶ Ivana Carissa S., *Koloid*, <http://twentyonetwenty.wordpress.com/2013/06/29/koloid/>, diunduh pada tanggal 25 September 2015.

2) Elektrodialisis

Elektrodialisis merupakan proses dialisis di bawah pengaruh medan listrik. Elektrodialisis hanya dapat digunakan untuk memisahkan partikel-partikel zat terlarut elektrolit. Adanya pengaruh medan listrik mempercepat proses pemurnian sistem koloid.

3) Penyaring ultra

Partikel-partikel koloid dapat dipisahkan dari partikel-partikel zat terlarut menggunakan penyaring ultra. Penyaring ultra dapat dibuat dari kertas saring yang telah diresapi selulosa. Dengan penggunaan penyaring ultra bertahap, partikel-partikel koloid dapat dipisahkan berdasarkan ukurannya.⁶⁷

f. Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri

Sistem koloid banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti di alam, industri, kedokteran, dan pertanian. Di industri, aplikasi koloid untuk produksi cukup luas. Hal ini karena karakteristik koloid yang dapat digunakan untuk mencampur zat-zat yang tidak dapat saling melarutkan secara homogen dan bersifat stabil untuk produksi dalam skala besar. Contoh dari aplikasi koloid dalam industri dapat dilihat pada tabel 2.3.

⁶⁷ Charles W. Keenan, dkk, "*Ilmu Kimia Untuk Universitas*" terj. Aloysius Handyana Pudjantama, hlm. 463-465.

Tabel 2.3. Penerapan koloid dalam industri.⁶⁸

Jenis Industri	Contoh Aplikasi
Industri makanan	Keju, mentega, susu, saus salad
Industri kosmetik dan perawatan tubuh	Krim, pasta gigi, sabun
Industri cat	Cat
Industri kebutuhan rumah tangga	Sabun, deterjen
Industri pertanian	Pestisida dan insektisida
Industri farmasi	Minyak ikan, penisilin untuk suntikan

B. Kajian Pustaka

Untuk mempermudah dalam penyusunan penelitian, peneliti akan mendeskripsikan beberapa karya yang mempunyai relevansi dengan judul penelitian ini. Adapun karya-karya tersebut ialah:

Menurut Ariyatun, pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) dapat melatih peserta didik lebih aktif, memotivasi peserta didik untuk berwirausaha, menyediakan alternatif pembelajaran kimia dalam mengembangkan motivasi dan kreatifitas pembelajaran.⁶⁹ Selain itu, menurut Afifah pengembangan bahan ajar berorientasi CEP cukup efektif pada kelas kecil dan efektif

⁶⁸ Syukri S., *Kimia Dasar 2*, hlm. 463.

⁶⁹ Ariyatun, "Upaya peningkatan Kreativitas Peserta didik dalam Pembelajaran Kimia Pokok Materi Kelarutan dan Hasil Kali kelarutan melalui pendekatan Chemoentrepreneurship (CEP) di kelas XI IPA SMA Pondok Modern Selamat Kendal", *Skripsi*, (Semarang: IAIN Walisongo, 2009), hlm. v.

pada kelas besar dengan rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 74,70.⁷⁰ Selain itu, Rahmawati juga menyimpulkan bahwa penguasaan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran, pada kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik dari kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional, serta pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar fisika peserta didik, yaitu peningkatan hasil belajar dan keaktifan peserta didik dalam proses belajar mengajar.⁷¹

Dari beberapa karya diatas menjelaskan bentuk pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) yang sejenis dengan penelitian ini namun terdapat perbedaan yang jelas antara lain: obyek, materi pokok, model pembelajaran, dan jenis penelitian yang berbeda sehingga hasil atau bentuk yang diperoleh dalam penelitian ini akan berbeda.

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan

⁷⁰ Atik Himmatul Afifah, “Pengembangan Bahan Ajar Materi Asam Basa Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) bagi Peserta didik Kelas VII di MTS Sunan Barmawi Kabupaten Demak”, *Skripsi*, (Semarang: IAIN Walisongo, 2011), hlm. viii.

⁷¹ Dini Rahmawati, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa (Studi Quasi Eksperimen di SMPN 48 Jakarta)”, *Skripsi*, (Jakarta: jurusan Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah, 2011), hlm. 64.

sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh dari pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik.⁷²

Berdasarkan permasalahan di atas maka hipotesis yang digunakan adalah “penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan CEP mampu meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik pada materi sistem koloid di MA Nurul Huda Semarang”.

⁷²Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 64.

BAB III

METODE PENELITIAN

Menurut Sugiyono, metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.¹ Metode penelitian dalam skripsi ini adalah:

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yaitu suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja di munculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersamaan.² Penelitian tindakan kelas ini menggunakan data pengamatan langsung terhadap jalannya proses pembelajaran di kelas.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian berada di MA Nurul Huda Semarang yang berada merupakan Lembaga Pendidikan Maarif NU. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 pada tanggal 23 Maret sampai dengan tanggal 21 Mei 2015.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2008), Cet. Ke6, hlm. 6.

² Suharsimi Arikunto, dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2011), Cet. Ke10, hlm. 3.

C. Subjek dan Kolaborator Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA2 MA Nurul Huda Semarang tahun ajaran 2014-2015 yang berjumlah 38 peserta didik. Salah satu ciri PTK adalah adanya kolaborasi (kerjasama) antara praktisi dan peneliti dalam pemahaman, kesepakatan tentang permasalahan, pengambilan keputusan yang akhirnya melahirkan kesamaan tindakan. Melalui kerjasama ini mereka secara bersama menggali dan mengkaji permasalahan nyata yang dihadapi guru dan peserta didik di sekolah.³

Kolaborator dalam penelitian ini adalah orang yang membantu untuk mengumpulkan data-data tentang penelitian yang dikerjakan bersama dengan peneliti. Kolaborator yang bekerjasama dengan peneliti adalah guru mata pelajaran kimia kelas XI MA Nurul Huda Semarang yaitu Diyah Koesmi Sulistiyani, S.Pd.

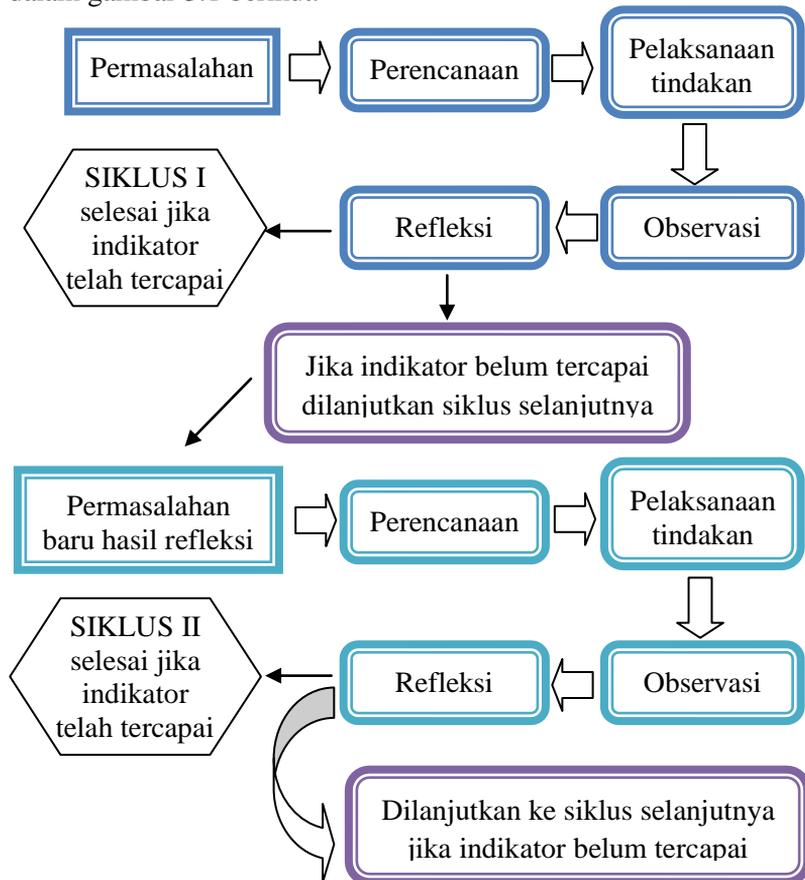
D. Siklus Penelitian

Rencana penelitian tindakan kelas yang meliputi beberapa siklus masing-masing siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Kegiatan pembelajaran yang akan berlanjut ke siklus berikutnya jika indikator keberhasilan kerja belum tercapai. Penelitian tindakan kelas tidak ada ketentuan tentang berapa kali siklus harus

³ Suharsimi Arikunto, dkk, *Penelitian Tindakan ...*, Cet. Ke10, hlm. 63.

dilakukan. Banyaknya siklus tergantung pada pencapaian tolak ukur, namun sebaiknya tidak kurang dari dua siklus.⁴ Penelitian tindakan kelas dalam skripsi ini dilakukan dalam dua siklus.

Prosedur penelitian tindakan kelas dapat digambarkan dalam gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1. Skema Penelitian Tindakan Kelas

⁴ Suharsimi, Arikunto, dkk., *Penelitian Tindakan ...*, Cet. Ke10, hlm. 16.

Adapun rincian kegiatan pelaksanaan penelitian tindakan kelas sebagai berikut:

1. Perencanaan
 - a. Mengidentifikasi masalah dan merumuskan masalah bersama kolaborator.
 - b. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan CEP.
 - c. Membuat lembar observasi untuk peserta didik dan guru.
 - d. Membuat soal dan jawaban.
 - e. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran.
2. Pelaksanaan tindakan
 - a. Guru memberi salam dan memulai pembelajaran.
 - b. Guru memberikan apersepsi mengenai sistem koloid.
 - c. Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan dan model pembelajaran.
 - d. Peserta didik menjelaskan sistem koloid secara singkat.
 - e. Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok untuk melaksanakan proyek mengenai materi sistem koloid dan mendiskusikannya.
 - f. Peserta didik melaksanakan kegiatan proyek dan berdiskusi.

- g. Perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek dan diskusinya di depan kelas serta kelompok yang lain memberikan tanggapan mengenai hasil diskusi.
 - h. Peserta didik menyimpulkan tentang hasil proyek dan diskusi tadi.
 - i. Guru menyimpulkan dan memberi penjelasan untuk menyamakan persepsi dan melengkapi penjelasan dari peserta didik yang kurang lengkap.
 - j. Guru membagikan soal evaluasi dan skala psikologi kreativitas.
3. Observasi
- a. Observer mengamati jalannya pembelajaran dan mencatat semua keadaan yang terjadi pada waktu guru mengajar menggunakan lembar observasi guru.
 - b. Observer ikut menilai soal evaluasi siklus I dan skala psikologi kreativitas peserta didik serta memeriksa hasil observasi pada saat pelaksanaan proyek.
4. Refleksi
- a. Menganalisis hasil pengamatan peserta didik pada saat proyek.
 - b. Merumuskan ketidak berhasilan dalam proses pembelajaran.
 - c. Mendiskusikan perbaikan atau tindakan untuk proses pengajaran selanjutnya.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dari proses pembelajaran sistem koloid yang dilakukan pada peserta didik kelas XI IPA2 MA Nurul Huda Semarang dan data dari sekolah. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data, antara lain:

1. Metode Tes.

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁵ Metode tes digunakan untuk memperoleh data apakah terdapat peningkatan hasil belajar pada peserta didik yang dikaitkan dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan CEP pada materi sistem koloid. Cara memperoleh datanya, yaitu diambil dari hasil evaluasi aspek kognitif yang diberikan kepada peserta didik pada setiap akhir siklus.

2. Metode Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap kondisi atau fakta yang ada dalam penelitian. Metode observasi ini digunakan untuk melihat secara langsung proses pembelajaran kimia pada materi sistem koloid dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek

⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 32.

dengan CEP untuk memperoleh data hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik yang diperlukan dalam penelitian.

3. Skala Psikologi

Skala psikologi sebagai alat ukur memiliki karakteristik khusus yang membedakan dari berbagai bentuk alat pengumpulan data yang lain seperti angket, inventori, dll. Skala psikologis yang digunakan dalam penelitian ini berupa skala psikologis kreativitas belajar peserta didik berupa skala Likert. Skala Likert menghadirkan sejumlah pernyataan positif dan negatif tentang suatu objek sikap.⁶ Skala psikologi kreativitas ini digunakan untuk mengetahui tingkat kreativitas dari peserta didik.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, metode analisis data yang digunakan adalah:

1. Analisis Hasil Belajar Aspek Kognitif

Analisis kualitatif deskriptif dilakukan dengan membandingkan hasil belajar sebelum tindakan dengan hasil belajar setelah tindakan. Rata-rata hasil belajar peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

⁶ Tahta Kurnia, "Pengaruh Layanan Penguasaan Konten dengan Menggunakan Teknik Mind Mapping Terhadap Kreativitas Belajar Siswa XI IPA SMA Negeri 15 Semarang", *Skripsi*, (Semarang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Semarang, 2014), hlm. 35.

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{X}}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} : nilai rata-rata hasil belajar

$\sum \bar{X}$: jumlah nilai seluruh peserta didik

N : jumlah peserta didik

Selanjutnya dari hasil data yang diperoleh dihitung persentase ketuntasan klasikal belajarnya dengan rumus.

$$P = \frac{\sum n_i}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : nilai ketuntasan belajar klasikal

$\sum n_i$: jumlah peserta didik tuntas belajar individu

$\sum n$: jumlah total peserta didik

2. Analisis Hasil Belajar Aspek Afektif atau Psikomotorik

Analisis ini digunakan untuk mengetahui aktivitas peserta didik pada hasil belajar aspek afektif dan aspek psikomotorik. Analisis yang digunakan bertujuan untuk mengetahui aktivitas peserta didik berupa hasil belajar aspek afektif maupun aspek psikomotorik meningkat atau tidak. Untuk mengetahui rata-rata hasil observasi aspek afektif dan psikomotorik peserta didik menggunakan rumus.

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{X}}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} : nilai rata-rata hasil observasi aspek afektif atau psikomotorik

$\sum \bar{X}$: jumlah nilai seluruh peserta didik

N : jumlah peserta didik

Selanjutnya dicari rata-rata klasikal hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik dengan menggunakan rumus.

$$P = \frac{\sum n_{i1} + \sum n_{i2}}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : nilai observasi klasikal aspek afektif atau psikomotorik

$\sum n_{i1}$: jumlah peserta didik skor sangat baik atau sangat terampil individu

$\sum n_{i2}$: jumlah peserta didik skor baik atau terampil individu

$\sum n$: jumlah total peserta didik.

3. Skala psikologi kreativitas

Dari hasil data yang diperoleh dihitung rata-rata skor skala psikologi kreativitas dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{X}}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} : skor rata-rata kreativitas peserta didik

$\sum \bar{X}$: skor seluruh peserta didik

N : jumlah peserta didik

Selanjutnya untuk mengetahui rata-rata klasikal untuk kreativitas digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum n_{i1} + \sum n_{i2}}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : skor tertinggi kreativitas klasikal

$\sum n_{i1}$: jumlah peserta didik skor sangat tinggi kreativitas individu

$\sum n_{i1}$: jumlah peserta didik skor tertinggi kreativitas individu

$\sum n$: jumlah total peserta didik.

G. Indikator keberhasilan penelitian

Penelitian tindakan kelas dihentikan jika indikator-indikator yang diinginkan telah tercapai, yaitu:

1. Jika 75% dari peserta didik mendapatkan nilai ≥ 75 dalam aspek kognitif.
2. Jika 75% dari peserta didik memperoleh kriteria aktif atau terampil dengan nilai ≥ 62 dalam aspek afektif dan psikomotorik. Berikut rentang distribusi untuk aspek afektif dan psikomotorik yang ditunjukkan pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Nilai aspek afektif dan psikomotorik⁷

No	Nilai	Kategori
1	5-23	Sangat rendah
2	24-42	Rendah
3	43-61	Cukup
4	62-80	Aktif atau terampil
5	81-100	Sangat aktif atau sangat terampil

3. Jika 75% dari peserta didik memperoleh kriteria tinggi dengan skor ≥ 68 dalam skala psikologi kreativitas. Berikut distribusi skor skala psikologi kreativitas yang dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Skor Skala Psikologi Kreativitas⁸

No	Skor	Kategori
1	26-46	Sangat Rendah
2	47-67	Rendah
3	68-88	Tinggi
4	89-104	Sangat Tinggi

⁷ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013), hlm. 125.

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar ...*, hlm. 58.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISA DATA

A. Deskripsi Data

1. Gambaran Umum Madrasah

Madrasah Aliyah NU Nurul Huda merupakan lembaga pendidikan yang dikelola oleh pengurus ranting NU Mangkangkulon dan secara teknis berada dibawah naungan Lembaga Pendidikan Ma'arif Cabang Kota Semarang yang didirikan pada tanggal 24 Januari 1987. Madrasah Aliyah Nurul Huda terletak di jalan Kyai Gilang II/2 Kauman Mangkang Kulon Semarang. Lokasi Madrasah berada di lingkungan pondok pesantren dan masjid.

Sarana dan prasarana yang terdapat di Madrasah sudah cukup baik. Selain itu, madrasah juga telah memiliki laboratorium kimia baru serta memiliki alat yang lengkap untuk menunjang proses pembelajaran. Namun, untuk bahan-bahan kimia masih belum lengkap dan pengelolaan laboratorium masih belum terkelola dengan baik dikarenakan belum terbentuknya struktur organisasi. Madrasah juga terus melakukan pembenahan dan penambahan fasilitas belajar untuk meningkatkan kenyamanan dalam proses kegiatan pembelajaran di Madrasah.

2. Kondisi Sebelum Penelitian

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia kelas XI diketahui bahwa proses pembelajaran masih menggunakan metode konvensional berupa ceramah, dikarenakan lebih mempermudah dalam penyampaian materi dan materi lebih cepat selesai. Namun, penggunaan metode konvensional menyebabkan peserta didik kurang semangat dalam mengikuti pembelajaran serta peserta didik tidak memiliki kesempatan untuk menemukan pengetahuan atau konsep sendiri. Hal ini, dapat dilihat dari hasil nilai ujian tengah semester genap yang masih terdapat lebih dari 57,89% peserta didik yang tidak tuntas dalam mata pelajaran kimia dengan nilai rata-rata 68.

Selain hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, peneliti juga memperoleh hasil wawancara dengan wakil kepala bagian kesiswaan. Berdasarkan wawancara tersebut 37,45% peserta didik setelah lulus meneruskan ke jenjang yang lebih tinggi, sedangkan 62,55% peserta didik memilih bekerja dari pada meneruskan ke jenjang yang lebih tinggi. Banyaknya peserta didik yang tidak meneruskan ke jenjang yang lebih tinggi menjadi persoalan tersendiri bagi peserta didik untuk membekali diri dengan keterampilan yang nantinya dapat digunakan setelah lulus atau dapat digunakan untuk membuka usaha sendiri, serta peserta didik dapat berpikir kreatif.

Selain dengan wawancara, peneliti juga melakukan observasi di kelas yaitu kelas XI IPA2 MA NU Nurul Huda Semarang dengan mengamati proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Dari hasil observasi ini diketahui bahwa hanya beberapa peserta didik yang memperhatikan guru dalam mengajar sedangkan peserta didik yang lain pasif dan ada juga yang mengobrol dengan temannya. Selain itu, hanya beberapa peserta didik yang bertanya kepada guru. Pada saat pembelajaran kegiatan peserta didik lebih banyak mendengar, mencatat atau diam. Hanya dengan mendengarkan penjelasan dari guru, menjadikan peserta didik kurang memiliki kesempatan dalam membangun sendiri pengetahuan dalam pembelajaran kimia.

Melihat permasalahan diatas, peserta didik memerlukan pembelajaran aktif yang dapat menyatukan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dalam pembelajaran serta juga dapat meningkatkan kreativitas peserta didik. Salah satu pembelajaran yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berpartisipasi aktif adalah model pembelajaran berbasis proyek dengan *chemoentrepreneurship* (CEP). Dalam penerapannya, model ini mampu mendorong peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik mampu menemukan pengetahuan dan konsep sendiri, serta dapat menerapkan materi yang diperoleh pada kehidupan sehari-hari dan memunculkan kreativitas pada diri

peserta didik. Selain itu, dapat menumbuhkan jiwa wirausaha pada diri peserta didik. Hal ini, di buktikan dari penelitian-penelitian sebelumnya bahwa pembelajaran kimia dengan CEP meningkatkan hasil belajar, meningkatkan kreativitas peserta didik secara signifikan, serta dapat meningkatkan pengembangan kecakapan hidup (*Life Skill*) dan menumbuhkan sikap kewirausahaan peserta didik.¹ Selain itu, CEP juga dapat meningkatkan minat berwirausaha peserta didik.²

B. Analisis Data per Siklus

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di kelas XI IPA 2 MA Nurul Huda Semarang tahun pelajaran 2014/2015 dengan materi sistem koloid. Penelitian dilakukan sebanyak 2 siklus dan pada masing-masing siklus terdiri dari empat tahapan yaitu: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

¹ Ersanghono Kusuma, Kusoro Siadi., Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan *Life Skill* Mahasiswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 4 No.1, (Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES, 2010), hlm.550-551 .

² Supartono, dkk, Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi *Chemo-Entrepreneurship*, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 3 No.2, (Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES, 2009), hlm. 483.

1. Siklus I

a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan selama proses penelitian dilaksanakan, diantaranya:

- 1) Menentukan pokok bahasan yang akan diajarkan yaitu tentang sistem koloid, jenis-jenis koloid, dan sifat-sifat koloid;
- 2) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) tentang sistem koloid, jenis-jenis koloid, dan sifat-sifat koloid dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan CEP;
- 3) Membuat lembar observasi untuk guru maupun peserta didik;
- 4) Membuat kisi-kisi soal siklus I;
- 5) Membuat soal evaluasi siklus I;
- 6) Membuat kunci jawaban soal evaluasi siklus I;
- 7) Menyiapkan lembar proyek sebagai penuntun pelaksanaan kegiatan proyek;
- 8) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran;
- 9) Mengelompokkan peserta didik dalam 6 kelompok.

b. Pelaksanaan tindakan

Pelaksanaan tindakan pada siklus I berupa pelaksanaan dari rencana yang telah disusun dan

disiapkan yaitu dengan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek dengan *chemoentrepreneurship* (CEP). Pelaksanaan tindakan siklus I dilakukan sebanyak dua pertemuan dengan deskripsi sebagai berikut:

- 1) Pertemuan pertama, dilaksanakan pada hari senin tanggal 11 Mei 2015 dengan rincian, sebagai berikut:
 - a) Guru membuka pembelajaran dengan salam dan memulai pembelajaran dengan membaca basmalah penuh khidmat;
 - b) Guru menyapa peserta didik;
 - c) Guru memperlihatkan kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran peserta didik;
 - d) Guru memberikan apersepsi mengenai sistem koloid, jenis-jenis koloid, dan sifat-sifat koloid;
 - e) Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan dan model pembelajaran;
 - f) Peserta didik mendiskusikan sistem koloid, jenis-jenis koloid, dan sifat-sifat koloid secara singkat;
 - g) Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya pada guru;
 - h) Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok;
 - i) Peserta didik bergabung dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya;
 - j) Masing-masing kelompok diberi lembar proyek oleh guru;

- k) Peserta didik merumuskan dan memecahkan masalah, membuat keputusan, melaksanakan kegiatan proyek, mendiskusikan, serta membuat laporan sementara;
 - l) Guru meminta peserta didik memberikan tanggapan mengenai proyek yang dilaksanakan;
 - m) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya kepada peserta didik;
 - n) Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah bersama-sama dengan khidmat dan salam.
- 2) Pertemuan kedua, dilaksanakan pada hari rabu tanggal 13 Mei 2015 dengan penjelasan, sebagai berikut:
- a) Guru membuka pembelajaran dengan salam dan memulai pembelajaran dengan membaca basmalah penuh khidmat, serta menyapa peserta didik;
 - b) Guru memperlihatkan kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran peserta didik;
 - c) Guru mengajukan pertanyaan secara komunikatif berkaitan dengan apersepsi;
 - d) Guru mengingatkan peserta didik tentang proyek yang telah dilaksanakan sebelumnya;

- e) Peserta didik diberikan kesempatan bertanya pada guru mengenai kegiatan proyek yang telah dilaksanakan;
- f) Peserta didik bergabung kembali dengan kelompoknya masing-masing sesuai proyek yang dilakukan;
- g) Peserta didik dari perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek dan diskusinya di depan kelas serta kelompok yang lain memberikan tanggapan atau pertanyaan mengenai hasil proyek dan hasil diskusi;
- h) Peserta didik menyimpulkan tentang hasil proyek dan diskusi dari hasil presentasi tiap kelompok;
- i) Guru menyimpulkan dan memberi penjelasan untuk menyamakan persepsi dan melengkapi penjelasan dari peserta didik yang kurang lengkap;
- j) Sebelum kegiatan pembelajaran berakhir guru memberikan soal evaluasi siklus I dan skala psikologi kreativitas.

c. Observasi

1) Data Hasil Observasi Aktivitas Guru

Hasil observasi aktivitas guru diperoleh selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran siklus I yang terjadi selama dua pertemuan. Aktivitas guru

selama proses pembelajaran pada pertemuan pertama adalah guru membuka pembelajaran dengan salam, guru tidak memulai pembelajaran dengan basmalah dan tidak menyapa peserta didik dikarenakan lupa, guru mempresensi peserta didik, mengapersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik selama proses pembelajaran. Namun, guru tidak dapat mengkondisikan peserta didik selama pembelajaran berlangsung, guru juga tidak meminta peserta didik berdiskusi secara singkat mengenai materi yang dipelajari, dan tidak memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya dikarenakan waktu yang tidak mencukupi. Guru mengelompokkan peserta didik untuk melaksanakan kegiatan proyek. Pada kegiatan proyek guru memberikan lembar kerja proyek pada setiap kelompok untuk dilaksanakan dan didiskusikan. Guru juga membimbing dalam kegiatan proyek dan memantau selama proses pembelajaran. Maksudnya ialah guru memberi bimbingan atau arahan pada peserta didik selama kegiatan proyek berlangsung. Selain itu, selama proses pembelajaran dan kegiatan proyek guru melakukan penilaian pada peserta didik untuk memperoleh nilai aspek afektif dan psikomotorik. Setelah selesai melaksanakan proyek guru meminta peserta didik untuk menanggapi

proyek yang telah dilaksanakan. Guru juga tidak menyimpulkan secara singkat mengenai proyek yang dilaksanakan, tidak menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya karena waktu pembelajaran telah selesai. Namun, guru menutup pembelajaran dengan salam.

Aktivitas guru pada pertemuan kedua hampir sama dengan pertemuan pertama, yaitu guru membuka pembelajaran dengan salam dan basmalah, mempresensi peserta didik. Namun, guru masih tidak menyapa peserta didik dan langsung mengapersepsi peserta didik, serta tidak menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran dikarenakan sudah disampaikan dipertemuan sebelumnya. Setelah itu guru langsung menyinggung proyek yang kemarin telah dilaksanakan, dan memberikan kesempatan pada peserta didik bertanya, mengarahkan peserta didik berkumpul sesuai kelompoknya, serta guru menyuruh perwakilan kelompok presentasi hasil proyek dan diskusi, guru meminta kelompok yang lain menanggapi atau bertanya mengenai hasil presentasi. Namun, guru tidak meminta peserta didik untuk menyimpulkan, dan guru langsung menyimpulkan hasil presentasi dan mengklarifikasi untuk menyamakan persepsi peserta didik. Selama peserta

didik presentasi guru melakukan penilaian untuk aspek psikomotorik dan memantau jalannya presentasi. Selain itu, guru memberikan soal evaluasi sebagai tes untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyerap materi. Setelah selesai guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya, dan menutup pembelajaran dengan salam dan tepat waktu. Namun, guru tidak mampu mengkondisikan peserta didik selama kegiatan pembelajaran dan presentasi.

Secara keseluruhan guru telah melakukan proses pembelajaran dengan cukup baik dibandingkan pada saat pembelajaran yang biasanya dilakukan. Guru juga kurang mengaktifkan peserta didik selama proses pembelajaran serta guru mampu membuat suasana kelas tidak tegang dan tampak hidup.

2) Data Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Nilai hasil belajar aspek kognitif peserta didik diambil dari evaluasi pada akhir pembelajaran siklus I dengan bentuk soal yang diberikan berupa soal pilihan ganda. Soal yang diberikan pada siklus I sebanyak 30 butir soal dengan sub materi sistem koloid, jenis-jenis koloid, sifat-sifat koloid, serta koloid liofob dan liofil. Peserta didik dikatakan menguasai materi jika memperoleh nilai sekurang-kurangnya sesuai dengan

kriteria ketuntasan maksimal (KKM) yaitu ≥ 75 . Dari tes yang dilaksanakan diperoleh data hasil belajar peserta didik pada siklus I yang dapat dilihat pada tabel 4.1. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 16.

Tabel 4.1 Hasil Tes Aspek Kognitif Peserta didik Siklus I

No	Keterangan	Siklus I
1	Nilai terendah	36,67
2	Nilai tertinggi	90.00
3	Nilai rata-rata	71.17
4	Ketuntasan klasikal (%)	60.53%

Hasil evaluasi pada siklus I, peserta didik yang tuntas sebanyak 23 peserta didik, sedangkan yang tidak tuntas sebanyak 15 peserta didik, sedangkan untuk nilai rata-rata kelas sebesar 71.17 dengan ketuntasan klasikal sebesar 60.53%. Sehingga penelitian tindakan kelas pada siklus I belum berhasil karena indikator keberhasilan yaitu sekurang-kurangnya 75% peserta didik memperoleh nilai ≥ 75 belum tercapai. Terdapat empat indikator dalam aspek kognitif, yaitu mengklasifikasikan dan menyimpulkan perbedaan suspense kasar, larutan dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan, mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi, mendeskripsikan dan membedakan sifat-

sifat koloid, dan menjelaskan koloid liofob dan liofil serta membedakan antara keduanya. Dari empat indikator tersebut masih terdapat indikator yang belum terpenuhi, yaitu mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi dengan persentase 69,21%, mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid dengan persentase 68,95%, dan menjelaskan koloid liofob dan liofil serta membedakan antara keduanya dengan persentase 66,67%.

3) Pengamatan aspek psikomotorik peserta didik

Berdasarkan data hasil observasi aspek psikomotorik peserta didik yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas atau kinerja peserta didik pada saat proses pembelajaran siklus I. Indikator pada lembar observasi pada aspek psikomotorik yang disediakan meliputi: merangkai, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, diskusi hasil proyek, dan laporan hasil proyek, serta presentasi.

Pada proses perancangan, pemecahan masalah, memutuskan dan kegiatan investigasi, peserta didik melakukan sesuai pedoman dari lembar proyek. Setelah itu, peserta didik melakukan diskusi

hasil proyek untuk membuat laporan dan mempresentasikan hasil proyek di depan kelas.

Berdasarkan hasil analisis lembar observasi aktivitas psikomotorik ditunjukkan pada tabel 4.2 sebagai berikut. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 18.

Tabel 4.2. Hasil Observasi Aspek Psikomotorik Peserta Didik Siklus I

No	Kategori ³	∑ Peserta Didik	Persentase %
1	Sangat terampil	7 Peserta didik	18,42 %
2	Terampil	15 Peserta didik	39,47 %
3	Cukup	13 Peserta didik	34,21 %
4	Kurang	3 Peserta didik	7,89 %
5	Sangat Kurang	0 Peserta didik	0 %
Rata-rata			66,00
Ketuntasan klasikal			57,89%

Berdasarkan data hasil observasi diatas menunjukkan rata-rata keberhasilan sebesar 66,00 dan secara klasikal sebesar 57,89 % dengan kategori cukup terampil. Berdasarkan pengamatan pada saat peserta didik melaksanakan kegiatan proyek masih terdapat beberapa kekurangan yaitu: peserta didik belum terampil dalam memecahkan masalah yang dihadapi dan peserta didik belum terkondisikan dengan baik, serta peserta didik belum berani menyampaikan hasil dari pengamatan yang telah

³ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013), hlm. 125.

dilaksanakan. Selain itu, terdapat empat indikator pada aspek psikomotorik yang belum tercapai dengan persentase sebesar 68,95% untuk merangkai, 56,84% untuk memecahkan masalah, 53,15% untuk membuat keputusan, dan presentasi sebesar 52,63%. Namun, dengan dilaksanakan kegiatan proyek ini peserta didik merasa antusias dalam mengikuti pembelajaran kimia, karena proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.

Hasil dari siklus I dapat digunakan sebagai acuan untuk lebih meningkatkan kemampuan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan proyek serta meningkatkan kegiatan diskusi peserta didik pada siklus II. Dikarenakan pada pembelajaran siklus I peserta didik belum terbiasa dengan pengamatan langsung sehingga masih belum terkondisikan untuk menyampaikan atau mengkomunikasikan konsep yang diperoleh atau dipelajari maupun dari hasil pengamatan proyek yang dilaksanakan.

4) Pengamatan aspek afektif peserta didik

Kegiatan pembelajaran pada siklus I masih menunjukkan peserta didik belum aktif secara maksimal. Hal ini ditunjukkan dari masih banyaknya peserta didik yang diam sehingga pada pelaksanaan

kegiatan pembelajaran guru masih membimbing peserta didik dengan maksimal.

Data pengamatan afektif peserta didik diambil dari lembar observasi penilaian sikap pada saat proses pembelajaran pada siklus I. Dari hasil pengamatan diperoleh data pada tabel 4.3 berikut. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 20.

Tabel 4.3. Hasil Observasi Aspek Afektif Peserta Didik Siklus I

No	Kategori ⁴	∑Peserta Didik	Persentase
1	Sangat Baik	6 Peserta didik	15,79%
2	Baik	14 Peserta didik	36,48%
3	Cukup	12 Peserta didik	31,58%
4	Kurang	6 Peserta didik	15,79%
5	Sangat Kurang	0 Peserta didik	0 %
Rata-rata			60,95
Ketuntasan klasikal			52,63%

Berdasarkan data hasil pengamatan aspek afektif peserta didik menunjukkan rata-rata sebesar 60,95 dan nilai ketuntasan klasikal sebesar 52,63% dengan kategori cukup baik. Dari lima indikator pada aspek afektif yaitu, keaktifan, kerjasama, kedisiplinan, keseriusan, dan keterampilan berkomunikasi seluruhnya belum tercapai dengan persentase keaktifan sebesar 68,95%, kerjasama sebesar 64,74%, kedisiplinan sebesar 58,95%, keseriusan sebesar

⁴ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi ...*, hlm. 125.

62,63%, dan keterampilan berkomunikasi sebesar 49,47%.

5) Data hasil kreativitas peseta didik

Data kreativitas peserta didik diperoleh dari lembar skala psikologi kreativitas yang diambil dari Tahta Kurnia yang dilaksanakan pada akhir siklus I. Data kreativitas peserta didik pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut. Keterangan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

Tabel 4.4 Skor Skala Psikologi Kreativitas Peserta Didik Siklus I

Interval⁵	Frekuensi	Prosentase %	Kategori
26-44	7	18,42	Sangat Rendah
45-63	15	39,47	Rendah
64-82	14	36,84	Tinggi
83-104	2	5,26	Sangat Tinggi
Rata-rata		61,08	
Ketuntasan klasikal		63,16%	

Berdasarkan hasil skor skala psikologi kreativitas siklus I dari 38 peserta didik, didapatkan 2 peserta didik yang mendapat kategori sangat tinggi, 14 peserta didik dengan kategori tinggi, 15 peserta didik dengan kategori rendah, dan 7 peserta didik dengan kategori sangat rendah. Dengan rata-rata 61,08 dengan persentase sebesar 63,16% dengan

⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 58.

kategori rendah. Namun, indikator pada skala psikologi kreativitas siklus I seluruhnya belum tercapai yaitu orisinalitas sebesar 57,33%, fleksibilitas sebesar 57,89%, kelancaran sebesar 59,32%, dan elaborasi sebesar 60,75%.

d. Refleksi

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama siklus I sudah terlaksana dengan cukup baik, meskipun masih terdapat kekurangan, yaitu:

- 1) Proses pembelajaran dimulai sedikit terlambat dikarenakan sebelumnya dilaksanakan upacara. Oleh karena itu, upacara perlu disediakan jam tersendiri sehingga tidak menyita waktu mata pelajaran setelah upacara dan pelajaran dapat selesai tepat waktu;
- 2) Peserta didik tidak diminta berdiskusi untuk memperoleh informasi mengenai materi yang akan diajarkan dan tidak diberi kesempatan bertanya mengenai materi yang akan diajarkan, dikarenakan waktu yang tidak mencukupi. Oleh karena itu, guru perlu mengorganisir waktu dengan baik;
- 3) Peserta didik masih belum aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dikarenakan guru belum dapat mengkondisikan peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran serta peserta didik masih ada yang tidak memperhatikan selama kegiatan

pembelajaran, sehingga guru perlu mengkondisikan peserta didik untuk selama kegiatan pembelajaran;

- 4) Diskusi berjalan kurang efektif dikarenakan tidak seluruh anggota kelompok dapat menghargai pendapat dari anggota lain serta keseriusan dalam kegiatan proyek masih kurang. Oleh karena itu, guru perlu menunjuk ketua pada masing-masing kelompok sehingga diskusi dapat berjalan dengan efektif serta memberi arahan pada peserta didik untuk dapat menghargai pendapat dari anggota lain serta dapat serius dalam melaksanakan kegiatan proyek;
- 5) Kerjasama dalam kelompok sudah baik namun masih terdapat beberapa kelompok yang kurang dapat bekerjasama. Hal tersebut ditunjukkan dengan kurang adanya koordinasi yang baik antar anggota dalam tiap kelompok. Oleh sebab itu, guru perlu menunjuk ketua agar kerjasama dalam kelompok berjalan dengan baik, sehingga akan terkoordinasi dengan baik antar anggota dalam tiap kelompok;
- 6) Peserta didik kurang disiplin dalam kegiatan pembelajaran, hal ini ditunjukkan dengan kurang seriusnya peserta didik dalam kegiatan dan peserta didik kurang dapat dikondisikan pada saat melaksanakan kegiatan proyek. Oleh karena itu, guru perlu mengingatkan peserta didik yang kerang disiplin

selama kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik akan serius dalam kegiatan pembelajaran;

- 7) Kegiatan pembelajaran masih dibawah bimbingan atau arahan guru dikarenakan peserta didik masih bingung dalam kegiatan pembelajaran yang baru pertama kali diterapkan. Oleh sebab itu, perlu adanya diskusi singkat mengenai materi yang akan diajarkan agar peserta didik memperoleh gambaran singkat tentang materi yang akan diajarkan, sehingga mampu mengaktifkan peserta didik selama kegiatan pembelajaran;
- 8) Guru kurang dapat mengkondisikan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran serta kurang adanya bimbingan dalam pengisian lembar kegiatan proyek. Oleh karena itu, guru perlu mengkondisikan peserta didik selama kegiatan pembelajaran dan memberikan bimbingan dalam pengisian lembar kegiatan proyek.

Selain itu, pada pertemuan kedua juga masih terdapat kekurangan, yaitu:

- 1) Guru tidak menyapa peserta didik dikarenakan kondisi peserta didik yang terlihat baik. Seharusnya guru tetap menyapa peserta didik sehingga guru lebih mengetahui dengan pasti kondisi peserta didik;

- 2) Guru tidak menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik dikarenakan pada pertemuan sebelumnya telah disampaikan pada peserta didik. Seharusnya guru tetap menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran untuk mengingatkan peserta didik tujuan pembelajaran yang harus dikuasai.
- 3) Guru kurang dapat mengkondisikan peserta didik pada saat presentasi dimulai. Hal ini terlihat dari masih adanya peserta didik yang berbicara saat presentasi berlangsung. Oleh sebab itu, guru perlu mengkondisikan peserta didik untuk memperhatikan pada saat presentasi berlangsung;
- 4) Guru tidak memberikan kesempatan peserta didik untuk menyimpulkan seluruh hasil presentasi. Hal ini dilakukan untuk mempersingkat waktu. Seharusnya guru memberikan kesempatan peserta didik untuk menyimpulkan agar mengetahui seberapa besar peserta didik menyerap materi dari kegiatan proyek dan presentasi;
- 5) Guru tidak memberikan penguatan pada peserta didik saat bertanya dan selesai presentasi. Seharusnya guru perlu memberi penguatan pada peserta didik yang bertanya dan pada saat peserta didik selesai melaksanakan presentasi;

- 6) Terdapat kegiatan yang tidak terlaksana dalam kegiatan pembelajaran dikarenakan pengelolaan waktu yang kurang tepat. Oleh karena itu, guru perlu mengelola waktu pembelajaran dan perlu memperhatikan waktu agar sesuai dengan alokasi waktu yang telah direncanakan;
- 7) Masih terdapat beberapa aspek dalam pembelajaran yang belum sesuai dengan pembelajaran berbasis proyek. Hal ini terlihat dari kegiatan proyek yang masih disediakan lembar kerja sehingga pada siklus II tetap dilaksanakan pembelajaran berbasis proyek dengan *chemoentrepreneurship* (CEP).

2. Siklus II

Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan guna memperbaiki hasil refleksi siklus I. Tahapan pada siklus II hampir sama dengan tahapan siklus I, yaitu:

a. Perencanaan

Hampir sama dengan siklus I, perencanaan dilakukan dengan cara mempersiapkan segala sesuatu yang digunakan selama proses penelitian berlangsung, yaitu:

- 1) Merencanakan pembelajaran berbasis proyek dengan CEP;

- 2) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan CEP;
- 3) Membuat lembar observasi baik untuk guru maupun peserta didik;
- 4) Membuat lembar proyek bagi peserta didik;
- 5) Membuat kisi-kisi evaluasi siklus II;
- 6) Membuat soal evaluasi siklus II;
- 7) Membuat jawaban evaluasi siklus II;
- 8) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran;
- 9) Mengelompokkan peserta didik menjadi 6 kelompok.

b. Pelaksanaan tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan dalam dua pertemuan dengan rincian sebagai berikut:

- 1) Pertemuan ketiga, dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 16 Mei 2015, dengan uraian sebagai berikut:
 - a) Guru membuka pembelajaran dengan salam dan memulai pembelajaran dengan membaca basmalah penuh khidmat;
 - b) Guru menyapa peserta didik;
 - c) Guru memperlihatkan kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran peserta didik;

- d) Guru memberikan apersepsi mengenai pembuatan koloid, pemisahan koloid, dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari;
- e) Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan dan model pembelajaran;
- f) Guru membagikan hasil evaluasi siklus I;
- g) Peserta didik menjelaskan pembuatan koloid, pemurnian koloid, dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari secara singkat;
- h) Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok untuk melaksanakan proyek mengenai pembuatan koloid, pemurnian koloid, dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan mendiskusikannya;
- i) Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan;
- j) Guru membagi lembar proyek kepada masing-masing kelompok;
- k) Peserta didik merumuskan masalah, memecahkan masalah membuat keputusan dan melaksanakan kegiatan proyek, mendiskusikannya serta membuat laporan sementara;
- l) Peserta didik memberikan tanggapan mengenai proyek yang dilaksanakan;

- m) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya kepada peserta didik;
 - n) Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah bersama-sama dengan khidmat dan salam.
- 2) Pertemuan keempat, dilakukan pada hari senin tanggal 18 Mei 2015, dengan rincian sebagai berikut:
- a) Guru membuka pembelajaran dengan salam dan memulai pembelajaran dengan membaca basmalah penuh khidmat, serta menyapa peserta didik;
 - b) Guru memperlihatkan kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran peserta didik;
 - c) Guru mengajukan pertanyaan secara komunikatif berkaitan dengan apersepsi;
 - d) Guru mengingatkan peserta didik tentang proyek yang telah dilaksanakan sebelumnya;
 - e) Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya pada guru;
 - f) Peserta didik bergabung kembali dengan kelompoknya masing-masing sesuai proyek yang dilakukan;
 - g) Peserta didik dari perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek dan diskusinya di depan kelas serta kelompok yang lain

memberikan tanggapan atau pertanyaan mengenai hasil proyek dan hasil diskusi;

- h) Peserta didik menyimpulkan tentang hasil proyek dan diskusi tadi;
- i) Guru menyimpulkan dan memberi penjelasan untuk menyamakan persepsi dan melengkapi penjelasan dari peserta didik yang kurang lengkap;
- j) Guru membagikan soal evaluasi siklus II dan skala psikologi kreativitas.
- k) Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam.

c. Observasi

1) Data Hasil Observasi Aktivitas Guru

Aktivitas guru pada siklus II tidak berbeda dengan aktivitas guru pada kegiatan pembelajaran sebelumnya. Kegiatan pembelajaran juga dilakukan sebanyak dua pertemuan. Aktivitas guru pada pertemuan pertama adalah membuka pembelajaran dengan salam dan basmalah, guru tidak menyapa atau menanyakan kabar pada peserta didik, guru mempresensi peserta didik untuk melihat kesiapan peserta didik, guru juga mengapersepsi, dan menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik

selama proses pembelajaran. Selain itu, guru meminta peserta didik berdiskusi mengenai materi yang akan dipelajari secara singkat untuk memperoleh informasi, dan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang dirasa masih bingung saat berdiskusi secara singkat, mengelompokkan peserta didik untuk memperhatikan kegiatan proyek. Pada kegiatan proyek guru memberikan lembar kerja proyek pada setiap kelompok untuk dikerjakan dan didiskusikan. Guru tetap memantau peserta didik selama proses pembelajaran. Namun, guru sudah tidak memberikan bimbingan pada peserta didik selama kegiatan pembelajaran. Setelah selesai melaksanakan proyek guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan dan kelompok yang lainnya dapat memberi tanggapan atau bertanya mengenai presentasi yang disampaikan. Namun, guru tidak memberi kesempatan pada peserta didik untuk menyimpulkan mengenai hasil kegiatan proyek dan presentasi dan guru langsung menyimpulkan dan mengklarifikasi untuk menyamakan persepsi peserta didik. Selama peserta didik melakukan kegiatan proyek dan presentasi guru memantau dan melakukan penilaian untuk aspek afektif dan psikomotorik. Selain itu, guru menyampaikan rencana untuk

pertemuan selanjutnya, menutup pembelajaran dengan hamdalah dan salam, guru juga mampu mengkondisikan peserta didik selama kegiatan proyek dan presentasi, serta guru dapat tepat waktu dalam memulai dan mengakhiri pembelajaran.

Selain itu, aktivitas guru pada pertemuan kedua adalah membuka pembelajaran dengan salam, menyapa peserta didik, mempresensi peserta didik, mengapersepsi peserta didik. Namun, guru tidak membuka pembelajaran dengan basmalah dan tidak menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Setelah itu, guru menyinggung atau membahas mengenai proyek yang telah dilaksanakan, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya mengenai proyek yang telah dilaksanakan, kemudian guru memberikan soal evaluasi untuk mengetahui kemampuan peserta didik, guru tidak menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya, dan guru menutup pembelajaran dengan hamdalah dan salam, serta guru mampu mengkondisikan peserta didik dan mampu memulai dan mengakhiri pembelajaran dengan tepat waktu.

Secara keseluruhan guru telah melakukan proses pembelajaran dengan cukup baik dibandingkan

dengan siklus I dan dapat memperbaiki kekurangan yang terjadi dalam siklus I. Selain itu, selama kegiatan pembelajaran guru mampu membuat suasana kelas tidak tegang dan tampak hidup, serta dapat mengkondisikan peserta didik dengan baik.

2) Data Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik

Nilai hasil belajar siklus II yang diperoleh setelah peserta didik selesai menjawab soal-soal yang diberikan. Bentuk soal yang diberikan sama dengan siklus I yaitu pilihan ganda. Jumlah soal yang diberikan sebanyak 30 butir soal dengan indikator sebagai berikut menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan, menjelaskan proses pemurnian koloid, dan mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, farmasi dan dalam kehidupan sehari-hari. Data hasil belajar siklus II dapat dilihat pada tabel 4.5. keterangan lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 17.

Tabel 4.5 Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik Siklus II

No	Keterangan	Siklus II
1	Nilai terendah	53,33
2	Nilai tertinggi	90,00
3	Rata-rata	76,42
4	Ketuntasan klasikal (%)	81,58%

Hasil belajar aspek kognitif pada siklus II mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata 76,42 dan ketuntasan klasikal sebesar 81,58%. Dengan demikian daya serap peserta didik secara individu telah berhasil dan ketuntasan klasikal telah mencapai indikator ketuntasan yaitu 75% peserta didik memperoleh nilai minimal ≥ 75 . Namun, masih terdapat satu indikator yang belum tercapai, yaitu mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, farmasi, dan dalam kehidupan sehari-hari dengan persentase sebesar 71,43%.

3) Pengamatan Aspek Psikomotorik Peserta Didik

Berdasarkan data hasil observasi aspek psikomotorik peserta didik yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas atau kinerja peserta didik saat proses pembelajaran berbasis proyek pada siklus II. Indikator pada lembar observasi yang disediakan tidak berbeda dengan lembar observasi siklus I yang mencakup tentang: merangkai, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, diskusi hasil proyek, dan laporan hasil proyek, serta presentasi.

Pada proses perancangan, pemecahan masalah dan kegiatan investigasi, peserta didik melakukan sesuai dengan lembar proyek yang telah

disediakan. Setelah itu, peserta didik melakukan diskusi hasil proyek untuk membuat laporan sementara dan mempresentasikan hasil proyek di depan kelas.

Data hasil analisis lembar observasi aktivitas psikomotorik dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 19.

Tabel 4.6. Hasil Observasi Aspek Psikomotorik Peserta Didik Siklus II

No	Kategori ⁶	∑ Peserta Didik	Persentase %
1	Sangat terampil	9 Peserta didik	23,68%
2	Terampil	21 Peserta didik	55,26%
3	Cukup	6 Peserta didik	15,79%
4	Kurang	2 Peserta didik	5,26%
5	Sangat Kurang	0 Peserta didik	0%
Rata-rata			69,79
Ketuntasan klasikal			78,95%

Berdasarkan hasil observasi diatas, nilai rata-rata peserta didik sebesar 67,79 dengan ketuntasan klasikal sebesar 78,95% dengan kategori terampil. Berdasarkan pengamatan saat peserta didik melaksanakan kegiatan proyek kekurangan yang terdapat pada siklus I berhasil diperbaiki dalam siklus II. Hal tersebut diketahui dari proses pembelajaran yang berjalan lancar. Namun, dari indikator yang ada

⁶ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi ...*, hlm. 125.

yaitu merangkai, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, dan presentasi masih terdapat indikator yang belum tercapai dengan presentase sebesar 72,11% untuk merangkai, 63,68% untuk memecahkan masalah, 59,47% untuk membuat keputusan, dan 55,79% untuk presentasi.

4) Pengamatan Aspek Afektif Peserta Didik

Kegiatan pembelajaran pada siklus II peserta didik sudah mulai aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dari beberapa peserta didik yang mulai aktif saat proses pembelajaran berlangsung. Sehingga, pada pelaksanaan pembelajaran guru tidak terlalu banyak dalam membimbing peserta didik.

Data pengamatan afektif peserta didik diambil dari lembar observasi penilaian sikap pada saat proses pembelajaran pada siklus II. Dari hasil pengamatan diperoleh data pada tabel 4.7 berikut. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 21.

Tabel 4.7. Hasil Observasi Aspek Afektif Peserta Didik Siklus II

No	Kategori ⁷	∑ Peserta Didik	Persentase
1	Sangat Baik	10 Peserta didik	26,32%
2	Baik	19 Peserta didik	50%
3	Cukup	9 Peserta didik	23,68%
4	Kurang	0 Peserta didik	0%
5	Sangat Kurang	0 Peserta didik	0%
Rata-rata			70,74
Ketuntasan klasikal			76,32%

Nilai rata-rata hasil pengamatan afektif peserta didik pada siklus II sebesar 70,74 dan ketuntasan klasikal sebesar 76,32% dengan kategori baik. Berdasarkan pengamatan peneliti pada peserta didik saat kegiatan pembelajaran kekurangan yang terdapat pada siklus I dapat diperbaiki dalam siklus II. Namun, dari indikator yang ada yaitu keaktifan, kerjasama, kedisiplinan, keseriusan, dan ketrampilan berkomunikasi terdapat tiga indikator yang belum tercapai dengan persentase sebesar 74,21% untuk keaktifan, 72,11% untuk kedisiplinan, 74,74% untuk keseriusan dan 59,47% untuk ketrampilan berkomunikasi.

5) Data Hasil Kreativitas Peserta Didik

Data kreativitas peserta didik diperoleh dari lembar skala psikologi kreativitas yang dilaksanakan

⁷ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi ...*, hlm. 125.

pada akhir pembelajaran siklus II. Data kreativitas peserta didik pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 23.

Tabel 4.8 Skor Skala Psikologi Kreativitas Peserta Didik Siklus II

Interval⁸	Frekuensi	Prosentase %	Kategori
26-44	0	0	Sangat Rendah
45-63	5	13.16	Rendah
64-82	22	57,89	Tinggi
83-104	11	28.95	Sangat Tinggi
Rata-rata		76.13	
Ketuntasan klasikal		86.84%	

Berdasarkan tabel diatas diperoleh kreativitas peserta didik dengan kriteria rendah sebesar 13.16%, kriteria tinggi 57,89%, dan kriteria tinggi sebesar 28.95%. Dengan rata-rata sebesar 76.13 dan ketuntasan klasikal sebesar 86.84% dengan kategori tinggi. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan siklus I. Namun, dari empat indikator, yaitu orisinalitas, fleksibilitas, kelancaran, dan elaborasi. Masih terdapat indikator yang belum tercapai yaitu orisinalitas sebesar 72,48%, fleksibilitas sebesar 71,43%, dan kelancaran sebesar 72,15%.

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar ...*, hlm. 58.

d. Refleksi

Setelah peneliti menganalisis dan melakukan diskusi dengan guru untuk membandingkan kegiatan pembelajaran siklus I dan II. Hasil refleksi pada siklus II, yaitu:

- 1) Guru masih belum menyapa atau menanyakan kabar peserta didik, seharusnya guru menyapa peserta didik untuk mengetahui kesiapan peserta didik dan kondisi peserta didik;
- 2) Guru tidak meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil presentasi untuk mempersingkat waktu. Seharusnya guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan yang telah dikuasai;
- 3) Guru tidak menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang seharusnya tetap disampaikan untuk mengingatkan peserta didik;
- 4) Guru tidak menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya, dikarenakan materi pembelajaran telah selesai. Namun, guru harus tetap menyampaikan untuk rencana pembelajaran selanjutnya agar peserta didik memiliki persiapan sebelum pembelajaran dimulai;
- 5) Peserta didik sudah terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini terlihat pada saat peserta didik

aktif bertanya dan memberikan tanggapan pada saat adanya presentasi;

- 6) Penggunaan pembelajaran berbasis proyek dengan CEP menunjukkan hasil yang sangat baik, hal ini terlihat dari meningkatnya hasil belajar dan kreativitas serta menumbuhkan jiwa *entrepreneurship* peserta didik;
- 7) Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran berbasis proyek dengan CEP cukup baik.

C. Analisa Data (Akhir)

Tujuan utama penelitian tindakan kelas adalah melakukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik melalui sejumlah tindakan yang dirancang sebaik-baiknya. Untuk mencapai perbaikan dan peningkatan kualitas secara maksimal, rumusan tindakan tidak cukup hanya dilakukan satu kali saja melainkan bersiklus secara berputar. Jumlah siklus yang muncul pada penelitian tindakan kelas tergantung pada tingkat ketercapaian perbaikan dan peningkatan kualitas. Ketika indikator keberhasilan telah tercapai, maka siklus penelitian dapat dihentikan. Pada penelitian siklus I indikator keberhasilan yang telah ditentukan belum tercapai. Sehingga dilanjutkan pada tindakan siklus II dengan beberapa perbaikan dari siklus I. Pada siklus II indikator keberhasilan yang ditetapkan telah tercapai, maka penelitian dapat dihentikan pada siklus II.

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh, hasil observasi aktivitas guru pada siklus I sudah cukup baik dibandingkan pembelajaran yang biasanya dilakukan yaitu pembelajaran konvensional, sedangkan aktivitas guru pada siklus II sudah baik dibandingkan pada siklus I. hal tersebut, terlihat dari terlaksananya kegiatan-kegiatan yang telah direncanakan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran.

Selain itu, hasil belajar aspek kognitif sebelum penelitian adalah sebesar 42,11% peserta didik yang tuntas, data pada siklus I sebesar 60,53% peserta didik tuntas, dan pada siklus II sebesar 81,58% peserta didik tuntas KKM. Hasil belajar aspek kognitif meningkat dari sebelum tindakan dilakukan, yaitu sebesar 18,42% pada siklus I, dan meningkat sebanyak 39,47% pada siklus II. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Nilai hasil belajar aspek kognitif

No	Kategori Penilaian	Siklus I	Siklus II
1	Nilai terendah	36,67	53,33
2	Nilai tertinggi	90	90
3	Rata-rata	71,58	76,67
4	Ketuntasan klasikal	60,53%	81,58%

Nilai Hasil Belajar Aspek Kognitif

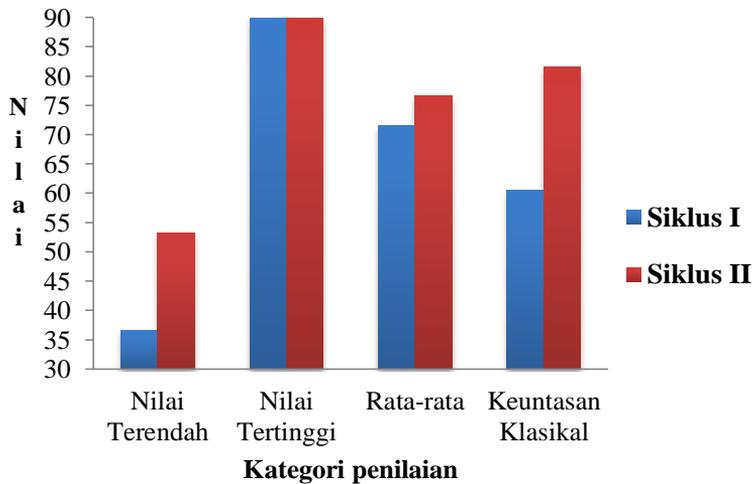


Diagram 4.1 Hasil belajar aspek kognitif peserta didik

Penerapan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan CEP peserta didik memperoleh nilai terendah 36,67 pada siklus I dan 53,33 pada siklus II, sedangkan nilai tertinggi peserta didik pada siklus I dan II sama yaitu 90. Secara umum, aktivitas pada pembelajaran siklus II mengalami peningkatan secara klasikal sebesar 20,05% dibandingkan siklus I. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik tertarik dengan pembelajaran berbasis proyek dengan CEP yang baru pertama kali mereka peroleh, sehingga mendorong peserta didik untuk terlibat aktif pada proses pembelajaran.

Meningkatnya hasil belajar aspek kognitif dikarenakan potensi peserta didik lebih diberdayakan dengan dihadapkan pada

keterampilan yang mengakibatkan peserta didik aktif untuk menemukan konsep melalui kegiatan proyek dan kerjasama dengan kelompoknya serta mengkomunikasikan hasil proyeknya kepada orang lain. Peserta didik juga dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Begitu pula dengan ketuntasan belajar aspek afektif peserta didik pada siklus II mengalami kenaikan secara klasikal sebesar 23,69% dibandingkan siklus I. Meningkatnya hasil belajar aspek afektif terjadi karena peserta didik mampu mengikuti pembelajaran dengan tertib dan dapat bekerjasama dengan teman kelompoknya dengan baik dalam melakukan kegiatan investigasi (pengamatan), mampu mengkomunikasikan hasil yang diperoleh kepada peserta didik lain. Selain itu, peserta didik juga lebih berani mengemukakan pendapat dan pertanyaan serta lebih disiplin dalam melakukan kegiatan investigasi (pengamatan). Yang dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Hasil belajar aspek afektif peserta didik

No	Aspek	Skor	
		Siklus I	Siklus II
1	Keaktifan	131	141
2	Kerjasama	123	144
3	Kedisiplinan	112	137
4	Keseriusan	119	142
5	Ketrampilan berkomunikasi	94	113
Rata-rata		60,95	71,26
Ketuntasan klasikal		52,63%	76,32%

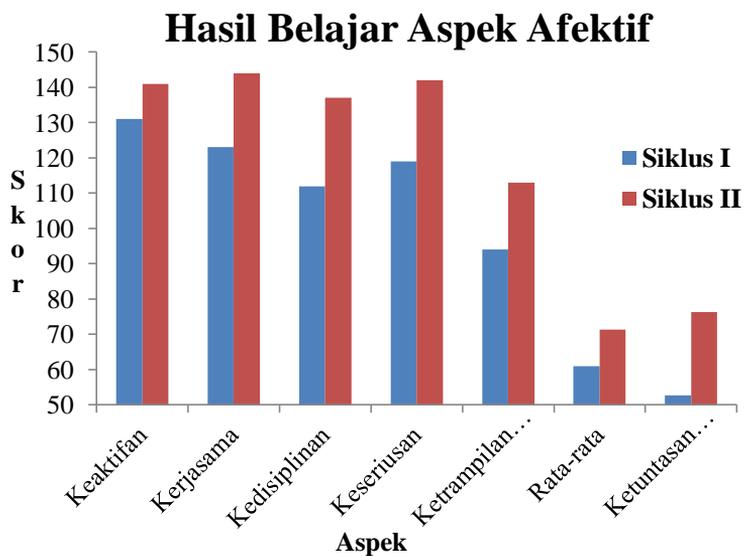


Diagram 4.2 Hasil belajar aspek afektif peserta didik

Selain itu, keterampilan peserta didik saat kegiatan pembelajaran meningkat secara klasikal sebesar 21,06%. Ini terbukti dengan peserta didik yang semakin teliti dan cermat, dapat merancang kegiatan proyek, dapat memecahkan masalah,

dan dapat membuat keputusan serta dapat melakukan kegiatan investigasi (pengamatan), dapat menuliskan hasil pengamatan yang telah dilakukan serta mampu menganalisis dan menyimpulkan hasil yang telah dilaksanakan. Data hasil belajar aspek psikomotorik ditunjukkan pada tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Hasil belajar aspek psikomotorik peserta didik

No	Aspek	Siklus I	Siklus II
1	Merangkai	131	137
2	Memecahkan masalah	108	121
3	Membuat keputusan	101	113
4	Melakukan kegiatan investigasi	186	186
5	Presentasi	100	106
Rata-rata		65,87	69,79
Ketuntasan klasikal		57,89%	78,95%

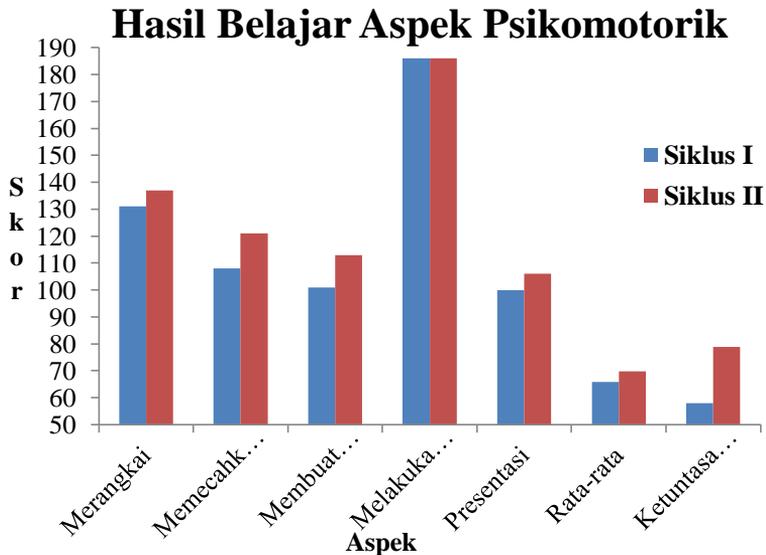


Diagram 4.3 Hasil belajar aspek psikomotorik peserta didik

Selain hasil belajar juga melakukan pengukuran untuk kreativitas peserta didik. Instrument yang digunakan untuk mengukur kreativitas peserta didik adalah skala psikologi kreativitas dari Tahta Kurnia. Hasil data yang diperoleh menunjukkan peningkatan secara klasikal sebesar 23,68% pada siklus II. Selain itu keempat kategori kreativitas juga mengalami peningkatan sebesar 4,17% (orisinalitas), 3,64% (fleksibilitas), 2,96% (kelancaran), 3,69% (elaborasi). Data skala psikologi kreativitas peserta didik ditunjukkan pada tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Skala psikologi kreativitas peserta didik⁹

No	Kategori	Siklus I		Siklus II	
		Jmlh	%	Jmlh	%
1	Orisinalitas	610	15,44	775	19,61
2	Fleksibilitas	616	15,59	760	19,23
3	Kelancaran	541	13,69	658	16,65
4	Elaborasi	554	14,02	700	17,71
Rata-rata		61,08		76,13	
Ketuntasan klasikal		63,16%		86,84%	

⁹ Tahta Kurnia, "Pengaruh Layanan Penguasaan Konten dengan Menggunakan Teknik Mind Mapping Terhadap Kreativitas Belajar Siswa XI IPA SMA Negeri 15 Semarang", *Skripsi*, hlm. 45.

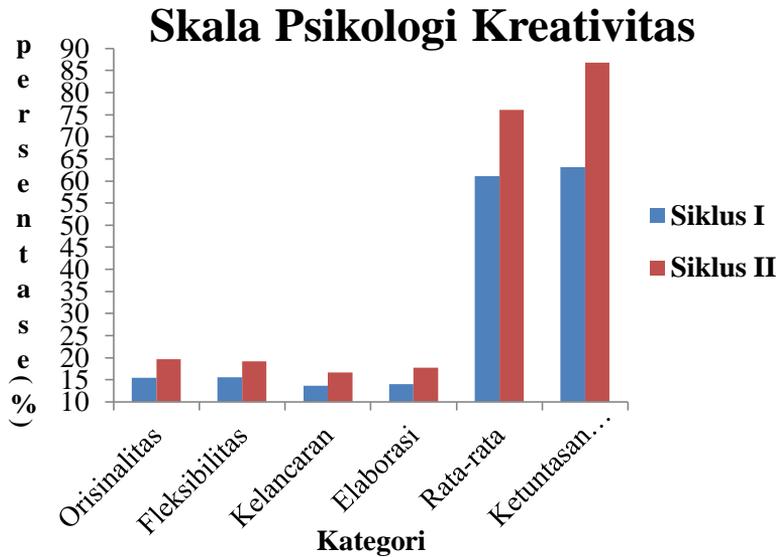


Diagram 4.4 Skala psikologi kreativitas peserta didik

Secara keseluruhan, semua kekurangan pada siklus I dapat diperbaiki pada siklus II. Hal ini terlihat dari keterampilan peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil kegiatan investigasi (pengamatan) yang telah dilakukan semakin meningkat, diskusi yang berjalan lancar, dan peserta didik sudah memiliki aktivitas psikomotorik dan afektif pada saat pembelajaran serta kreativitas pada diri peserta didik mulai meningkat. Selain itu, peserta didik mampu mengikuti pembelajaran berbasis proyek dengan CEP. Berdasarkan uraian diatas bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan CEP mampu meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik MA Nurul Huda Semarang pada materi sistem koloid.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi pokok sistem koloid di MA Nurul Huda Semarang, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi sistem koloid di MA Nurul Huda Semarang dilakukan dalam dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Dengan masing-masing siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Dengan penerapan pembelajaran ini hasil belajar peserta didik meningkat, yang di buktikan dari nilai rata-rata aspek kognitif sebesar 71,58 pada siklus I dan 76,67 pada siklus II dengan ketuntasan klasikal sebesar 60,53% pada siklus I dan 81,58% pada siklus II, aspek afektif sebesar 60,95 pada siklus I dan 71,26 pada siklus II dengan ketuntasan klasikal sebesar 52,63% untuk siklus I dan 76,32% untuk siklus II, serta untuk aspek psikomotorik sebesar 65,87 pada siklus I dan 69,79 pada siklus II dengan ketuntasan klasikal sebesar 57,89% untuk siklus I dan 78,95% untuk siklus II. Selain itu, kreativitas pada peserta didik meningkat, yang dibuktikan dari skor rata-rata kreativitas sebesar 61,08 pada

siklus I dan 76,13 pada siklus II dengan ketuntasan klasikal sebesar 63,16% untuk siklus I dan 86,84% untuk siklus II.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dan kesimpulan yang telah disajikan, maka penulis akan menyampaikan saran-saran yang kiranya dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini. Adapun saran yang dapat disampaikan sebagai berikut:

1. Pendidik diharapkan dapat mengembangkan kreativitas dalam melaksanakan pembelajaran dengan berbagai pendekatan, metode ataupun model pembelajaran yang sesuai dengan materi, sehingga keaktifan peserta didik dapat lebih ditingkatkan dan hasil belajar peserta didik dapat dicapai secara optimal sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Selain itu guru dapat lebih memotivasi peserta didik untuk lebih aktif agar terjalin komunikasi yang baik antara peserta didik dengan peserta didik ataupun antara pendidik dengan pendidik.
2. Pembelajaran berbasis proyek dengan *chemoentrepreneurship* (CEP) perlu dikembangkan dan diaplikasikan karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan kreativitas peserta didik serta dapat menumbuhkan jiwa *entrepreneur* pada diri peserta.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Atik Himmatul, "Pengembangan Bahan Ajar Materi Asam Basa Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) bagi Peserta didik Kelas VII di MTS Sunan Barmawi Kabupaten Demak", *Skripsi*, Semarang: IAIN Walisongo, 2011.
- Agustini, Ferina, "Peningkatan Motivasi, Hasil Belajar dan Minat Berwirausaha Siswa Melalui Pembelajaran Kimia Dengan Pendekatan *Chemoentrepreneurship*", *Tesis*, Semarang: Program Studi Pendidikan IPA UNNES, 2007.
- Alchemy, *Sistem Koloid*, <http://eldesfiari.wordpress.com/kimia-kelas-xi/semester-ii-2/5-sistem-koloid.html>, diunduh pada tanggal 11 November 2015.
- Anggita, Dwi Sonna, *Jenis Koloid*, http://nurul.kimia.upi.edu/arsipkuliah/web2012/1000559/materi_jenis_koloid.html, diunduh pada tanggal 11 November 2015.
- Annalita, Kunang, *Koloid ada di Sekitar Kita: Macam-macamnya*, <http://daniahotarublog.blogspot.co.id/2011/03/part-2-koloid-ada-di-sekitar-kita-macam.html>, diunduh pada tanggal 11 November 2015.
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Arikunto, Suharsimi, dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, Cet. Ke10, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2011.
- Ariyatun, "Upaya Peningkatan Kreativitas Peserta didik dalam Pembelajaran Kimia Pokok Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Melalui Pendekatan *Chemoentrepreneurship* 9cep0 di Kelas XI IPA SMA Pondok Modern Slamet Kendal", *Skripsi*, Semarang: IAIN Walisongo, 2009.
- Aryani, Merliana, *Sistem Koloid*, http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kuliah_web/2007/merliana%20aryani/jenis_koloid.html, diunduh pada tanggal 11 November 2015.

- Baharuddin, Esa Nur Wahyuni., *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Ar-Ruzz, 2010.
- Chandra, E. Pursi, *Menjadi Entrepreneur Sukses*, Jakarta: PT Gramedia Widia Sarana Indonesia, 2004.
- D., Supriadi, *Kreativitas dan Perkembangan IPTEK*, Bandung: Alfabeta, 1994.
- Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2005.
- Dewi, Citra, *Media Pembelajaran Berbasis Web: Sistem Koloid untuk kelas I SMA*, http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kulia_web/2008/citra%20060150/sifat.html, diunduh pada tanggal 11 November 2015.
- Donald, F.J. Mc, *Education Psychology*, California: Wadsworth Publishing, 1959
- Hurlock, Elizabeth B., *Child Development (Perkembangan Anak)*, Terj. Meitasari Tjandrasa, Cet. 4, Surabaya: Erlangga, 1993.
- Jihad, Asep, Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013.
- Johari, J.M.C., M. Rahmawati, *Kimia SMA dan MA untuk Kelas XI*, Jakarta: esis, 2009.
- Kartini, Dewi, *Sistem Koloid*, Error! Hyperlink reference not valid., diunduh pada tanggal 11 November 2015.
- Keenan, Charles W., dkk, "*Ilmu Kimia Untuk Universitas*" terj. Aloysius Handyana Pudjaatmaka, Jilid 1, Edisi ke6, Jakarta: Erlangga, 1984.
- Kurnia, Tahta, "Pengaruh Layanan Penguasaan Konten dengan Menggunakan Teknik Mind Mapping Terhadap Kreativitas Belajar Siswa XI IPA SMA Negeri 15 Semarang", *Skripsi*,

Semarang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Semarang, 2014.

Kusuma, Ersanghono, Kusoro Siadi., "Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi *Chemo-entrepreneurship* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan *Life Skill* Mahasiswa", *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 4 No.1, Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES, 2010.

Mappa, Syamsu & Anisah Basleman, *Teori Belajar Orang Dewasa*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1994.

Miller, David F., Glemm W. Blaydes, *Methods and Material for Teaching the Biological Sciences*, Amerika: United Stated, 1962.

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

Petrucci, Ralph H., *Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat*, Jilid 2, Jakarta: Erlangga, 1987.

Purnomo, *Mengembangkan Semangat Kewirausahaan*, Yogyakarta: Laksbang Pressindo, 2005.

Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010.

Rahmawati, Dini, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa (Studi Quasi Eksperimen di SMPN 48 Jakarta)", *Skripsi*, Jakarta: Jurusan Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah, 2011.

Rosidah, Ummi, "Kreativitas Guru Matematika Kelas VII dalam Menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Di MTs Negeri Brangsong Kabupaten Kendal Tahun Pelajaran 2010/2011", *Skripsi*, Semarang: IAIN Walisongo, 2011.

- S., Ivana Carissa, *Koloid*, <http://twentyonetwenty.wordpress.com/2013/06/09/koloid.html>, diunduh pada tanggal 25 september 2015.
- Saptorini, *Strategi Belajar Mengajar Kimia*, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2004.
- Shofiana, Noor, “Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) Terhadap Kemampuan Berpikir kreatif Matematis Peserta Didik pada Materi Garis dan Sudut”, *Skripsi*, Semarang: IAIN Walisongo, 2011.
- Skn, Wahyu, *Definisi Adsorpsi, Absorpsi dan Desorpsi*, http://webduniakimia.blogspot.co.id/2011/02/definisi-adsorpsi-absorpsi-dan-desorpsi_08.html, diunduh pada tanggal 25 september 2015.
- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1991.
- Sudjana, *Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Tarsito, 2000.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2009.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2003.
- Supartono, dkk, “Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan *Life Skill* Mahasiswa”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 3 No. 2, Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES, 2010.
- Sutadi, Rusda Koto, *Belajar dan Pembelajaran*, Semarang: IKIP Semarang Press, 1996.
- Suyadi, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.

Syah, Muhibbin, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005.

Syukri S, *Kimia Dasar*, Jilid 2, Bandung: ITB, 1999.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Kencana Prenada Mrdia Group, 2010.

Wena, Made, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tujuan Konseptual Operasional*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010.

Lampiran 1

**DAFTAR NILAI UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP
MA NU NURUL HUDA SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Kelas XI IPA 1		
No.	Nama Siswa	Nilai
1	Abdul Karim	38
2	Aini Sofiyati	41
3	Aisa Setyarini	41
4	Dian Haniatul Maria	77
5	Fiki Umi Nur Faizati	73
6	Fina Aulia Nabila	72
7	Fitra Nabila	38
8	Gitca Anggelia Yan Nafitri	38
9	Hanina Yaumul Fitri	76
10	Ida Mustaqfiroh	72
11	Jalu Mahesta Al Hainun	38
12	Kurnia Trisnawati	77
13	Luluk Maknunah	76
14	Muhammad Arif Rahman	77
15	Muhammad Aslamuddin	38
16	Muhammad Shofiyuddin	75
17	Mukaromatul Azizah	75
18	Mutamimah	66
19	Nafis Tafrihatuts Tsani	74
20	Nida Luthfiyah	77
21	Nidaul Azza Khusna	40
22	Nor Lailu Sufah	40
23	Novi Faikhah Nur Milah	76
24	Nur Jannah Lailatul Afidah	66
25	Rekha Asti Anggreini	67
26	Rikha Nailatul Abidah	72
27	Rina Alifatul Akhlam	75
28	Said Mutohar	36
29	Sela Sabela Sugma	79
30	Siti Erina Puspaningrum	74
31	Siti Nasrifah	72
32	Siti Robiah	73
33	Suci Wulansari	70
34	Ulfa Ariza	61
35	Umi Kulsum	76
36	Wilda Mega Tsania	76
Rata-rata		63,67
Nilai terendah		36
Nilai tertinggi		79

Kelas XI IPA 2		
No.	Nama Siswa	Nilai
1	Achmad Sauqi	75
2	Ahdiatunnisa'	66
3	Ahmad Basaid	38
4	Ahmad Nur Kholik	38
5	Alfan Ahmad Bahruddin S	70
6	Aliffia Ardani	83
7	Atik Haryuni	68
8	Aufi Sabilatun Ni'mah	77
9	Chanifah	76
10	Dwi Amalia Rizza Umami	72
11	Fikriyah Maudhotul Adhima	81
12	Fiqi Mudrikatus Solikhah	76
13	Firda Alifattussikha	70
14	Hanifatur Rohmah	88
15	Jati Rahayu	77
16	Lutfika Indah Paraswati	42
17	Muhammad Ilham	42
18	Nadhifah An Nahdliyyah	76
19	Najihatul Awaliyyah	39
20	Nilvi Ismatul Muktavi	39
21	Nor Habibah	65
22	Novi Astuti	77
23	Nur Annisa	75
24	Nur Rofiq	74
25	Ramdhani	76
26	Riffan Aroffiqin	65
27	Salamatun	78
28	Shafitri Masdiana	71
29	Siti Arfi'atun Nadhifah	78
30	Sitti Choirun Nisa'	71
31	Siti Nur Azizah	73
32	Siti Restu Khamidah	66
33	Siti Roziqotul Mithrori	61
34	Syarifah Muda'im	74
35	Ulfy Musthofiyah	77
36	Wahyono	66
37	Wanita Pertiwi	58
38	Winda Wardani	75
Rata-rata		67,68
Nilai terendah		38
Nilai tertinggi		88

Lampiran 2

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : MA Nurul Huda Semarang

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : XI/2

Standar Kompetensi : 5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Alokasi waktu : 12JP (UH 4 JP)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
1. Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	a. Sistem koloid	1) Melakukan percobaan pengelompokan berbagai sistem koloid.	a) Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan)	Jenis tagihan: Tugas individu Tugas kelompok Ulangan Bentuk instrumen: Performans Laporan tertulis Tes tertulis	4 JP	Sumber: Buku Kimia Internet Bahan: LKS LCD/ komp. Bahan dan alat untuk praktek
	b. Sifat koloid	2) Melalui diskusi kelompok mengidentifikasi serta mengklasifikasikan jenis dan sifat koloid dari data percobaan. 3) Melakukan percobaan sifat-sifat koloid secara kelompok.	b) Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi. c) Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (effek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi,koagulasi) d) Menjelaskan koloid liofob dan liofil			
	c. Peranan koloid dalam kehidupan	4) Mengidentifikasi peranan koloid di industri kosmetik, makanan, farmasi dan membuatnya dalam bentuk tabel (daftar) secara individu di rumah.	e) Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi.			
2. Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya	d. Pembuatan koloid (cara kondensai, dispersi, peptisasi)	5) Merancang dan melakukan percobaan pembuatan koloid dalam kerja kelompok di laboratorium.	f) Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan.	Jenis tagihan: Tugas individu Tugas kelompok Ulangan	4 JP	Sumber: Buku Kimia Bahan: LKS

				<u>Bentuk instrumen:</u> Performans Laporan tertulis Tes tertulis	Bahan dan alat untuk praktek
--	--	--	--	---	------------------------------

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Semarang, Mei 2015
Praktikan

Diyah Koesmi Sulistiyani, S.Pd.
NIP. -

Nur Hidayatun Nikmah
NIM: 113711032

LAMPIRAN 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS I

Nama Sekolah : MA Nurul Huda Semarang
Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Sistem Koloid
Kelas/Semester : XI/2
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Kompetensi Dasar

1. Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

C. Indikator

1. Mengklasifikasikan dan menyimpulkan perbedaan suspensi kasar, larutan dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan).
2. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.
3. Mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).

4. Menjelaskan koloid liofob dan liofil serta membedakan antara keduanya.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari ini peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengklasifikasikan dan menyimpulkan perbedaan suspensi kasar, larutan dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyingaran).
2. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.
3. Mendeskripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).
4. Menjelaskan koloid liofob dan liofil serta membedakan antara keduanya.

E. Materi Pembelajaran

- a. Pengertian sistem koloid

Komponen sistem koloid campuran yang bersifat homogen disebut larutan, sedangkan yang termasuk heterogen yaitu koloid dan suspensi kasar. Istilah koloid digunakan untuk menyatakan ukuran dari partikel dan sistem campuran. Partikel-partikel suatu zat dikatakan berukuran koloid jika berdiameter antara $10^{-7} - 10^{-5}$ cm (1 – 100 nm). Yang dimaksud sistem koloid yaitu suatu campuran zat dimana suatu zat tersebar merata dengan berukuran koloid dalam suatu zat lain.

Sistem koloid terusun dari dua komponen, yaitu fase terdispersi dimana zat yang tersebar merata dan medium pendispersi dimana zat medium tempat partikel-partikel koloid tersebar. Perbedaan mengenai suspensi kasar, koloid dan larutan dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan antara suspensi, koloid, dan larutan

Aspek	Larutan	Koloid	Suspensi
Campuran	Homogen	Tampak Homogen	Heterogen
Pengamatan mikroskopis	Homogen	Heterogen	Heterogen
Kestabilan	Stabil	Stabil	Tidak stabil
Jumlah fase	Satu	Dua	Dua
Sistem disperse	Molecular	Padatan halus	Padatan kasar
Pemisahan	Tidak dapat disaring	Hanya dapat disaring dengan kertas saring ultra	Dapat disaring
Ukuran partikel	<1 nm	1 nm – 100 nm	>100 nm

b. Jenis-jenis Koloid

Sistem koloid dapat disebarkan dalam suatu medium sinambung, sehingga dihasilkan suatu sebaran koloid. Dalam sistem semacam ini, partikel koloid ditunjuk sebagai zat terdispersi dan materi kontinu dimana partikel tersebut tersebar disebut medium pendispersi. Berdasarkan wujud dari komponen-komponen koloid maka terdapat beberapa sistem koloid yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Jenis-jenis koloid

Fasa Terdispersi	Medium Pendispersi	Jenis Koloid	Contoh
Padat	Padat	Sol Padat	Paduan logam, gelas berwarna, intan hitam.
Padat	Cair	Sol	Cat, tinta, tepung dalam air, tanah liat.
Padat	Gas	Aerosol Padat	Debu di udara, asap pembakaran.
Cair	Padat	Emulsi Padat	<i>Jelly</i> , keju, mentega, nasi.
Cair	Cair	Emulsi	Susu, mayonase, krim, santan dan es cream.
Cair	Gas	Aerosol Cair	Awan, kabut, <i>hairspray</i> , obat nyamuk.
Gas	Padat	Buih Padat	Batu apung, karet, busa, <i>styrofoam</i> .
Gas	Cair	Buih Cair	Putih telur yang di kocok, busa sabun.

1) Koloid sol

Sol merupakan jenis koloid dengan fasa terdispersi padat dan medium pendispersi berupa zat padat, zat cair, atau gas. Terdapat tiga jenis sol, yaitu sol padat, sol dan aerosol padat.

2) Koloid Emulsi

Emulsi ialah jenis koloid dengan fasa terdispersi berupa zat cair dan medium pendispersi berupa zat padat, zat cair, atau gas. Emulsi dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu emulsi padat, emulsi, dan aerosol cair.

3) Koloid Buih

Buih adalah jenis koloid dengan fasa terdispersi berupa gas dan medium pendispersi berupa zat cair atau padat. Berdasarkan medium pendispersinya buih dikelompokkan menjadi buih padat dan buih cair.

Kestabilan buih padat diperoleh dari zat pembuih (*surfaktan*). Sedangkan pada buih cair diperoleh dari zat pembuih yang teradsorpsi pada daerah antar fasa yang mengikat gelembung gas.

c. Sifat-sifat koloid

Sistem koloid memiliki sifat yang khas, yang berbeda dengan sifat sistem dispersi lainnya. Beberapa sifat koloid yang khas, yaitu:

1) Efek Tyndall

Sifat penghamburan cahaya oleh sistem koloid ditemukan oleh *John Tyndall*, seorang ahli fisika Inggris. Oleh sebab itu, sifat tersebut diberi nama *efek Tyndall*. *Efek Tyndall* digunakan untuk membedakan sistem koloid dari larutan. Contohnya sorot lampu mobil pada udara yang berkabut.

2) Gerak Brown

Gerak Brown pertama kali ditemukan oleh *Robert Brown* pada tahun 1827. Gerak Brown merupakan gerak zig-zag dari partikel koloid dalam medium pendispersi. Adanya gerak Brown menjadikan partikel-partikel koloid

dapat mengatasi pengaruh gravitasi sehingga partikel-partikel tidak memisahkan diri dari medium pendispersinya.

3) Adsorpsi

Adsorpsi koloid adalah penyerapan partikel-partikel pada permukaan koloid. Ukuran dari partikel koloid yang cukup kecil menyebabkan permukaan menjadi sangat luas sehingga dapat menyerap partikel pada permukaannya dengan maksimal.

4) Muatan listrik

Partikel koloid memiliki muatan sejenis (positif atau negatif). Muatan ini dapat diperoleh melalui proses adsorpsi kation/anion dan proses ionisasi gugus permukaan partikel.

5) Koagulasi

Koagulasi ialah proses penggumpalan partikel-partikel koloid dan pengendapannya. Partikel-partikel koloid bersifat stabil karena memiliki muatan yang sejenis. Apabila muatan listrik tersebut hilang, maka partikel-partikel koloid akan bergabung membentuk gumpalan.

Penghilangan muatan listrik pada partikel koloid ini dapat dilakukan dengan empat cara, yaitu:

a) Menggunakan prinsip elektroforesis

Proses elektroforesis adalah pergerakan partikel-partikel koloid yang bermuatan ke elektroda dengan muatan berlawanan.

b) Penambahan koloid lain dengan muatan berlawanan

Jika suatu sistem koloid ditambahkan sistem koloid lain dengan muatan berlawanan, maka kedua sistem koloid tersebut akan saling mengadsorpsi dan menjadi netral.

c) Penambahan elektrolit

Jika suatu elektrolit ditambahkan ke dalam sistem koloid, maka partikel-partikel koloid yang bermuatan negatif akan menarik kation dari elektrolit. Sementara itu, partikel-partikel koloid yang bermuatan positif akan menarik anion dari elektrolit.

d) Pendidihan

Kenaikan suhu sistem koloid menyebabkan jumlah tumbukan antara partikel-partikel dengan molekul-molekul air bertambah banyak. Hal ini menjadikan lepasnya elektrolit yang teradsorpsi pada permukaan partikel koloid.

d. Koloid liofil dan liofob

Berdasarkan interaksi antara partikel terdispersi dengan medium pendispersinya, sistem koloid dibedakan menjadi 2 macam, yaitu:

- 1) Koloid liofil adalah koloid yang fase terdispersinya suka menarik medium pendispersinya. Peristiwa ini disebabkan oleh gaya tarik menarik yang kuat antara partikel terdispersi dengan medium pendispersinya.
- 2) Koloid liofob adalah sistem koloid koloid yang fase terdispersinya tidak suka menarik medium pendispersinya. Peristiwa ini terjadi karena gaya tarik menarik yang lemah atau bahkan tidak ada gaya tarik menarik antara fase terdispersi dengan medium pendispersinya.

Jika medium pendispersi koloid adalah air, maka istilah yang digunakan adalah koloid hidrofil dan koloid hidrofob. Perbedaan sifat kedua koloid tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan sifat koloid liofil/hidrofil dan liofob/hidrofob.

No	Sifat	Koloid liofil/hidrofil	Koloid liofob/hidrofob
1.	Muatan partikel	Memiliki muatan yang kecil atau netral.	Memiliki muatan yang besar.
2.	Daya adsorpsi medium pendispersi	Mengadsorpsi medium pendispersinya karena adanya gaya tarik menarik yang cukup besar antara fase terdispersi dengan medium pendispersi.	Tidak mengadsorpsi medium pendispersinya karena lemahnya gaya tarik menarik antara fase terdispersi dengan medium pendispersi.
3.	Kestabilan	Bersifat stabil meski muatannya kecil atau netral karena adanya solvasi/hidrasi (koloid pelindung).	Bersifat stabil karena memiliki muatan yang besar sehingga saling tolak menolak.

4.	Koagulasi	Tidak mudah terkoagulasi dengan penambahan elektrolit.	Mudah terkoagulasi dengan penambahan elektrolit.
5.	Sifat reversible	Bersifat reversibel (fase terdispersi liofil dapat dipisahkan dengan koagulasi atau penguapan medium pendispersinya, dan dapat diubah kembali menjadi liofil dengan penambahan medium pendispersinya).	Bersifat tidak reversibel (fase terdispersi liofob yang telah digumpalkan atau dipisahkan dari medium pendispersinya, tidak dapat diubah kembali menjadi liofob).
6.	Efek <i>Tyndall</i>	Memberikan efek <i>Tyndall</i> yang lemah.	Memberikan efek <i>Tyndall</i> yang jelas.
7.	Viskositas (kekentalan)	Viskositas liofil lebih besar dibandingkan viskositas medium pendispersinya.	Viskositas liofob hampir sama dengan viskositas medium pendispersinya.
8.	Pembuatan	Dapat dibuat langsung dengan mencampurkan fase terdispersi dengan medium pendispersinya.	Tidak dapat dibuat hanya dengan mencampur fase terdispersi dengan medium pendispersinya.
9.	Contoh	Sabun, detergen, agar-agar, kanji, gelatin.	Sol logam, darah, sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

F. Metode Pembelajaran

- a. Pembelajaran berbasis proyek
- b. *Chemoentrepreneurship* (CEP)

G. Media Pembelajaran

Praktikum

H. Sumber dan Alat

J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, *Kimia SMA dan MA untuk Kelas XI*, Jakarta: Esis, 2009

Unggul Sudarmo, *Kimia SMA 2 untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: PHiβETA, 2007.

Lembar kerja peserta didik

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I: 2x45 menit

No	Kegiatan	Waktu
1	Pendahuluan a. Membuka pembelajaran dengan salam dan memulai pembelajaran dengan membaca basmalah penuh khidmat; b. Guru menyapa peserta didik; c. Memperlihatkan kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran peserta didik; d. Mengajukan pertanyaan secara komunikatif berkaitan dengan Apersepsi: <i>“Pernahkah kalian berpikir mengapa langit berwarna biru? Mengapa pula pada waktu matahari terbit atau terbenam, langit tampak berwarna oranye dan kemerahan?”</i> e. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang akan dicapai.	5 menit
2	Kegiatan Inti <i>Eksplorasi:</i> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mendiskusikan sistem koloid, jenis-jenis dan sifat-sifat koloid secara singkat.• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.• Guru membagikan peserta didik menjadi 6 kelompok untuk melakukan proyek mengenai sistem koloid, jenis-jenis dan sifat-sifat koloid.	75 menit

	<p>Kelompok 1: Mengenal sistem koloid Kelompok 2: Pembuatan mayones Kelompok 3: Efek <i>Tyndall</i> Kelompok 4: Pembuatan selai Kelompok 5: Pembuatan keju Kelompok 6: Pembuatan permen agar-agar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil proyek dan membuat laporan pengamatan yang didapatkan. <p><i>Elaborasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik memberikan tanggapan mengenai proyek yang dilaksanakan. <p><i>Konfirmasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan tentang proyek yang telah dilaksanakan. 	
3	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah bersama-sama dengan khidmat. 	10 menit

Pertemuan II: 2x45 menit

No	Kegiatan	Waktu
1	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuka pembelajaran dengan salam dan memulai pembelajaran dengan membaca basmalah penuh khidmat; Guru menyapa peserta didik; Memperlihatkan kesiapan diri dengan mengisi lembar absen; Mengajukan pertanyaan secara komunikatif berkaitan dengan apersepsi: “Bagaimana mengenai proyek yang kemarin telah dilaksanakan?” 	5 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Eksplorasi:</i></p>	80 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengingatkan peserta didik tentang proyek yang telah diberikan. • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya. • Guru menyuruh peserta didik berkelompok sesuai kelompok proyek. <p><i>Elaborasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. (maksimal 5 menit) • Guru meminta perwakilan kelompok yang tidak maju untuk menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang maju. • Peserta didik menyimpulkan mengenai sistem koloid, jenis-jenis dan sifat-sifat koloid. <p><i>Konfirmasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan hasil diskusi untuk menyamakan persepsi. • Guru memberikan soal sebagai evaluasi. 	
3	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah bersama-sama dengan khidmat. 	5 menit

J. Penilaian

Penilaian aspek kognitif

Tes tulis: soal siklus 1

Penilaian aspek psikomotorik dan afektif

Observasi.

Semarang, 11 Mei 2015

Guru Mata Pelajaran

Praktikan

Diyah Koesmi Sulistiyani, S.Pd

Nur Hidayatun Nikmah

NIP. -

NIM. 113711032

Kepala Madrasah

M. Ahyar, S.Pd

NIP.-

Lampiran 4.a

LEMBAR KERJA PORYEK KELOMPOK 1 MENGENAL SISTEM KOLOID

A. Tujuan

Mengamati dan membedakan larutan, koloid dan suspensi.

B. Alat dan Bahan

1. Alat:

Gelas kimia 3 buah

Pengaduk

Kertas saring

Corong

2. Bahan:

Air

Gula

Susu

Pasir

C. Cara Kerja

1. Siapkan 3 gelas kimia dan isi masing-masing gelas kimia dengan 50 mL air dan 1 sendok gula (gelas kimia 1), 50 mL air dan 1 sendok susu (gelas kimia 2), 50 mL air dan 1 sendok pasir (gelas kimia 3).
2. Aduk masing-masing campuran dalam gelas kimia hingga homogen.
3. Diamkan selama \pm 10 menit dan amati.

4. Aduk kembali masing-masing gelas kimia dan saring larutan tersebut, amati hasilnya.

D. Hasil Pengamatan

Campuran	Sebelum disaring (kekeruhan)	Sesudah disaring (kekeruhan)	Penyaringan (ada tidaknya residu, kondisi filtrat)	Kestabilan (mudah mengendap atau tidak)
Air + gula				
Air + susu				
Air + pasir				

E. Pembahasan

1. Sebutkan larutan yang termasuk larutan, koloid dan suspensi?

Jawab:

.....

2. Hal dasar apa saja yang membedakan ketiga campuran tersebut?

Jawab:

.....

F. Kesimpulan

.....

.....
.....
.....
.....

Nama Anggota:

1.
2.
3.
4.
5.



Lampiran 4.b

LEMBAR KERJA PROYEK KELOMPOK 2 PEMBUATAN MAYONES

A. Tujuan

Membuat koloid dengan sistem koloid cair-cair (emulsi)

B. Alat dan Bahan

1. Alat:

Mangkuk

Pengaduk (mixer)

Gelas ukur

Pipet tetes

2. Bahan:

Minyak sayur

Telur 2 butir

Cuka botol

C. Cara Kerja

1. Masukkan kuning telur dan 10 mL cuka kedalam mangkuk
2. Aduk hingga lengket
3. Masukkan sisa cuka dan aduk sampai merata
4. Masukkan minyak sayur pertetes sambil terus diaduk.

D. Hasil Pengamatan

Bahan	Pengamatan
Kuning telur + minyak sayur + cuka botol	

E. Pembahasan

1. Dengan cara apa pembuatan mayonase yang telah dilakukan?

Jawab:

.....
.....

2. Apa fungsi dari kuning telur?

Jawab:

.....
.....

3. Mengapa minyak sayur dan cuka tidak dapat bercampur?

Jawab:

.....
.....

F. Kesimpulan

.....
.....
.....
.....
.....

Nama Anggota:

1.
2.
3.
4.
5.



Lampiran 4.c

LEMBAR KERJA PROYEK KELOMPOK 3

Efek Tyndall

A. Tujuan

Mengamati dan membedakan peristiwa penghamburan cahaya oleh beberapa macam partikel.

B. Alat dan Bahan

1. Alat:

Lampu senter

Tabung reaksi 4 buah

Pipet tetes

Kardus yang telah dilubangi

2. Bahan:

Larutan gula

Larutan susu

Larutan kopi

Larutan sabun

C. Cara Kerja

1. Siapkan 4 tabung reaksi dan isi masing-masing tabung reaksi dengan larutan setinggi tabung reaksi (tabung 1 larutan gula, tabung 2 larutan susu, tabung 3 larutan kopi, dan tabung 4 larutan sabun).
2. Arahkan berkas cahaya lampu senter dengan arah tegak lurus.
3. Amati berkas sinar tiap tabung reaksi dan catat hasil pengamatan.

D. Hasil Pengamatan

No	Sampel	Warna	Larutan / campuran	Jernih / keruh	Menghamburkan cahaya
1					
2					
3					
4					

E. Pembahasan

1. Bagaimana keadaan larutan sebelum dikenai cahaya?

Jawab:

.....
.....

2. Campuran manakah yang termasuk koloid?

Jawab:

.....
.....

F. Kesimpulan

.....
.....
.....
.....
.....

Nama Anggota:

1.
2.
3.
4.
5.



Lampiran 4.d

LEMBAR KERJA PROYEK KELOMPOK 4

PEMBUATAN SELAI

A. Tujuan

Membuat koloid dengan sistem koloid cair-cair (emulsi)

B. Alat dan Bahan

1. Alat:

Blender

Sendok

Teflon/panci

Kompor

2. Bahan:

Melon 1 buah

Gula pasir 500gr

Air

C. Cara Kerja

1. Kupas melon yang sudah masak dan cuci hingga bersih.
2. Hancurkan melon dengan blender hingga halus dan ditambah sedikit air.
3. Masukkan melon yang telah halus pada teflon/panci dan tambahkan gula pasir.
4. Masak campuran tersebut dengan api sedang sambil diaduk-aduk hingga memadat.

D. Hasil Pengamatan

Perlakuan	Hasil

E. Pembahasan

1. Apa fase terdispersi dan medium pendispersi dari percobaan tersebut?

Jawab:

.....
.....

2. Bagaimana proses pembuatan selai tersebut?

Jawab:

.....
.....

F. Kesimpulan

.....
.....
.....
.....
.....

Nama Anggota:

1.
2.
3.
4.
5.

**“ JIKA ORANG-ORANG
INGIN MENJATUHKANMU,
ITU MENUNJUKKAN
BAHWA KAMU
BERADA DI ATAS
MEREKA**

Be Strong !  **akinini.com**

Lampiran 4.e

LEMBAR KERJA PROYEK KELOMPOK 5

PEMBUATAN KEJU

A. Tujuan

Membuat keju dengan proses koagulasi.

B. Alat dan Bahan

1. Alat:

Panci

Saringan

Pengaduk

2. Bahan:

Susu segar

Air jeruk lemon/Cuka

Garam

C. Cara Kerja

1. Panaskan susu dalam panci sampai mendidih atau sekitar 90°C sambil terus diaduk.
2. Setelah mendidih dinginkan air rebusan susu sampai suhu 30°C.
3. Tambahkan air jeruk dan aduk sampai terpisah antara zat padat pada susu dengan zat cair selama beberapa menit.
4. Saring gumpalan susu padat sehingga benar-benar terpisah dengan air.

5. Tambahkan garam secukupnya pada gumpalan susu kemudian biarkan beberapa menit.
6. Simpan keju dalam wadah dan masukkan lemari es.

D. Hasil Pengamatan

Perlakuan	Pengamatan

E. Pembahasan

1. Mengapa air jeruk lemon/cuka dapat menyebabkan susu terkoagulasi?

Jawab:

.....

2. Apa fase terdispersi dan medium pendispersi dalam percobaan tersebut?

Jawab:

.....

F. Kesimpulan

.....

.....
.....
.....

Nama Anggota:

1.
2.
3.
4.
5.



Lampran 4.f

LEMBAR KERJA PROYEK KELOMPOK 6

PEMBUATAN PERMEN AGAR-AGAR

A. Tujuan

Membuat koloid liofil

B. Alat dan Bahan

1. Alat:

Panci

Pengaduk

Loyang

Kompor

2. Bahan:

Air

Agar-agar

Gula pasir

Pewarna makanan

C. Cara Kerja

1. Campur agar-agar, gula dan air dalam panci, masak sambil diaduk-aduk hingga gulanya larut dan adonan mendidih.
2. Bagi adonan menjadi dua bagian, tambahkan masing-masing bagian dengan pewarna makanan, aduk rata.
3. Tuang masing-masing adonan ke dalam loyang datar (tebalnya sekitar 1,5 cm), diamkan hingga mengeras.

4. Potong agar-agar bentuk persegi kecil dan tempatkan dalam wadah yang lebar.
5. Jemur hingga kering dan berkristal.

D. Hasil Pengamatan

Bahan	Pengamatan
Agar-agar+ air+ gula pasir	

E. Pembahasan

1. Apa fase terdispersi dan medium pendispersi dari percobaan tersebut?

Jawab:

.....

2. Apa yang terjadi jika pembuatan permen agar-agar tidak dengan menggunakan pemanasan?

Jawab:

.....

F. Kesimpulan

.....

.....
.....

Nama Anggota:

1.
2.
3.
4.
5.



Lampiran 5

KISI-KISI SOAL SISTEM KOLOID SIKLUS I

No	Indikator	Sebaran soal			Jumlah
		C1	C2	C3	
1	Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan dan koloid serta menyimpulkan perbedaannya	1, 5, 27	11, 16, 26	14	7
2	Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi	7, 9, 21, 28	2, 3, 13, 18	24, 30	10
3	Mendesripsikan dan membedakan sifat-sifat koloid	17, 22	4, 6, 12, 19	8, 10, 15, 20	10
4	Menjelaskan koloid liofob dan liofil serta membedakan antara keduanya	29	23	25	3
Jumlah					30

Lampiran 6

INSTRUMEN PENELITIAN SOAL SISTEM KOLOID SIKLUS 1

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Perbedaan utama dari larutan, koloid, dan suspensi terletak pada ...
 - a. ukuran partikel
 - b. proses penyaringan
 - c. kestabilan
 - d. fase
 - e. kejernihan
2. Mutiara merupakan sistem koloid ...
 - a. padat dalam cair
 - b. cair dalam gas
 - c. cair dalam padat
 - d. gas dalam cair
 - e. gas dalam padat
3. Sistem koloid yang fasa terdispersinya padat dan medium pendispersi gas adalah ...
 - a. asap
 - b. kabut
 - c. gabus
 - d. buih sabun
 - e. batu apung

4. Salah satu sebab partikel koloid bermuatan adalah ...
 - a. absorpsi ion-ion oleh partikel koloid
 - b. adsorpsi ion-ion oleh partikel koloid
 - c. partikel koloid mengalami ionisasi
 - d. pelepasan electron oleh partikel koloid
 - e. reaksi partikel koloid dengan mediumnya

5. Di antara zat berikut, yang bukan merupakan sistem koloid adalah ...
 - a. cat
 - b. kaca
 - c. tinta
 - d. udara
 - e. kabut

6. Gerak brown terjadi karena ...
 - a. gaya gravitasi
 - b. tolak menolak antara partikel koloid yang bermuatan sama
 - c. tarik menarik antara partikel koloid yang bermuatan berbeda
 - d. tumbukan antara partikel koloid
 - e. tumbukan antara partikel medium

7. Jika udara digelembungkan ke dalam larutan sabun, maka timbul buih.
Fasa dispersi dan fase pendispersi pada buih berturut-turut adalah ...
 - a. cair, gas
 - b. cair, cair
 - c. gas, cair

- d. gas, padat
 - e. cair, padat
8. Setelah air sungai yang keruh disaring, maka diperoleh filtrate yang jernih. Filtrate tersebut ternyata menunjukkan *efek Tyndall*. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa ...
- a. air sungai tergolong larutan
 - b. air sungai tergolong suspensi
 - c. air sungai tergolong koloid
 - d. air sungai tergolong sol
 - e. air sungai mengandung suspensi dan partikel koloid
9. Kebakaran hutan dapat dipadamkan dengan bom aerosol, dimana zat pendispersinya adalah ...
- a. gas
 - b. cairan
 - c. zat padat
 - d. air
 - e. pasir
10. Campuran lemak dan air di dalam susu tidak memisah, sebab ...
- a. lemak dan air berwujud cair
 - b. lemak larut baik dalam air
 - c. lemak dan air tidak bereaksi
 - d. lemak lebih kental dari air
 - e. lemak dan air distabilkan oleh kasein sebagai pengemulsi

11. Salah satu perbedaan antara koloid dengan suspensi adalah ...
 - a. koloid bersifat homogen sedangkan suspensi heterogen
 - b. koloid menghamburkan cahaya sedangkan suspensi meneruskan suspensi
 - c. koloid stabil sedangkan suspensi tidak stabil
 - d. koloid dua fasa sedangkan suspensi satu fasa
 - e. koloid transparan sedangkan suspensi keruh

12. Proses elektroforesis pada sistem koloid dapat terjadi akibat partikel koloid ...
 - a. mengadsorpsi muatan listrik
 - b. bergerak oleh medan listrik
 - c. mengalami pelucutan muatan
 - d. ukurannya sangat kecil
 - e. tidak stabil dengan adanya muatan

13. Batu apung, karet busa, dan gelas *Styrofoam* termasuk sistem koloid ...
 - a. buih padat
 - b. buih
 - c. emulsi
 - d. sol padat
 - e. aerosol padat

14. Di antara campuran berikut:
 - (1) NaCl + air
 - (2) Tepung terigu + air dipanaskan

(3) Sabun + air

(4) Gula + air

Yang menghasilkan sistem koloid adalah ...

a. (1), (2), dan (3)

b. (1), (3), dan (4)

c. (1), (2), dan (4)

d. (2) dan (3)

e. (2) dan (4)

15. Diketahui penyebab terjadi koagulasi

(1) koloid dipanaskan

(2) mencampur dua macam koloid

(3) ditambah zat elektrolit

(4) partikel koloid dialisis

Yang dapat menyebabkan proses koagulasi koloid terjadi adalah ...

a. (1), (2), dan (3)

b. (1) dan (3)

c. (2) dan (4)

d. (4)

e. semua benar

16. Untuk membedakan koloid, larutan dan suspensi kasar dilakukan beberapa percobaan. Dari hasil percobaan didapat data sebagai berikut.

Campuran pada tabung	Sifat-sifat
A	Jernih, satu fase

B	Dapat disaring dengan kertas saring biasa, tidak jernih
C	Dua fase, tidak jernih

Dari hasil percobaan tersebut maka ...

- a. A = koloid, B = larutan, C = suspensi
 - b. A = larutan, B = suspensi, C = koloid
 - c. A = larutan, B = koloid, C = suspensi
 - d. A = koloid, B = suspensi, C = larutan
 - e. A = suspensi, B = koloid, C = larutan
17. Berikut ini yang memberikan bukti bahwa partikel koloid bermuatan adalah ...
- a. efek Tyndall
 - b. gerak Brown
 - c. elektroforesis
 - d. osmosis
 - e. difusi
18. Air susu adalah sistem dispersi ...
- a. zat padat dalam medium pendispersi cair
 - b. zat cair dalam medium pendispersi cair
 - c. zat cair dalam medium pendispersi gas
 - d. zat padat dalam medium pendispersi padat
 - e. gas dalam medium pendispersi cair

19. Pengendapan *Cottrell* yang digunakan untuk mengurangi polusi udara di pabrik-pabrik, menggunakan prinsip ...
- kondensasi
 - elektroforesis
 - elektrolisis
 - dialisis
 - absorpsi
20. As_2S_3 adalah koloid yang bermuatan negatif. Larutan yang paling baik untuk mengkoagulasi koloid ini adalah ...
- kalium fosfat
 - magnesium sulfat
 - barium sulfat
 - besi (III) klorida
 - besi (II) sulfat
21. Asap, air susu, agar-agar, dan larutan $\text{Fe}(\text{OH})_3$ berturut-turut merupakan contoh dari ...
- gel, sol, aerosol, dan emulsi
 - emulsi, aerosol, gel, dan sol
 - aerosol, emulsi, gel, dan sol
 - aerosol, emulsi, sol, dan gel
 - sol, emulsi, gel, dan aerosol

22. Sistem dispersi koloid umumnya sukar mengendap (terpisah) oleh pengaruh gravitasi bumi, hal itu disebabkan oleh ...
- adanya *efek Tyndall*
 - adanya *gerak Brown*
 - adanya zat pendispersi
 - bermuatan listrik
 - koloid dapat terkoagulasi
23. Sistem koloid berikut yang termasuk koloid hidrofob adalah ...
- sol amilum
 - sol protein
 - sol belerang
 - batu apung
 - sol agar-agar
24. Bila minyak kelapa dicampurkan dengan air akan terjadi dua lapisan yang tidak saling melarut. Suatu emulsi akan terjadi bila campuran ini dikocok dan ditambahkan ...
- air panas
 - air es
 - air sabun
 - minyak tanah
 - larutan garam
25. Salah satu contoh koloid yang tergolong ke dalam sol liofil adalah ...
- selai (padat-cair)

- b. buih (gas-cair)
- c. asap (padat-gas)
- d. embun (cair-gas)
- e. batu apung (gas-padat)

26. Persamaan antara koloid dan suspensi pada pembuatan zat padat dalam air adalah ...

- a. keduanya homogen
- b. keduanya heterogen
- c. keduanya dapat disaring
- d. keduanya disperse padatan dan cairan
- e. keduanya membentuk endapan

27. Dibawah ini yang *bukan* merupakan ciri-ciri sistem koloid adalah ...

- a. stabil, tidak memisah
- b. ukuran partikel $< 10^{-7}$ cm
- c. distribusi partikel heterogen
- d. dapat disaring dengan kertas saring
- e. terdiri dari satu fase

28. Diantara sistem disperse berikut ini, yang termasuk emulsi adalah ...

- a. gel
- b. cat
- c. susu
- d. kanji
- e. alkohol 70%

29. Dibandingkan dengan koloid liofil maka koloid liofob ...

- a. lebih stabil
- b. memberi efek *Tyndall* yang kurang jelas
- c. lebih mudah dibuat
- d. lebih mudah dikoagulasikan
- e. bersifat reversibel

30. Beberapa percobaan berikut menghasilkan koloid:

- 1) gas H_2S dilarutkan kedalam larutan SO_2
- 2) mereaksikan larutan $AuCl_3$ encer dan $FeSO_4$ dan formaldehid
- 3) menambahkan beberapa mL larutan $FeCl_3$ kedalam air panas
- 4) mengalirkan gas H_2S kedalam larutan H_3AsO_3 yang sangat encer pada suhu rendah
- 5) larutan kalsium asetat jenuh dicampur dengan etanol

percobaan yang menghasilkan gel adalah ...

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

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN SOAL SIKLUS I

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

Lampiran 8

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS 2

Nama Sekolah : MA Nurul Huda Semarang
Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Sistem Koloid
Kelas/Semester : XI/2
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Kompetensi Dasar

1. Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

C. Indikator

1. Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan.
2. Menjelaskan proses pemurnian koloid.
3. Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, farmasi dan dalam kehidupan sehari-hari.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari ini peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan.
2. Menjelaskan proses pemurnian koloid.
3. Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, farmasi dan dalam kehidupan sehari-hari.

E. Materi Pembelajaran

1. Pembuatan koloid

Sistem koloid dapat dibuat secara langsung dengan mendispersikan suatu zat kedalam medium pendispersi. Selain itu dapat dilakukan dengan mengubah suspensi menjadi koloid atau dengan mengubah larutan menjadi koloid. Bila ditinjau dari perubahan partikel zat terdispersi, maka pembuatan koloid dapat dibedakan menjadi dua metode, yaitu:

a. Metode kondensasi

Metode kondensasi merupakan metode dimana partikel-partikel kecil larutan bergabung membentuk partikel-partikel berukuran koloid. Pembuatan koloid dengan metode ini melibatkan penggabungan partikel-partikel atom, ion atau molekul menjadi partikel-partikel berukuran koloid. Hal ini dilakukan dengan reaksi dekomposisi rangkap, reaksi hidrolisis, reaksi redoks atau dengan penggantian pelarut.

1) Reaksi dekomposisi rangkap

Reaksi ini umumnya dilakukan untuk membuat koloid dari zat-zat yang sukar larut yang dihasilkan dari reaksi kimia.

- a) Sol As_2S_3 dibuat dengan mengalirkan gas H_2S perlahan melalui larutan As_2O_3 dingin sampai terbentuk sol As_2S_3 yang berwarna kuning terang.

Reaksinya:



- b) Sol AgCl dibuat dengan mencampurkan larutan AgNO_3 encer dan larutan HCl encer. Reaksinya:



2) Reaksi hidrolisis

Reaksi ini umumnya digunakan untuk membuat koloid basa dari suatu garam yang dihidrolisis.

- a) Sol $\text{Al}(\text{OH})_3$ dapat diperoleh dari reaksi hidrolisis garam Al dalam air mendidih. Reaksinya:



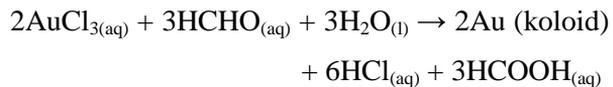
- b) Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dapat diperoleh dari reaksi hidrolisis garam Fe dalam air mendidih. Reaksinya:



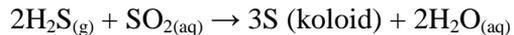
3) Reaksi redoks

Reaksi yang melibatkan perubahan bilangan oksidasi. Koloid yang terjadi merupakan hasil oksidasi dan reduksi.

a) Sol Au dapat dibuat dengan mereduksi larutan garamnya menggunakan pereduksi organik formaldehida HCHO. Reaksinya:



b) Sol belerang dapat dibuat dengan mengalirkan gas H₂S ke dalam larutan SO₂. Reaksinya:



4) Penggantian pelarut

Belerang sukar larut dalam air tetapi mudah larut dalam alkohol seperti etanol. Jadi, untuk membuat sol belerang dengan medium pendispersi air, belerang dilarutkan terlebih dahulu dalam etanol sampai jenuh. Lalu, larutan belerang dalam etanol ditambahkan sedikit demi sedikit dalam air sambil diaduk. Belerang akan menggumpal menjadi partikel koloid akibat penurunan kelarutan belerang dalam air.

b. Metode dispersi

Metode dispersi merupakan suatu metode dimana partikel-partikel besar dipecah menjadi partikel-partikel berukuran koloid. Metode ini melibatkan pemecahan

partikel-partikel kasar menjadi partikel-partikel berukuran koloid yang kemudian didispersikan dalam medium pendispersinya. Terdapat empat metode dispersi, yaitu cara mekanik, cara peptisasi, cara busur Bredig, dan cara homogenisasi.

1) Cara mekanik

Cara mekanik adalah penghalusan partikel-partikel kasar zat padat dengan penggilingan untuk membentuk partikel-partikel berukuran koloid. Alat yang digunakan disebut penggilingan koloid. Contoh koloid yang dibuat dengan proses ini adalah koloid grafit untuk pelumas, tinta cetak, cat, sol belerang, dll.

2) Cara peptisasi

Peptisasi adalah proses disperse endapan menjadi sistem koloid dengan penambahan zat pemecah. Zat pemecah dapat berupa elektrolit khususnya yang mengandung ion sejenis ataupun pelarut tertentu. Contohnya endapan $\text{Fe}(\text{OH})_3$ akan berubah menjadi koloid dengan menambahkan elektrolit FeCl_3 .

3) Cara busur *Bredig*

Cara ini digunakan untuk membuat koloid logam seperti Ag, Au, dan Pt. Prosesnya dengan cara meletakkan logam yang akan diubah menjadi koloid pada kedua ujung elektroda dan dicelupkan dalam

medium pendispersinya (air suling dingin). Kemudian diberi arus listrik yang cukup kuat sehingga terjadi loncatan listrik sehingga logam akan menguap dan uapnya terdispersi kedalam air membentuk suatu koloid logam.

4) Cara homogenisasi

Cara ini dilakukan dengan mencampurkan fase terdispersi dan medium pendispersi dengan mesin yang disebut mesin homogenisasi. Contohnya pembuatan susu kental manis yang bebas kasein dengan mencampurkan serbuk susu skim kedalam air dalam mesin homogenisasi, sehingga partikel-partikel susu akan berubah menjadi seukuran partikel koloid.

2. Pemurnian koloid

Dalam pembuatan sistem koloid, sering terdapat partikel-partikel zat terlarut yang tidak diinginkan. Partikel-partikel ini dapat mengganggu kestabilan koloid sehingga harus dihilangkan atau dimurnikan. Beberapa metode pemurnian yang digunakan antara lain:

a. Dialisis

Dialisis merupakan pemisahan ion dari koloid dengan difusi lewat pori-pori suatu selaput semipermeabel. Selaput semipermeabel adalah jenis selaput yang memungkinkan ion atau molekul kecil untuk

melewatinya tetapi menahan partikel-partikel koloid atau molekul besar.

b. Elektrodialisis

Elektrodialisis merupakan proses dialisis di bawah pengaruh medan listrik. Elektrodialisis hanya dapat digunakan untuk memisahkan partikel-partikel zat terlarut elektrolit. Adanya pengaruh medan listrik mempercepat proses pemurnian sistem koloid.

c. Penyaring ultra

Partikel-partikel koloid dapat dipisahkan dari partikel-partikel zat terlarut menggunakan penyaring ultra. Penyaring ultra dapat dibuat dari kertas saring yang telah diresapi selulosa. Dengan penggunaan penyaring ultra bertahap, partikel-partikel koloid dapat dipisahkan berdasarkan ukurannya.

3. Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri

Sistem koloid banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti di alam, industri, kedokteran, dan pertanian. Di industri, aplikasi koloid untuk produksi cukup luas. Hal ini karena karakteristik koloid yang dapat digunakan untuk mencampur zat-zat yang tidak dapat saling melarutkan secara homogen dan bersifat stabil untuk produksi dalam skala besar. Contoh dari aplikasi koloid dalam industri dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Penerapan koloid dalam industri.

Jenis Industri	Contoh Aplikasi
Industri makanan	Keju, mentega, susu, saus salad
Industri kosmetik dan perawatan tubuh	Krim, pasta gigi, sabun
Industri cat	Cat
Industri kebutuhan rumah tangga	Sabun, deterjen
Industri pertanian	Pestisida dan insektisida
Industri farmasi	Minyak ikan, penisilin untuk suntikan

F. Metode Pembelajaran

- a. Pembelajaran berbasis proyek
- b. *Chemoentrepreunirship* (CEP)

G. Media Pembelajaran

Praktikum

LCD

H. Sumber dan Alat

J.M.C. Johari dan M. Rachmawati, *Kimia SMA dan MA untuk Kelas XI*, Jakarta: Esis, 2009

Unggul Sudarmo, *Kimia SMA 2 untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: PHIβETA, 2007.

Lembar kerja peserta didik

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan III: 2x45 menit

No	Kegiatan	Waktu
1	Pendahuluan a. Membuka pembelajaran dengan salam dan memulai pembelajaran dengan membaca basmalah penuh khidmat; b. Guru menyapa peserta didik; c. Memperlihatkan kesiapan diri dengan mengisi lembar; d. Mengajukan pertanyaan secara komunikatif berkaitan dengan Apersepsi: <i>“Apakah kalian tahu peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari?”</i> e. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang akan dicapai.	5 menit
2	Kegiatan Inti <i>Eksplorasi:</i> <ul style="list-style-type: none">• Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok untuk melihat proyek mengenai pembuatan koloid, peranan koloid dalam industri kosmetik, makanan, farmasi dan dalam kehidupan sehari-hari, serta pemurnian koloid.• Peserta didik mengamati video mengenai pembuatan koloid, pemurnian, dan peranan koloid dalam industri kosmetik, makanan, dan farmasi, serta dalam kehidupan sehari-hari secara singkat. Kelompok 1, 2, dan 3 : Proses penjernihan air Kelompok 4, 5, dan 6 : Pembuatan agar-agar• Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil video yang telah dilihat. <i>Elaborasi:</i> <ul style="list-style-type: none">• Perwakilan dari tiap-tiap kelompok	75 menit

	<p>mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok yang tidak maju untuk menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang maju. • Guru meminta peserta didik memberikan tanggapan mengenai video yang dilihat. <p><i>Konfirmasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan tentang video yang telah dilihat dan presentasi peserta didik untuk menyamakan persepsi. 	
3	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah bersama-sama dengan khidmat. 	5 menit

Pertemuan IV: 2x45 menit

No	Kegiatan	Waktu
1	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuka pembelajaran dengan salam dan memulai pembelajaran dengan membaca basmalah penuh khidmat; Guru menyapa peserta didik; Memperlihatkan kesiapan diri dengan mengisi lembar absen; Mengajukan pertanyaan secara komunikatif berkaitan dengan apersepsi: <i>“Bagaimana mengenai video yang kemarin kalian lihat?”</i> 	5 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Eksplorasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membahas tentang video yang kemarin dilihat tiap kelompok untuk mengingatkan. • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya. 	80 menit

	<i>Konfirmasi:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal sebagai evaluasi. 	
3	Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah bersama-sama dengan khidmat. 	5 menit

J. Penilaian

Penilaian aspek kognitif

Tes tulis

Penilaian aspek afektif dan psikomotorik

Observasi.

Semarang, 14 Mei 2015

Guru Mata Pelajaran

Praktikan

Diyah Koesmi Sulistiyani, S.Pd

Nur Hidayatun Nikmah

NIP. -

NIM. 113711032

Lampiran 9.a

PROYEK KELOMPOK 1, 2, DAN 3 PENJERNIHAN AIR

A. Tujuan

Membuat sistem penjernihan air sederhana

B. Alat dan Bahan

1. Alat:

Botol plastic berukuran 2L 3 buah

Pisau

2. Bahan:

Air keruh

Aquades

Pasir halus

Pasir kasar

Kerikil

Tawas

Kapur

Kaporit

Arang batok kelapa

C. Cara Kerja

1. Buat tempat saringan air dari botol plastic berukuran 2L dengan memotong bagian bawahnya dan menutup mulut botol plastic dengan kertas saring.

2. Saipkan air keruh dan tambahkan tawas ke dalam air keruh dan aduk perlahan selama 5 menit. Diamkan selam 20 menit. Amati yang terjadi.
3. Susun saringan dan cucui dengan aquaes sebanyak 5L.
4. Letakkan saringan di atas botol plastic yang kosong untuk menampung air bersih.
5. Tuang air yang kotorannya telah mengendap ke dalam saringan. Pastikan endapan tidak terikut.
6. Bandingkan air yang telah disaring dengan air kotor.

D. Hasil Pengamatan

Perlakuan	Pengamatan

E. Pembahasan

1. Pada proses penjernihan air menggunakan prinsip?

Jawab:

.....

2. Pada proses penjernihan air penambahan tawas, arang, kapur dan kaporit berguna untuk?

Jawab:

.....

.....

F. Kesimpulan

.....
.....
.....
.....
.....

Nama Anggota:

1.
2.
3.
4.
5.



Lampiran 9.b

PROYEK KELOMPOK 4, 5, DAN 6 PEMBUATAN AGAR-AGAR

A. Tujuan

Mengenal cara pembuatan koloid.

B. Alat dan Bahan

1. Alat:

Panci

Kompur

Pengaduk

2. Bahan:

Serbuk agar-agar

Air

Gula pasir

C. Cara kerja

1. Masukkan air, serbuk agar-agar dan gula pasir ke dalam panci.
2. Panaskan campuran tersebut sambil terus diaduk perlahan-lahan.
3. Setelah mendidih, dinginkan campuran tersebut kemudian amati hasilnya.

D. Hasil pengamatan

Perlakuan	Pengamatan

E. Pembahasan

1. Dalam percobaan tersebut, termasuk dalam pembuatan koloid secara?

Jawab:

.....
.....

2. Apa yang terjadi ketika agar-agar didinginkan?

Jawab:

.....
.....

F. Kesimpulan

.....
.....
.....
.....
.....

Nama Anggota:

1.

2.
3.
4.
5.
6.
7.



Lampiran 10

KISI-KISI SOAL SISTEM KOLOID SIKLUS 2

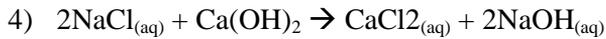
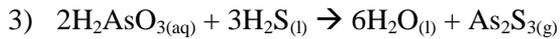
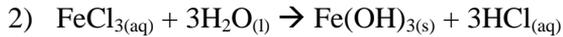
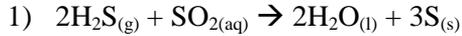
No	Indikator	Sebaran Soal			Jumlah
		C1	C2	C3	
1.	Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan.	3, 6, 8	1, 10, 13, 19, 23, 25, 27	17, 18, 29	13
2.	Menjelaskan proses pemurnian koloid.	2, 9, 12, 26, 28	11, 14, 21,	4, 5	10
3.	Mendesripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, farmasi dan dalam kehidupan sehari-hari.	20, 22	7, 15, 16, 30	24	7
Jumlah					30

Lampiran 11

INSTRUMEN PENELITIAN SOAL SISTEM KOLOID SIKLUS 2

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat !

1. Reaksi:



Reaksi pembuatan koloid yang benar adalah ...

- a. 1, 2, dan 3
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 4
 - d. 3
 - e. semua benar
2. Proses dialisis terjadi karena ...
- a. partikel koloid dapat bermuatan listrik
 - b. partikel koloid tidak dapat menembus selaput semipermeabel
 - c. muatan listrik tidak dapat menembus selaput semipermeabel
 - d. partikel-partikel koloid bergerak lurus
 - e. adanya aliran molekul air melalui dinding semipermeabel
3. Pembuatan koloid dengan mengubah molekul-molekul atau ion-ion menjadi partikel-partikel koloid disebut dengan cara ...
- a. dispersi

- b. kondensasi
 - c. koagulasi
 - d. ionisasi
 - e. peptisasi
4. Prinsip cuci darah bagi penderita gagal ginjal dilakukan berdasarkan ...
- a. dialisis
 - b. elektroforesis
 - c. elektrolisis
 - d. hidrolisis
 - e. peptisasi
5. Pada proses penjernihan air dan air keruh dengan menambahkan tawas merupakan proses ...
- a. koagulasi dengan penambahan elektrolit
 - b. peptisasi dengan penambahan elektrolit
 - c. dialisis dengan penambahan pelarut
 - d. elektroforesis dengan menggunakan elektrolit
 - e. koagulasi dengan penambahan koloid pelindung
6. Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan cara:
- (1) hidrolisis
 - (2) peptisasi
 - (3) reaksi redoks
 - (4) penggilingan/penggerusan
- Pembuatan koloid dengan cara kondensasi adalah nomor ...

- a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 3
 - c. 1 dan 4
 - d. 2 dan 3
 - e. 3 dan 4
7. Salah satu sifat penting dari dispersi koloid yang banyak dimanfaatkan dalam bidang industri dan analisis biokimia adalah ...
- a. prinsip elektroforesis
 - b. *efek Tyndall*
 - c. *gerak Brown*
 - d. homogenisasi
 - e. peptisasi
8. Pembuatan sistem koloid dengan cara mengubah partikel kasar menjadi partikel koloid disebut ...
- a. kondensasi
 - b. koagulasi
 - c. ionisasi
 - d. busur Bredig
 - e. dispersi
9. Larutan koloid dimurnikan dengan cara ...
- a. kristalisasi
 - b. ultra mikroskop
 - c. dialisis

- d. distilasi
 - e. penguapan
10. Proses pembuatan koloid berikut yang tergolong cara kondensasi adalah ...
- a. menambahkan larutan AlCl_3 ke dalam endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$
 - b. menambahkan larutan jenuh FeCl_3 ke dalam air panas
 - c. mengalirkan arus listrik tegangan tinggi ke dalam larutan AuCl_3
 - d. memasukkan serbuk belerang yang sudah digerus ke dalam air
 - e. menambahkan alcohol 93% ke dalam larutan jenuh kalsium asetat
11. Kelebihan elektrolit dalam suatu dispersi koloid biasanya dihilangkan dengan cara ...
- a. elektrolisis
 - b. elektroforesis
 - c. dialisis
 - d. dekantasi
 - e. presipitasi
12. Proses elektrodialisis yang dilakukan terhadap larutan koloid bertujuan untuk ...
- a. memisahkan jenis-jenis partikel koloid
 - b. mengendapkan/mengumpulkan koloid
 - c. mengukur dimensi partikel koloid
 - d. membuang kelebihan ion-ion elektrolit dari larutan koloid

e. bukan salah satu dari diatas

13. Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dilakukan dengan cara ...

- a. mekanik
- b. peptisasi
- c. reaksi redoks
- d. hidrolisis
- e. dekomposisi

14. Diketahui beberapa pembuatan koloid

(1) satu sendok teh gula dan satu sendok teh belerang digerus kemudian dilarutkan dalam air

(2) pembuatan susu dengan mesin homogenasi

(3) air dipanaskan kemudian ditetesi larutan FeCl_3 jenuh

(4) larutan As_2O_3 dialiri gas H_2S

Yang termasuk pembuatan koloid cara kondensasi adalah ...

- a. (1) dan (2)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (3)
- d. (2) dan (4)
- e. (3) dan (4)

15. Contoh pemanfaatan dialisis pada kehidupan sehari-hari adalah ...

- a. proses cuci darah
- b. pembuatan susu bubuk
- c. pembuatan lem kanji
- d. pembuatan es krim

- e. alat pemisah debu Cotrell
16. Dibawah ini yang bukan peristiwa koagulasi pada partikel koloid adalah ...
- a. penggumpalan lateks
 - b. pengobatan sakit perut
 - c. pengendapan debu pada cerobong asap
 - d. penjernihan lumpur dari air sungai
 - e. pembentukan delta pada muara sungai
17. Beberapa cara pembuatan sol belerang
- (1) mengalirkan udara kedalam larutan H_2S
 - (2) menggiling serbuk belerang dan hasilnya dicampurkan dengan air
 - (3) menambahkan asam klorida padalarutan natrium tiosulfat
 - (4) mereaksikan tembaga sulfat dan natrium sulfida dalam air
- Pembuatan sol belerang menurut metode kondensasai adalah ...
- a. (1), (2), dan (3)
 - b. (1) dan (3)
 - c. (2) dan (4)
 - d. (4)
 - e. semua benar
18. Suatu sol perak klorida dapat dibuat dengan penambahan air murni pada endapan perak klorida. Cara pembuatan sol tersebut disebut ...
- a. kondensasi

- b. emulsifikasi
 - c. koagulasi
 - d. inverse
 - e. peptisasi
19. Salah satu pembuatan koloid dengan cara reaksi hidrolisis adalah ...
- a. $\text{Pt} \rightarrow \text{sol Pt}$
 - b. $\text{AgCl} + \text{Cl}^- \rightarrow \text{sol AgCl}$
 - c. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{sol Fe(OH)}_3$
 - d. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{sol S}$
 - e. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow 3\text{CaSO}_4 + 2\text{Al(OH)}_3$
20. Peristiwa koagulasi dapat ditemukan pada peristiwa ...
- a. pembuatan agar-agar
 - b. terjadinya berkas sinar
 - c. pembuatan cat
 - d. pembusukan air susu
 - e. terjadinya delta di muara sungai
21. Pencucian darah pada orang yang terkena penyakit gagal ginjal dilakukan berdasarkan prinsip ...
- a. elektrolisis
 - b. peptisasi
 - c. hidrolisis
 - d. dialisis
 - e. elektroforesis

22. Pemberian tawas pada air yang diolah untuk air minum berguna untuk ...
- menjernihkan air
 - menghilangkan bau air
 - mencegah pencemaran air
 - membunuh bakteri yang berbahaya
 - mencegah pengendapan dalam air
23. Sol logam merupakan koloid yang dapat dibuat dengan cara ...
- busur *Bredig*
 - peptisasi
 - homogenisasi
 - mekanik
 - pengembunan
24. Alat Cottrel yang dipasang pada cerobong asap dan knalpot mobil merupakan pemanfaatan dari proses ...
- dialisis
 - peptisasi
 - kondensasi
 - elektroforesis
 - busur *Bredig*
25. Diantara beberapa percobaan pembuatan koloid berikut:
- larutan kalium asetat + alcohol
 - belerang + gula + air
 - susu + air

- 4) minyak + air
- 5) agar-agar yang di masak

Yang menunjukkan proses pembuatan gel adalah ...

- a. 1 dan 5
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 5
 - d. 3 dan 4
 - e. 2 dan 4
26. Kelebihan elektrolit dalam suatu disperse koloid biasanya dihilangkan dengan cara ...
- a. elektrolisis
 - b. elektroforesis
 - c. dialisis
 - d. dekantasi
 - e. presipitasi
27. Cara pembuatan koloid dengan cara mengubah partikel-partikel kasar menjadi partikel-partikel koloid disebut cara ...
- a. dispersi
 - b. kondensasi
 - c. koagulasi
 - d. hidrolisis
 - e. elektrolisis
28. Pemurnian koloid dari ion pengganggu dilakukan dengan cara ...
- a. koagulasi

- b. adsorpsi
 - c. absorpsi
 - d. elektroforesis
 - e. dialisis
29. Diantara cara pembuatan koloid berikut, yang dilakukan secara hidrolisis adalah ...
- a. pembuatan sol As_2S_3
 - b. pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 - c. pembuatan sol logam busur *Bredig*
 - d. pembuatan sol bellerang dengan penggerusan
 - e. pembuatan sol belerang dari hydrogen sulfide dan gas SO_2
30. Bidang wirausaha berikut ini yang merupakan aplikasi dari sistem koloid adalah ...
- a. industri pembuatan kertas
 - b. industri pembuatan semir sepatu
 - c. industri pembuatan tepung beras
 - d. industri pembuatan alkohol
 - e. industri pembuatan larutan cuka

Lampiran 12

Jawaban Soal Evaluasi Siklus II

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

Lampiran 13.a

KISI-KISI INSTRUMEN SKALA PSIKOLOGI KREATIVITAS

Variabel	Indikator	Definisi	+	-	Jumlah
Kreativitas Belajar	Orisinalitas	Kemampuan untuk menghasilkan ide yang tak biasa di antara kebanyakan atau jarang dihasilkan oleh orang lain	1, 9, 17, 25	5, 13, 21	7
	Fleksibilitas	Kemampuan untuk menghasilkan ide-ide yang beragam dan bermacam-macam	6, 14, 22	2, 10, 18, 26	7
	Kelancaran	Kemampuan yang ditandai dengan lancarnya seseorang dalam mengungkapkan gagasan-gagasan yang ia miliki	3, 11, 19	7, 15, 23	6
	Elaborasi	Kemampuan dalam memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk	8, 16, 24	4, 12, 20	6
Jumlah			13	13	26

Lampiran 13.b

SKOR SKALA PSIKOLOGI KREATIVITAS

No	Kategori Jawaban Favourabel	Skor	No	Kategori Jawaban Tidak Favourabel	Skor
1.	Sangat Setuju (SS)	4	1.	Sangat Setuju (SS)	1
2.	Setuju (S)	3	2.	Setuju (S)	2
3.	Tidak Setuju (TS)	2	3.	Tidak Setuju (TS)	3
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Lampiran 14

SKALA PENELITIAN

I. PENGANTAR

Sehubungan dengan penelitian yang peneliti lakukan, peneliti mengharapkan partisipasi dari anda untuk memberikan data yang sejujur-jujurnya dengan menjawab semua pernyataan yang tersedia dalam skala psikologis ini. Jawaban yang anda berikan harus sesuai dengan kondisi anda yang sebenarnya. Selain itu, jawaban yang anda berikan terkamin kerahasiaannya, dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai akademik anda. Atas bantuan dan kerja sama, saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

Nur Hidayatun Nikmah

NIM 113711032

II. IDENTITAS DIRI

Nama :

Kelas :

No. Absen :

III. PETUNJUK Pengerjaan

Dibawah ini terdapat beberapa pernyataan. Anda diminta memilih pernyataan yang sesuai dengan kondisi anda saat ini. Tidak ada jawaban yang salah ataupun benar selama sesuai dengan kondisi anda yang sebenarnya. Usahakan semua

pernyataan terjawab dengan cara memberikan tanda (√) pada salah satu dari (empat) alternatif jawaban dibawah ini:

SS : SANGAT SETUJU

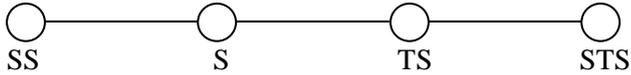
S : SETUJU

TS : TIDAK SETUJU

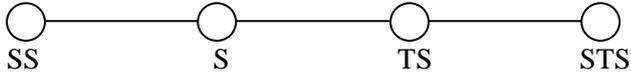
STS : SANGAT TIDAK SETUJU

SKALA PSIKOLOGI KREATIVITAS

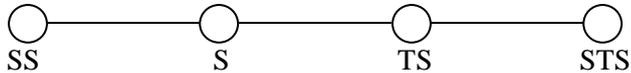
1. Saya sering memberikan jawaban yang tepat ketika ditunjuk guru



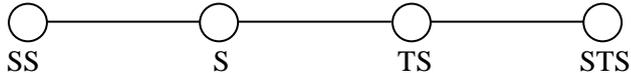
2. Saya tidak terlalu suka untuk membaca buku pelajaran



3. Saya bisa mengerjakan tugas dengan lebih cepat dibandingkan dengan teman-teman di kelas



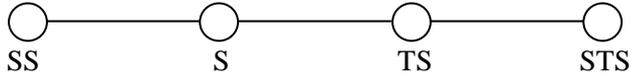
4. Saya jarang membaca buku untuk menambah materi pelajaran



5. Saya suka mencontek jawaban teman



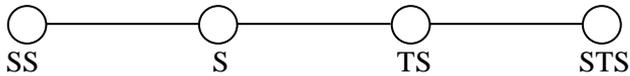
6. Saya sering membuat catatan singkat atau ringkasan



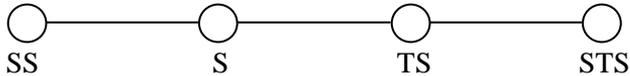
7. Saya tidak dapat merangkum materi pelajaran dengan baik



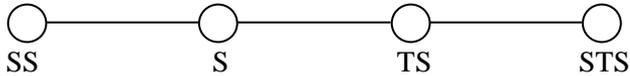
8. Untuk memahami suatu materi pelajaran saya membaca buku dan mendengarkan penjelasan dari guru



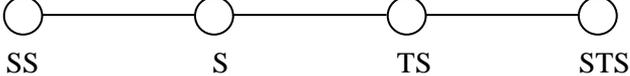
9. Saya membuat kalender belajar yang berisikan catatan tugas dan waktu belajar



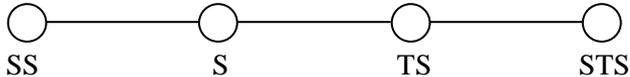
10. Saya jarang memanfaatkan waktu luang untuk membaca materi pelajaran



11. Saya merasa mudah mengerjakan PR karena saya memiliki banyak ide



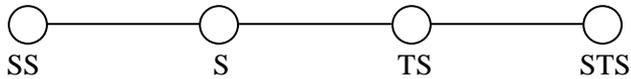
12. Saya tidak pernah mencari referensi lain untuk menambah bahan materi, melainkan hanya mengandalkan buku paket



13. Pendapat yang akan saya berikan selalu mudah ditebak



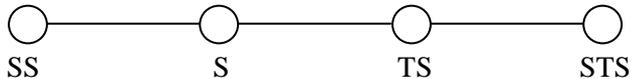
14. Saya tidak belajar dengan rajin dan tekun sehingga prestasi belajar saya buruk



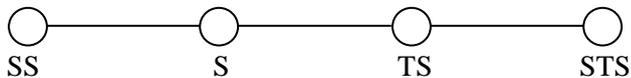
15. Saya tidak dapat mengerjakan tugas-tugas yang sulit



16. Saya mencari buku lain selain buku paket untuk membantu dalam memahami materi pelajaran



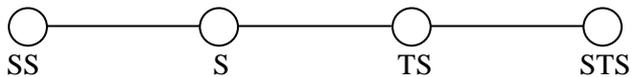
17. Untuk menghafal materi, saya menulis pada selembar kertas kemudian saya pakai untuk belajar dirumah



18. Saya tidak pernah membuat cara belajar baru yang menyenangkan



19. Buku referensi yang lebih dari satu membuat saya bingung



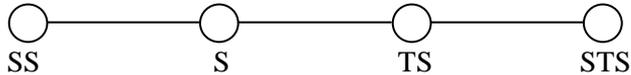
20. Saya lebih suka meminjam hasil pekerjaan teman daripada harus sibuk mengerjakan sendiri



21. Saya sering ikut-ikutan cara belajar teman tanpa melihat seberapa besar kemampuan diri sendiri



22. Selain memahami materi yang disampaikan guru, saya juga mendengarkan pendapat orang lain



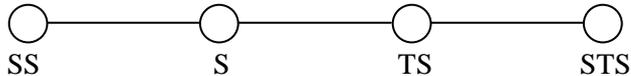
23. Saya suka memadupadankan penjelasan dari guru dengan buku referensi



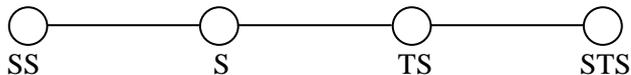
24. Saya suka meminjam buku dipergustakaan untuk melengkapi bahan belajar



25. Saya belajar ketika akan ada ulangan saja



26. Saya belum menemukan gaya belajar yang cocok dengan kemampuan diri sendiri



SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran 15.a**LEMBAR OBSERVASI ASPEK AFEKTIF PESERTA DIDIK**

No	Aspek	Keterangan
1	Keaktifan	<ol style="list-style-type: none">1) Peserta didik tidak aktif dan mengganggu peserta didik lain dalam kegiatan pembelajaran proyek.2) Peserta didik tidak aktif dalam pembelajaran proyek.3) Peserta didik aktif tetapi mengganggu peserta didik lain dalam pembelajaran proyek.4) Peserta didik aktif dalam pembelajaran proyek.5) Peserta didik aktif dan dalam pembelajaran proyek.
2	Kerjasama	<ol style="list-style-type: none">1) Peserta didik tidak kerjasama dengan anggota kelompok yang lain dalam menyelesaikan kegiatan proyek.2) Peserta didik kurang kerjasama dengan anggota kelompok yang lain dalam menyelesaikan kegiatan proyek.3) Peserta didik kerjasama hanya dengan beberapa anggota kelompok yang lain dalam menyelesaikan kegiatan proyek.4) Peserta didik kerjasama dengan anggota kelompok yang lain dalam menyelesaikan kegiatan proyek.5) Peserta didik kerjasama dengan anggota kelompok yang lain dalam menyelesaikan kegiatan proyek dan menyelesaikan dengan baik dan benar.
3	Kedisiplinan	<ol style="list-style-type: none">1) Peserta didik tidak disiplin dalam pembelajaran proyek serta tidak tepat waktu dalam mengumpulkan kegiatan proyek.2) Peserta didik disiplin dalam pembelajaran proyek namun tidak tepat waktu dalam mengumpulkan kegiatan proyek serta masih terdapat kesalahan.3) Peserta didik disiplin dalam pembelajaran proyek namun tidak tepat waktu dalam mengumpulkan kegiatan proyek tetapi tidak terdapat kesalahan.4) Peserta didik disiplin dalam pembelajaran proyek dan tepat waktu dalam mengumpulkan kegiatan proyek namun masih terdapat kesalahan.5) Peserta didik disiplin dalam pembelajaran proyek dan tepat waktu dalam mengumpulkan kegiatan proyek tanpa ada kesalahan.
4	Keseriusan	<ol style="list-style-type: none">1) Peserta didik tidak serius dan berbicara sendiri dengan peserta didik lain dalam mengikuti pembelajaran proyek.

Lampiran 15.b**LEMBAR OBSERVASI ASPEK PSIKOMOTORIK PESERTA DIDIK**

No	Aspek	Keterangan
1	Merangkai	<ol style="list-style-type: none">1) Peserta didik tidak dapat merangkai kegiatan proyek sesuai dengan LKS.2) Peserta didik dapat merangkai kegiatan proyek namun tidak sesuai dengan LKS.3) Peserta didik dapat merangkai kegiatan proyek sesuai dengan LKS namun masih terdapat kekurangan.4) Peserta didik dapat merangkai kegiatan proyek sesuai dengan LKS dengan benar.5) Peserta didik dapat merangkai kegiatan proyek sesuai dengan LKS dengan baik dan benar.
2	Memecahkan masalah	<ol style="list-style-type: none">1) Peserta didik tidak dapat memecahkan masalah dalam kegiatan proyek.2) Peserta didik dapat memecahkan masalah dalam kegiatan proyek tetapi masih terdapat kekurangan.3) Peserta didik dapat memecahkan masalah dalam kegiatan proyek.4) Peserta didik dapat memecahkan masalah dalam kegiatan proyek dengan baik.5) Peserta didik dapat memecahkan masalah dalam kegiatan proyek dengan cepat, baik dan benar.
3	Membuat keputusan	<ol style="list-style-type: none">1) Peserta didik tidak dapat membuat keputusan dalam menyelesaikan kegiatan proyek.2) Peserta didik dapat membuat keputusan dalam menyelesaikan kegiatan proyek tetapi tanpa ada diskusi kelompok3) Peserta didik dapat membuat keputusan dalam menyelesaikan kegiatan proyek tetapi hanya diskusi dengan beberapa anggota dalam kelompok.4) Peserta didik dapat membuat keputusan dalam menyelesaikan kegiatan proyek dengan diskusi seluruh anggota kelompok.5) Peserta didik dapat membuat keputusan dengan baik dan benar dalam menyelesaikan kegiatan proyek serta dilakukan dengan diskusi.
4	Melakukan kegiatan	<ol style="list-style-type: none">1) Peserta didik tidak melakukan kegiatan investigasi dalam kegiatan

	investigasi (pengamatan)	<p>proyek.</p> <p>2) Peserta didik melakukan kegiatan investigasi dalam kegiatan proyek tetapi mengganggu anggota kelompok dan kadang jalan-jalan ke kelompok lain.</p> <p>3) Peserta didik melakukan kegiatan investigasi dalam kegiatan proyek tetapi masih ada kekurangan.</p> <p>4) Peserta didik melakukan kegiatan investigasi dalam kegiatan proyek.</p> <p>5) Peserta didik melakukan kegiatan investigasi dalam kegiatan proyek dengan teliti, cepat, dan benar.</p>
5	Presentasi	<p>1) Peserta didik tidak dapat mempresentasikan hasil kegiatan proyek.</p> <p>2) Peserta didik dapat mempresentasikan hasil kegiatan proyek tetapi masih ada peserta didik yang belum paham.</p> <p>3) Peserta didik dapat mempresentasikan hasil kegiatan proyek dan seluruh peserta didik dapat memahami.</p> <p>4) Peserta didik dapat mempresentasikan hasil kegiatan proyek dengan menarik dan dapat dipahami seluruh peserta didik.</p> <p>5) Peserta didik dapat mempresentasikan hasil kegiatan proyek dengan menarik, bahasa yang baik dan dapat dipahami oleh seluruh peserta didik lain.</p>

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
dst.								

Lampiran 16

**DAFTAR NILAI SIKLUS I
MA NU NURUL HUDA SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	Achmad Sauqi	76,67	Lulus
2	Ahdiatunnisa'	56,67	Tidak Lulus
3	Ahmad Basaid	53,33	Tidak Lulus
4	Ahmad Nur Kholik	50,00	Tidak Lulus
5	Alfan Ahmad Bahruddin S	76,67	Lulus
6	Aliffia Ardani	80,00	Lulus
7	Atik Haryuni	66,67	Tidak Lulus
8	Aufi Sabilatun Ni'mah	83,33	Lulus
9	Chanifah	80,00	Lulus
10	Dwi Amalia Rizza Umami	76,67	Lulus
11	Fikriyah Maudhotul Adhimah	80,00	Lulus
12	Fiqi Mudrikatus Solikhah	90,00	Lulus
13	Firda Alifattussikha	76,67	Lulus
14	Hanifatur Rohmah	83,33	Lulus
15	Jati Rahayu	76,67	Lulus
16	Lutfika Indah Paraswati	56,67	Tidak Lulus
17	Muhammad Ilham	36,67	Tidak Lulus
18	Nadhifah An Nahdliyyah	83,33	Lulus
19	Najihatul Awaliyyah	63,33	Tidak Lulus
20	Nilvi Ismatul Muktavi	70,00	Tidak Lulus
21	Nor Habibah	50,00	Tidak Lulus
22	Novi Astuti	76,67	Lulus
23	Nur Annisa	80,00	Lulus
24	Nur Rofiq	76,67	Lulus
25	Ramdhani	80,00	Lulus
26	Riffan Aroffiqin	46,67	Tidak Lulus
27	Salamatun	76,67	Lulus
28	Shafitri Masdiana	76,67	Lulus
29	Siti Arfi'atun Nadhifah	80,00	Lulus
30	Siti Choriun Nisa'	76,67	Lulus
31	Siti Nur Azizah	80,00	Lulus
32	Siti Restu Khamidah	70,00	Tidak Lulus
33	Siti Roziqotul Mithrori	63,33	Tidak Lulus
34	Syarifah Muda'im	73,33	Tidak Lulus
35	Ulfy Musthofiyah	80,00	Lulus
36	Wahyono	66,67	Tidak Lulus
37	Wanita Pertiwi	73,33	Tidak Lulus
38	Winda Wardani	76,67	Lulus
Jumlah		2720	
Nilai Terendah:		36,67	
Nilai Tertinggi:		90,00	
Rata-rata :		71,58	60,53%
Lulus :		23	
Tidak Lulus :		15	

Lampiran 17

**DAFTAR NILAI SIKLUS II
MA NU NURUL HUDA SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	Achmad Sauqi	83,33	Lulus
2	Ahdiatunnisa'	80,00	Lulus
3	Ahmad Basaid	73,33	Tidak Lulus
4	Ahmad Nur Kholik	76,67	Lulus
5	Alfan Ahmad Bahruddin S	80,00	Lulus
6	Aliffia Ardani	76,67	Lulus
7	Atik Haryuni	63,33	Tidak Lulus
8	Aufi Sabilatun Ni'mah	83,33	Lulus
9	Chanifah	80,00	Lulus
10	Dwi Amalia Rizza Umami	76,67	Lulus
11	Fikriyah Maudhotul Adhimah	80,00	Lulus
12	Fiqi Mudrikatus Solikhah	86,67	Lulus
13	Firda Alifattussikha	76,67	Lulus
14	Hanifatur Rohmah	83,33	Lulus
15	Jati Rahayu	76,67	Lulus
16	Lutfika Indah Paraswati	63,33	Tidak Lulus
17	Muhammad Ilham	76,67	Lulus
18	Nadhifah An Nahdliyyah	90,00	Lulus
19	Najihatul Awaliyyah	76,67	Lulus
20	Nilvi Ismatul Muktavi	76,67	Lulus
21	Nor Habibah	60,00	Tidak Lulus
22	Novi Astuti	76,67	Lulus
23	Nur Annisa	80,00	Lulus
24	Nur Rofiq	76,67	Lulus
25	Ramdhani	80,00	Lulus
26	Riffan Aroffiqin	76,67	Lulus
27	Salamatun	80,00	Lulus
28	Shafitri Masdiana	76,67	Lulus
29	Siti Arfi'atun Nadhifah	80,00	Lulus
30	Siti Choriun Nisa'	70,00	Tidak Lulus
31	Siti Nur Azizah	80,00	Lulus
32	Siti Restu Khamidah	76,67	Lulus
33	Siti Roziqotul Mithrori	53,33	Tidak Lulus
34	Syarifah Muda'im	76,67	Lulus
35	Ulfy Musthofiyah	80,00	Lulus
36	Wahyono	76,67	Lulus
37	Wanita Pertiwi	73,33	Tidak Lulus
38	Winda Wardani	80,00	Lulus
Jumlah		2913,33	
Nilai Terendah :		53,33	
Nilai Tertinggi :		90,00	
Rata-rata :		76,67	81,58%
Lulus :		31	
Tidak Lulus :		7	

Lampiran 18

**DAFTAR OBSERVASI PSIKOMOTORIK SIKLUS I
MA NU NURUL HUDA SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Jumlah Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5			
1	Achmad Sauqi	5	4	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
2	Ahdiatunnisa'	3	2	2	5	2	14	56,00	Cukup
3	Ahmad Basaid	2	1	1	4	1	9	36,00	Kurang
4	Ahmad Nur Kholik	2	2	2	5	1	12	48,00	Cukup
5	Alfan Ahmad Bahrudin S	3	4	3	5	2	17	68,00	Terampil
6	Aliffia Ardani	4	5	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
7	Atik Haryuni	4	3	3	5	3	18	72,00	Terampil
8	Aufi Sabilatun Ni'mah	3	3	3	5	3	17	68,00	Terampil
9	Chanifah	3	2	2	5	2	14	56,00	Cukup
10	Dwi Amalia Rizza Umami	4	3	3	5	3	18	72,00	Terampil
11	Fikriyah Maudhotul Adhimah	5	4	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
12	Fiqi Mudrikatus Solikhah	5	5	3	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
13	Firda Alifattussikha	2	1	1	5	1	10	40,00	Kurang
14	Hanifatur Rohmah	4	3	2	5	3	17	68,00	Terampil
15	Jati Rahayu	3	2	4	5	3	17	68,00	Terampil
16	Lutfika Indah Paraswati	4	3	3	5	4	19	76,00	Terampil
17	Muhammad Ilham	2	2	1	4	1	10	40,00	Kurang
18	Nadhifah An Nahdliyyah	5	4	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
19	Najihatul Awaliyyah	5	3	4	5	3	20	80,00	Terampil
20	Nilvi Ismatul Muktavi	4	3	3	5	3	18	72,00	Terampil
21	Nor Habibah	3	2	2	5	1	13	52,00	Cukup
22	Novi Astuti	3	3	3	5	3	17	68,00	Terampil
23	Nur Annisa	4	3	3	5	3	18	72,00	Terampil
24	Nur Rofiq	3	3	2	4	2	14	56,00	Cukup
25	Ramdhani	5	4	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
26	Riffan Aroffiqin	3	2	2	5	2	14	56,00	Cukup
27	Salamatun	4	5	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
28	Shafitri Masdiana	3	3	3	5	3	17	68,00	Terampil
29	Siti Arfi'atun Nadhifah	3	3	3	5	4	18	72,00	Terampil
30	Siti Choriun Nisa'	3	2	1	5	1	12	48,00	Cukup
31	Siti Nur Azizah	3	2	2	5	3	15	60,00	Cukup
32	Siti Restu Khamidah	4	2	2	5	2	15	60,00	Cukup
33	Siti Roziqotul Mithrori	4	3	3	5	2	17	68,00	Terampil
34	Syarifah Muda'im	2	2	2	5	3	14	56,00	Cukup
35	Ulfy Musthofiyah	2	2	2	5	2	13	52,00	Cukup
36	Wahyono	3	3	2	5	2	15	60,00	Cukup
37	Wanita Pertiwi	3	2	2	4	2	13	52,00	Cukup
38	Winda Wardani	4	3	3	5	2	17	68,00	Terampil
Jumlah :		131	108	101	186	100	626	2504	
Rata-rata :		68,95%	56,84%	53,16%	97,89%	52,63%		65,89	57,89%
Sangat Terampil :								7	18,42%
Terampil :								15	39,47%
Cukup :								13	34,21%
Kurang:								3	7,89%
Sangat Kurang :								0	0,00%

Lampiran 19

**DAFTAR OBSERVASI PSIKOMOTORIK SIKLUS II
MA NU NURUL HUDA SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Jumlah Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5			
1	Achmad Sauqi	5	4	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
2	Ahdiatunnisa'	4	2	3	5	3	17	68,00	Terampil
3	Ahmad Basaid	2	2	1	3	1	9	36,00	Kurang
4	Ahmad Nur Kholik	4	3	3	5	2	17	68,00	Terampil
5	Alfan Ahmad Bahrudin S	4	4	3	5	2	18	72,00	Terampil
6	Aliffia Ardani	5	4	5	5	3	22	88,00	Sangat Terampil
7	Atik Haryuni	4	4	3	5	3	19	76,00	Terampil
8	Aufi Sabilatun Ni'mah	4	3	3	5	3	18	72,00	Terampil
9	Chanifah	4	3	3	5	2	17	68,00	Terampil
10	Dwi Amalia Rizza Umami	4	4	3	5	2	18	72,00	Terampil
11	Fikriyah Maudhotul Adhimah	5	5	3	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
12	Fiqi Mudrikatus Solikhah	5	4	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
13	Firda Alifattussikha	2	1	1	5	1	10	40,00	Kurang
14	Hanifatur Rohmah	3	3	3	5	3	17	68,00	Terampil
15	Jati Rahayu	4	3	3	5	2	17	68,00	Terampil
16	Lutfika Indah Paraswati	4	4	3	5	3	19	76,00	Terampil
17	Muhammad Ilham	3	2	2	5	2	14	56,00	Cukup
18	Nadhifah An Nahdliyyah	5	5	4	5	4	23	92,00	Sangat Terampil
19	Najihatul Awalyyah	4	5	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
20	Nilvi Ismatul Muktavi	3	3	4	5	3	18	72,00	Terampil
21	Nor Habibah	3	2	2	5	2	14	56,00	Cukup
22	Novi Astuti	2	2	2	5	2	13	52,00	Cukup
23	Nur Annisa	3	3	3	5	3	17	68,00	Terampil
24	Nur Rofiq	2	2	2	4	2	12	48,00	Cukup
25	Ramdhani	5	4	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
26	Riffan Aroffiqin	3	3	3	5	3	17	68,00	Terampil
27	Salamatun	5	4	4	5	4	22	88,00	Sangat Terampil
28	Shafitri Masdiana	3	3	3	5	3	17	68,00	Terampil
29	Siti Arfi'atun Nadhifah	4	4	3	5	4	20	80,00	Sangat Terampil
30	Siti Choriun Nisa'	2	2	2	4	2	12	48,00	Cukup
31	Siti Nur Azizah	4	4	2	5	2	17	68,00	Terampil
32	Siti Restu Khamidah	4	3	2	5	4	18	72,00	Terampil
33	Siti Roziqotul Mithrori	4	4	3	5	2	18	72,00	Terampil
34	Syarifah Muda'im	4	2	3	5	3	17	68,00	Terampil
35	Ulfy Musthofiyah	4	3	3	5	3	18	72,00	Terampil
36	Wahyono	2	2	3	5	2	14	56,00	Cukup
37	Wanita Pertiwi	3	3	3	5	3	17	68,00	Terampil
38	Winda Wardani	2	3	4	5	3	17	68,00	Terampil
Jumlah :		137	121	113	186	106	663	2652	
Rata-rata :		72,11%	63,68%	59,47%	97,89%	55,79%		69,79	78,95%
Sangat Terampil :								9	23,68%
Terampil :								21,00	55,26%
Cukup :								6,00	15,79%
Kurang:								2,00	5,26%
Sangat Kurang :								0,00	0,00%

Lampiran 20

**DAFTAR OBSERVASI AFEKTIF SIKLUS I
MA NU NURUL HUDA SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Jumlah Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5			
1	Achmad Sauqi	5	4	4	4	4	21	84,00	Sangat Baik
2	Ahdiatunnisa'	3	4	4	4	2	17	68,00	Baik
3	Ahmad Basaid	3	2	3	3	2	13	52,00	Cukup
4	Ahmad Nur Kholik	3	3	3	3	2	14	56,00	Cukup
5	Alfan Ahmad Bahrudin S	3	4	3	3	2	15	60,00	Cukup
6	Aliffia Ardani	4	3	4	4	3	18	72,00	Baik
7	Atik Haryuni	3	3	2	3	2	13	52,00	Cukup
8	Aufi Sabilatun Ni'mah	3	3	4	3	2	15	60,00	Cukup
9	Chanifah	4	3	3	5	2	17	68,00	Baik
10	Dwi Amalia Rizza Umami	4	3	2	3	2	14	56,00	Cukup
11	Fikriyah Maudhotul Adhimah	4	5	3	5	4	21	84,00	Sangat Baik
12	Fiqi Mudrikatus Solikhah	5	4	4	4	5	22	88,00	Sangat Baik
13	Firda Alifattussikha	2	2	1	3	1	9	36,00	Kurang
14	Hanifatur Rohmah	4	3	3	3	3	16	64,00	Baik
15	Jati Rahayu	3	3	3	3	2	14	56,00	Cukup
16	Lutfika Indah Paraswati	4	3	2	3	3	15	60,00	Cukup
17	Muhammad Ilham	2	2	1	2	1	8	32,00	Kurang
18	Nadhifah An Nahdliyyah	5	4	4	4	5	22	88,00	Sangat Baik
19	Najihatul Awaliyyah	4	3	3	3	4	17	68,00	Baik
20	Nilvi Ismatul Muktavi	4	3	3	3	3	16	64,00	Baik
21	Nor Habibah	3	4	3	4	3	17	68,00	Baik
22	Novi Astuti	4	4	4	3	3	18	72,00	Baik
23	Nur Annisa	4	3	4	3	3	17	68,00	Baik
24	Nur Rofiq	4	3	3	3	2	15	60,00	Cukup
25	Ramdhani	5	4	4	4	4	21	84,00	Sangat Baik
26	Riffan Aroffiqin	3	2	1	2	2	10	40,00	Kurang
27	Salamatun	5	4	4	4	4	21	84,00	Sangat Baik
28	Shafitri Masdiana	4	3	4	4	2	17	68,00	Baik
29	Siti Arfi'atun Nadhifah	3	4	4	3	2	16	64,00	Baik
30	Siti Choriun Nisa'	2	3	2	3	2	12	48,00	Cukup
31	Siti Nur Azizah	2	2	2	1	1	8	32,00	Kurang
32	Siti Restu Khamidah	2	3	2	2	1	10	40,00	Kurang
33	Siti Roziqotul Mithrori	3	4	3	3	3	16	64,00	Baik
34	Syarifah Muda'im	3	3	2	2	1	11	44,00	Cukup
35	Ulfy Musthofiyah	4	4	3	3	2	16	64,00	Baik
36	Wahyono	3	3	2	2	1	11	44,00	Cukup
37	Wanita Pertiwi	2	3	2	2	1	10	40,00	Kurang
38	Winda Wardani	3	3	4	3	3	16	64,00	Baik
Jumlah		131	123	112	119	94	579	2316	
Rata-rata :		68,95%	64,74%	58,95%	62,63%	49,47%		60,947	52,63%
Sangat Baik :								6	15,79%
Baik :								14	36,84%
Cukup :								12	31,58%
Kurang:								6	15,79%
Sangat Kurang :								0	0,00%

Lampiran 21

**DAFTAR OBSERVASI AFEKTIF SIKLUS II
MA NU NURUL HUDA SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Jumlah Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5			
1	Achmad Sauqi	5	4	4	4	5	22	88,00	Sangat Baik
2	Ahdiatunnisa'	3	4	4	4	3	18	72,00	Baik
3	Ahmad Basaid	3	3	3	3	2	14	56,00	Cukup
4	Ahmad Nur Kholik	3	3	3	4	2	15	60,00	Cukup
5	Alfan Ahmad Bahruddin S	3	4	3	4	3	17	68,00	Baik
6	Aliffia Ardani	4	4	4	4	3	19	76,00	Baik
7	Atik Haryuni	3	3	3	4	3	16	64,00	Baik
8	Aufi Sabilatun Ni'mah	3	4	4	3	3	17	68,00	Baik
9	Chanifah	4	5	4	5	4	22	88,00	Sangat Baik
10	Dwi Amalia Rizza Umami	4	3	3	3	2	15	60,00	Cukup
11	Fikriyah Maudhotul Adhimah	5	5	3	5	4	22	88,00	Sangat Baik
12	Fiqi Mudrikatus Solikhah	5	4	4	4	5	22	88,00	Sangat Baik
13	Firda Alifattussikha	2	3	3	3	2	13	52,00	Cukup
14	Hanifatur Rohmah	4	4	4	5	3	20	80,00	Sangat Baik
15	Jati Rahayu	3	4	3	4	3	17	68,00	Baik
16	Lutfika Indah Paraswati	4	4	3	4	3	18	72,00	Baik
17	Muhammad Ilham	2	3	3	3	2	13	52,00	Cukup
18	Nadhifah An Nahdliyyah	5	5	4	4	5	23	92,00	Sangat Baik
19	Najihatul Awaliyyah	5	4	5	4	4	22	88,00	Sangat Baik
20	Nilvi Ismatul Muktavi	4	4	3	3	3	17	68,00	Baik
21	Nor Habibah	4	4	4	4	3	19	76,00	Baik
22	Novi Astuti	4	4	5	5	4	22	88,00	Sangat Baik
23	Nur Annisa	4	4	4	4	3	19	76,00	Baik
24	Nur Rofiq	4	4	4	3	3	18	72,00	Baik
25	Ramdhani	5	5	4	4	4	22	88,00	Sangat Baik
26	Riffan Aroffiqin	4	3	4	3	3	17	68,00	Baik
27	Salamatun	5	5	4	5	3	22	88,00	Sangat Baik
28	Shafitri Masdiana	4	4	3	4	3	18	72,00	Baik
29	Siti Arfi'atun Nadhifah	4	4	4	3	2	17	68,00	Baik
30	Siti Choriun Nisa'	3	3	3	3	3	15	60,00	Cukup
31	Siti Nur Azizah	2	3	3	3	2	13	52,00	Cukup
32	Siti Restu Khamidah	4	3	3	3	2	15	60,00	Cukup
33	Siti Roziqotul Mithrori	3	4	4	4	2	17	68,00	Baik
34	Syarifah Muda'im	3	4	3	4	2	16	64,00	Baik
35	Ulfy Musthofiyah	4	4	4	4	2	18	72,00	Baik
36	Wahyono	4	3	4	3	3	17	68,00	Baik
37	Wanita Pertiwi	3	3	3	3	2	14	56,00	Cukup
38	Winda Wardani	3	3	4	3	3	16	64,00	Baik
Jumlah		141	144	137	142	113	677	2708	
Rata-rata :		74,21%	75,79%	72,11%	74,74%	59,47%		71,263	76,32%
Sangat Baik :								10	26,32%
Baik :								19	50,00%
Cukup :								9	23,68%
Kurang:								0	0,00%
Sangat Kurang :								0	0,00%

Lampiran 22

**SKOR SKALA KREATIVITAS SIKLUS I
MA NU NURUL HUDA SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	Achmad Sauqi	84,00	Sangat Tinggi
2	Ahdiatunnisa'	44,00	Sangat Rendah
3	Ahmad Basaid	64,00	Tinggi
4	Ahmad Nur Kholik	44,00	Sangat Rendah
5	Alfan Ahmad Bahruddin S	64,00	Tinggi
6	Aliffia Ardani	74,00	Tinggi
7	Atik Haryuni	44,00	Sangat Rendah
8	Aufi Sabilatun Ni'mah	65,00	Tinggi
9	Chanifah	69,00	Tinggi
10	Dwi Amalia Rizza Umami	55,00	Rendah
11	Fikriyah Maudhotul Adhimah	72,00	Tinggi
12	Fiqi Mudrikatus Solikhah	84,00	Sangat Tinggi
13	Firda Alifattussikha	64,00	Tinggi
14	Hanifatur Rohmah	69,00	Tinggi
15	Jati Rahayu	68,00	Tinggi
16	Lutfika Indah Paraswati	42,00	Sangat Rendah
17	Muhammad Ilham	64,00	Tinggi
18	Nadhifah An Nahdliyyah	83,00	Sangat Tinggi
19	Najihatul Awaliyyah	66,00	Tinggi
20	Nilvi Ismatul Muktavi	64,00	Tinggi
21	Nor Habibah	44,00	Sangat Rendah
22	Novi Astuti	69,00	Tinggi
23	Nur Annisa	68,00	Tinggi
24	Nur Rofiq	52,00	Rendah
25	Ramdhani	73,00	Tinggi
26	Riffan Aroffiqin	49,00	Rendah
27	Salamatun	71,00	Tinggi
28	Shafitri Masdiana	50,00	Rendah
29	Siti Arfi'atun Nadhifah	70,00	Tinggi
30	Siti Choriun Nisa'	65,00	Tinggi
31	Siti Nur Azizah	64,00	Tinggi
32	Siti Restu Khamidah	52,00	Rendah
33	Siti Roziqotul Mithrori	44,00	Sangat Rendah
34	Syarifah Muda'im	54,00	Rendah
35	Ulfy Musthofiyah	63,00	Rendah
36	Wahyono	54,00	Rendah
37	Wanita Pertiwi	50,00	Rendah
38	Winda Wardani	62,00	Rendah
Jumlah		2337	
Rata-rata :		61,50	57,89%
Sangat Tinggi :		3	7,89%
Tinggi		19	50,00%
Rendah		10	26,32%
Sangat Rendah:		6	15,79%

Lampiran 23

**SKOR SKALA KREATIVITAS SIKLUS II
MA NU NURUL HUDA SEMARANG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

No.	Nama Siswa	Skor	Kategori
1	Achmad Sauqi	87,00	Sangat Tinggi
2	Ahdiatunnisa'	59,00	Rendah
3	Ahmad Basaid	67,00	Tinggi
4	Ahmad Nur Kholik	63,00	Rendah
5	Alfan Ahmad Bahruddin S	81,00	Tinggi
6	Aliffia Ardani	80,00	Tinggi
7	Atik Haryuni	79,00	Tinggi
8	Aufi Sabilatun Ni'mah	82,00	Tinggi
9	Chanifah	82,00	Tinggi
10	Dwi Amalia Rizza Umami	80,00	Tinggi
11	Fikriyah Maudhotul Adhimah	88,00	Sangat Tinggi
12	Fiqi Mudrikatus Solikhah	86,00	Sangat Tinggi
13	Firda Alifattussikha	78,00	Tinggi
14	Hanifatur Rohmah	88,00	Sangat Tinggi
15	Jati Rahayu	84,00	Sangat Tinggi
16	Lutfika Indah Paraswati	60,00	Rendah
17	Muhammad Ilham	66,00	Tinggi
18	Nadhifah An Nahdliyyah	90,00	Sangat Tinggi
19	Najihatul Awaliyyah	66,00	Tinggi
20	Nilvi Ismatul Muktavi	68,00	Tinggi
21	Nor Habibah	83,00	Sangat Tinggi
22	Novi Astuti	76,00	Tinggi
23	Nur Annisa	80,00	Tinggi
24	Nur Rofiq	78,00	Tinggi
25	Ramdhani	83,00	Sangat Tinggi
26	Riffan Aroffiqin	66,00	Tinggi
27	Salamatun	84,00	Sangat Tinggi
28	Shafitri Masdiana	78,00	Tinggi
29	Siti Arfi'atun Nadhifah	84,00	Sangat Tinggi
30	Siti Choriun Nisa'	80,00	Tinggi
31	Siti Nur Azizah	82,00	Tinggi
32	Siti Restu Khamidah	65,00	Tinggi
33	Siti Roziqotul Mithrori	57,00	Rendah
34	Syarifah Muda'im	77,00	Tinggi
35	Ulfy Musthofiyah	86,00	Sangat Tinggi
36	Wahyono	62,00	Rendah
37	Wanita Pertiwi	64,00	Tinggi
38	Winda Wardani	71,00	Tinggi
Jumlah :		2890	
Rata-rata :		76,05	86,84%
Sangat Tinggi :		11	28,95%
Tinggi :		22	57,89%
Rendah :		5	13,16%
Sangat Rendah :		0	0,00%

Lampiran 24.a

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU SIKLUS I

Pertemuan I:

Waktu : **Senin, 11 Mei 2015/ 07.00-08.30**

Sub materi : **Sistem koloid, Jenis-jenis koloid, dan Sifat-sifat koloid, serta koloid liofil dan liofob**

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Guru membuka pembelajaran dengan salam	√	
2	Guru memulai pembelajaran dengan basmalah		√
3	Guru menyapa peserta didik		√
4	Guru mempresensi peserta didik	√	
5	Guru mengapersepsi peserta didik	√	
6	Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran	√	
7	Guru meminta peserta didik berdiskusi tentang sistem koloid		√
8	Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk bertanya		√
9	Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok untuk kegiatan proyek	√	
10	Guru membimbing dalam kegiatan proyek	√	
11	Guru memantau kegiatan belajar peserta didik	√	
12	Guru meminta peserta didik memberi tanggapan mengenai proyek yang dilaksanakan	√	
13	Guru menyimpulkan secara singkat tentang proyek yang dilaksanakan		√
14	Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya		√
15	Guru menutup pembelajaran dengan hamdalah dan salam	√	
16	Guru memulai dan mengakhiri pelajaran dengan tepat waktu		√
17	Guru membuat suasana kelas tidak tegang dan tampak hidup	√	
18	Guru dapat mengkondisikan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran		√

Obsever

Nur Hidayatun Nikmah

Lampiran 24.b**LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU SIKLUS I****Pertemuan II:****Waktu : Rabu, 13 Mei 2015/ 10.15-11.45****Sub materi : Sistem koloid, Jenis-jenis koloid, dan Sifat-sifat koloid, serta koloid liofil dan liofob**

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Guru membuka pembelajaran dengan salam	√	
2	Guru memulai pembelajaran dengan basmalah	√	
3	Guru menyapa peserta didik		√
4	Guru mempresensi peserta didik	√	
5	Guru mengapersepsi peserta didik	√	
6	Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran		√
7	Guru menyinggung mengenai proyek yang telah dilaksanakan	√	
8	Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk bertanya	√	
9	Guru mengarahkan peserta didik untuk berkelompok sesuai dengan kelompok proyek	√	
10	Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dari kegiatan proyek	√	
11	Guru meminta kelompok yang tidak maju menanggapi hasil presentasi	√	
12	Guru meminta peserta didik menyimpulkan hasil dari presentasi semua kelompok		√
13	Guru menyimpulkan hasil proyek dan presentasi serta mengklarifikasi untuk menyamakan persepsi	√	
14	Guru memantau kegiatan presentasi peserta didik	√	
15	Guru memberi soal sebagai evaluasi	√	
16	Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya	√	
17	Guru menutup pembelajaran dengan hamdalah dan salam	√	
18	Guru memulai dan mengakhiri pelajaran dengan tepat waktu	√	
19	Guru membuat suasana kelas tidak tegang dan tampak hidup	√	
20	Guru dapat mengkondisikan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan presentasi		√

Obsever

Nur Hidayatun Nikmah

Lampiran 24.c

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU SIKLUS II

Pertemuan I:

Waktu : Sabtu, 16 Mei 2015/ 08.30-10.00

Sub materi : Pembuatan koloid, pemurnian koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Guru membuka pembelajaran dengan salam	√	
2	Guru memulai pembelajaran dengan basmalah	√	
3	Guru menyapa atau menanyakan kabar peserta didik		√
4	Guru mempresensi peserta didik	√	
5	Guru mengapersepsi peserta didik	√	
6	Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran	√	
7	Guru meminta peserta didik berdiskusi tentang sistem koloid	√	
8	Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk bertanya	√	
9	Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok untuk melihat proyek dan mendiskusikannya	√	
10	Guru membimbing dalam kegiatan proyek		√
11	Guru memantau kegiatan belajar peserta didik	√	
12	Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dari kegiatan proyek	√	
13	Guru meminta kelompok yang tidak maju menanggapi hasil presentasi	√	
14	Guru meminta peserta didik menyimpulkan hasil dari presentasi semua kelompok		√
15	Guru menyimpulkan kegiatan proyek dan presentasi untuk menyamakan persepsi	√	
16	Guru memantau kegiatan presentasi peserta didik	√	
17	Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya	√	
18	Guru menutup pembelajaran dengan hamdalah dan salam	√	
19	Guru memulai dan mengakhiri pelajaran dengan tepat waktu	√	
20	Guru membuat suasana kelas tidak tegang dan tampak hidup	√	
21	Guru dapat mengkondisikan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran	√	

Obsever

Nur Hidayatun Nikmah

Lampiran 24.d

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU SIKLUS II

Pertemuan II:

Waktu : **Senin, 18 Mei 2015/ 07.00-09.30**

Sub materi : **Pembuatan koloid, pemurnian koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari**

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Guru membuka pembelajaran dengan salam	√	
2	Guru memulai pembelajaran dengan basmalah		√
3	Guru menyapa peserta didik	√	
4	Guru mempresensi peserta didik	√	
5	Guru mengapersepsi peserta didik	√	
6	Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran		√
7	Guru membahas mengenai video yang telah dilihat	√	
8	Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk bertanya	√	
9	Guru memberi soal sebagai evaluasi	√	
10	Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya		√
11	Guru menutup pembelajaran dengan hamdalah dan salam	√	
12	Guru memulai dan mengakhiri pelajaran dengan tepat waktu	√	
13	Guru membuat suasana kelas tidak tegang dan tampak hidup	√	
14	Guru dapat mengkondisikan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran	√	

Obsever

Nur Hidayatun Nikmah

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI:

Nama Lengkap : Nur Hidayatun Nikmah
Tempat, Tanggal Lahir : Semarang, 24 Januari 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Tugurejo RT 08 / RW 03 Kec. Tugu
Semarang
No. HP : 085 732 158 501
e-mail : nur.hidayatun.nikmah@gmail.com

PENDIDIKAN FORMAL:

- SD Negeri 03 Tugurejo Semarang lulus tahun 2005
- SMP Negeri 3 Peterongan, Jombang lulus tahun 2008
- SMA Darul 'Ulum 2 Unggulan BPPT, Jombang lulus tahun 2011

PENDIDIKAN NON-FORMAL:

- Pondok Pesantren Darul 'Ulum Peterongan, Jombang

PENGALAMAN ORGANISASI:

- Anggota HIMMAKI Fak. Ilmu Tarbiyah dan Keguruan tahun 2012

Semarang, 26 Januari 2016

Penulis,

Nur Hidayatun Nikmah

NIM. 113711032