

IMPLEMENTASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* PADA MATERI KOLOID DI KELAS XI IPA SMA/MA

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



**Disusun oleh:
Mir'atul Azizah
11670022**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIVERSITAS ISAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2015**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2383/2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis *Scientific Approach* pada Materi Koloid di Kelas XI IPA SMA/MA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Mir'atul Azizah
NIM : 11670022
Telah dimunaqasyahkan pada : 10 Agustus 2015
Nilai Munaqasyah : A
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Nina Hamidah, M.A
NIP.19770630 200604 2 001

Penguji I

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si.
NIP. 19840205 201101 2 008

Penguji II

Karmanto, M.Sc.
NIP. 19820504 200912 1 005

Yogyakarta, 20 Agustus 2015
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si.
NIP. 195504198403 2 001

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Mir'atul Azizah

NIM : 11670022

Judul Skripsi : *Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis Scientific Approach* pada Materi Koloid di Kelas XI IPA SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 4 Agustus 2015

Pembimbing Skripsi,



Nina Hamidah, M.A., M.Sc

NIP. 19770630 200604 2 001

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Nota Dinas Konsultan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mir'atul Azizah
NIM : 11670022
Judul Skripsi : Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis
Scientific Approach pada Materi Koloid
di Kelas XI IPA SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 20 Agustus 2015
Konsultan,



Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si
NIP. 19840205 201101 2 008



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Nota Dinas Konsultan Skripsi

Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mir'atul Azizah
NIM : 11670022
Judul Skripsi : Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis
Scientific Approach pada Materi Koloid
di Kelas XI IPA SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 20 Agustus 2015
Konsultan,

Karmanto, M.Sc.
NIP. 19820504 200912 1 005

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mir'atul Azizah
NIM : 11670022
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis *Scientific Approach* pada Materi Koloid di Kelas XI IPA SMA/MA” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 4 Agustus 2015

Yang menyatakan,



Mir'atul Azizah

NIM. 11670022

HALAMAN MOTTO

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”

(Qs.55: 13)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas nikmat Allah SWT
Kupersembahkan karyaku
untuk Ayah, Ibu, dan Seluruh keluarga besarku
Sahabatku
Dan
Kampusku tercita UIN Sunan Kalijaga



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua makhluk sehingga skripsi dengan judul **“Implementasi *Scientific Approach* pada Materi Koloid di SMA/MA”** dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh dengan kebaikan dengan diajarkannya Agama Islam. Terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Bapak Karmanto, M.Sc., selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia
3. Ibu Nina Hamidah, M.A., M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan sabar telah membimbing penulis dalam menyusun tugas akhir
4. Ibu Jamil Suprihatinrum, M.Pd.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama masa studi
5. Bapak/Ibu penguji skripsi (Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si. dan Karmanto, M.Sc.) yang telah memberikan banyak masukan untuk tugas akhir ini
6. Seluruh Dosen yang telah membagikan begitu banyak ilmu dan pengetahuan

7. Ibu Sudaryanti S.Si., Ibu Tri Wahyuningsih M.Sc., Ibu Dra. Sarjilah, dan Bapak Laksita, S.Pd yang telah membantu penelitian tugas akhir ini, beribu terima kasih kami ucapkan atas bantuannya.
8. Abah Syahid Syahroni yang mengajarkan betapa pentingnya belajar Al-Qur'an di PP. Al-Hamidiyah, Ibu Nyai Barakah Nawawi yang telah mengajarkan akhlaq di PP. Nurul Ummah, Ust. Hamdani Yusuf yang telah mengajarkan santri-santrinya untuk selalu tawadlu' dan trengginas di PP. Inayatullah, semoga beliau diberikan panjang umur dan barakah
9. Ayahku tercinta, Ibuku tersayang, dan seluruh keluarga besarku yang tidak pernah lupa menyebutku dalam setiap doa yang dipanjatkan dan selalu memberikan dukungan
10. Teman-temanku Pendidikan Kimia 2011 yang selama kurang lebih 4 tahun telah menjadi keluarga di Yogyakarta, semoga kita dapat bertemu di reuni kita dengan umroh bareng tahun 2025
11. Teman-teman seperjuangan PAR Elsa, yanti, dan Aulia yang telah memotivasiku dalam menyelesaikan tugas akhir ini, serta mas Jannat dan Mbak Fahmi yang juga tergabung, semoga kalian berdua segera menyelesaikan tugas akhir juga
12. Sahabat-sahabat terbaikku yang telah setia menemani hari-hariku sebagai seorang perantau di yogyakarta dan telah menjadi keluargaku di sini Becti, Tyas, Dyah, Intan, Elsa, dan Atin serta semua orang tua sahabatku yang telah menganggapku sebagai keluarga juga

13. Teman-teman KKN Rizki, Nugi, Desy, Dery, Bang Aceng, Khis, dan Mas Alwi serta keluarga besar dusun Bunder II Banaran yang telah mengajarkan tentang bagaimana bermasyarakat.
14. Teman-teman seperjuangan PLP di SMAN 1 Depok Desy, Sehar, Bari, dan Wawan, bersama kalian belajar menjadi seorang pendidik meskipun sering banyak perdebatan. Semoga kelak kita menjadi seorang guru yang didambakan oleh murid-muridnya. Aamiin
15. Teman-teman seperjuangan yang *nyantri* di PP. Nurul Ummah dan PP. Inayatullah
16. Keluarga besar Al-Khidmah kampus Yogyakarta selalu memberikan kedamaian dan motivasi, Mas Najib, Mbak Imah, Mbak Anna, Mbak Lisa, Mas Haris, Mas huda, Mbak Larit, Mbak Asty, Umar, Mbak Hani, Mbak Ifah, Mas Syafa', dan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Kalian adalah pejuang!!
17. Pihak lain yang telah mendukung dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga bantuan, bimbingan, kerja sama, serta doa mereka senantiasa mendapatkan imbalan yang setimpal dengan kebaikan mereka. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin

Yogyakarta, 3 Agustus 2015

Penulis

Mir'atul Azizah
11670022

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI | iii |
| NOTA DINAS KONSULTAN | iv |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | vi |
| HALAMAN MOTTO | vii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| INTISARI | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 5 |
| C. Pembatasan Masalah | 6 |
| D. Rumusan Masalah | 7 |
| E. Tujuan Penelitian | 7 |
| F. Manfaat Penelitian | 7 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| A. Kajian Teori | 9 |
| 1. Kurikulum..... | 9 |
| 2. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) | 10 |
| 3. Kurikulum 2013..... | 14 |
| 4. <i>Scientific Approach</i> | 16 |
| 5. Koloid | 20 |
| 6. Deskripsi Perangkat Pembelajaran yang diimplementasikan | 25 |
| B. Kajian Penelitian yang Relevan | 27 |
| C. Kerangka Pikir | 29 |
| D. Pertanyaan penelitian | 30 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Jenis dan Desain Penelitian..... | 32 |
| B. Waktu, Tempat, dan Subjek Penelitian | 32 |
| C. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian | 33 |
| D. Teknik Analisis Data | 36 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis <i>Scientific Approach</i> dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Koloid | 40 |
| 1. Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis <i>Scientific Approach</i> pada Sub Materi Pengertian Koloid dan Sifat-Sifat Koloid..... | 42 |
| 2. Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis <i>Scientific Approach</i> pada Sub Materi Jenis-jenis Koloid | 53 |
| 3. Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis <i>Scientific Approach</i> pada Sub Materi Cara Pembuatan Koloid..... | 63 |

| | |
|--|-----------|
| B. Hambatan yang dialami Guru dalam Mengimplementasikan Desain pembelajaran yang menggunakan <i>Scientific Approach</i> | 69 |
| BAB V PENUTUP | 76 |
| A. Kesimpulan | 76 |
| B. Saran | 76 |
| DAFTAR PUSTAKA | 78 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 81 |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 3.1 Rincian Jumlah Peserta Didik dari Masing-masing Sekolah..... | 33 |
| Tabel 4.1. Jadwal Pelaksanaan Implementasi Scientific Approach dalam Pembelajaran Kimia Materi Pokok Koloid | 41 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 4.1. Pelaksanaan Praktikum di Laboratorium MA Nurul Ummah | 50 |
| Gambar 4.2. Tabel yang digunakan Untuk Permainan Susun Gambar Jenis-Jenis Koloid | 57 |
| Gambar 4.3. Contoh Gambar Koloid yang digunakan dalam Permainan Susun Gambar jenis-Jenis Koloid..... | 57 |
| Gambar 4.4. Permainan Susun Gambar Koloid di MA Nurul Ummah..... | 57 |
| Gambar 4.5. Kegiatan Penyampaian Materi Jenis-Jenis dan Cara Pembuatan Koloid di SMA Muhammadiyah 3 | 58 |
| Gambar 4.6. Kegiatan Presentasi Video Pembuatan Koloid di SMA Muhammadiyah 3..... | 65 |
| Gambar 4.7. Kegiatan Presentasi Materi Cara Pembuatan Koloid di SMA Ali Maksum..... | 66 |
| Gambar 4.8. Salah satu <i>Mind Map</i> Karya Peserta Didik MA Nurul Ummah..... | 67 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Pedoman Wawancara Guru..... | 81 |
| Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan LKPD | 82 |
| Lampiran 3. Lembar Observasi | 114 |



INTISARI

IMPLEMENTASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* PADA PEMBELAJARAN KIMIA MATERI POKOK KOLOID DI KELAS XI IPA SMA/MA

Oleh:

Mir'atul Azizah

NIM. 11670022

Scientific approach merupakan pendekatan yang cocok digunakan pada pembelajaran sains karena proses yang dilakukan dalam pembelajaran bertujuan agar peserta didik mempunyai sifat kecintaan pada kebenaran yang objektif. Proses pembelajaran yang berbasis *Scientific approach* menuntut peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, dengan melakukan eksperimen dan memecahkan suatu permasalahan akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Pada kenyataannya, sebagian besar guru masih mengalami kesulitan baik dalam penyusunan maupun dalam mengimplementasikan *Scientific approach*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk (1) mempelajari implementasi desain perangkat pembelajaran berbasis *scientific approach* pada materi koloid di kelas XI IPA SMA/MA; (2) menjabarkan hambatan yang dialami guru dalam mengimplementasikan perangkat pembelajaran tersebut.

Jenis penelitian yang dilakukan berupa penelitian deskriptif kualitatif. Peneliti mengimplementasikan perangkat pembelajaran pada 4 sekolah SMA/MA yang berada di wilayah DIY untuk mempelajari bentuk implementasi desain perangkat pembelajaran yang telah disusun dan menjabarkan hambatan-hambatan yang dirasakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Adapun subjek penelitian ini terdiri dari 4 orang guru kimia, 27 peserta didik SMAN 1 Pleret, 8 peserta didik SMA Ali Maksum, 35 peserta didik SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dan 14 peserta didik MA Nurul Ummah. Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh melalui observasi, wawancara, dan *Focus Group Discussion* (FGD). Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis dengan reduksi data, menampilkan data, dan verifikasi kesimpulan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa desain perangkat pembelajaran berbasis *scientific approach* pada materi koloid dapat diimplementasikan pada keempat sekolah tersebut dengan adanya penyesuaian perangkat pembelajaran terhadap keadaan masing-masing sekolah. Perbedaan implementasi perangkat pembelajaran dipengaruhi oleh pemahaman awal guru terhadap *scientific approach*. Adapun hambatan yang dialami oleh guru dalam mengimplementasikan desain pembelajaran berupa (a) kurangnya alokasi waktu; (b) jadwal mata pelajaran kimia setelah istirahat; (c) katidakterediaan sumber belajar; (d) jumlah peserta didik dalam 1 rombongan belajar yang melebihi batas maksimal (batas maksimal rombel tingkat SMA/MA adalah 32 peserta didik); (e) terbatasnya sarana dan prasarana di sekolah; dan (f) perbedaan karakteristik peserta didik.

Kata kunci: perangkat pembelajaran, implementasi, *scientific approach*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurikulum merupakan salah satu komponen dalam pendidikan yang memiliki peran sangat penting. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 butir 19 menjelaskan bahwa “[k]urikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.” Tujuan institusional pada suatu lembaga pendidikan tidak akan tercapai tanpa adanya kurikulum, karena kurikulum merupakan suatu sistem program pembelajaran yang memegang peranan penting dalam mewujudkan sekolah yang berkualitas (Rusman, 2009: 1).

Menurut Kemendikbud dalam Mulyasa (2013: 59-60), perubahan dan pengembangan kurikulum merupakan hal yang sangat penting, karena kurikulum bersifat dinamis dan harus disesuaikan dengan perkembangan dan tantangan zaman. Pada masa ini, Bangsa Indonesia menghadapi tantangan yang menuntut perubahan paradigma pendidikan tradisional yang selama ini diterapkan oleh guru di Indonesia. Peserta didik pada saat ini dituntut untuk terbiasa mencari informasi sendiri, mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah, mampu bekerja efektif dalam kelompok dan membangun jaringan, serta memiliki kreativitas tinggi (Sani, 2014: 9). Oleh sebab itu, perlu

adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan peserta didik yang dapat dilakukan melalui perbaikan dalam pembelajaran. Upaya untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang mencakup pengetahuan, sikap, serta keterampilan melalui kurikulum 2013 merupakan awal baru yang diharapkan dapat menghasilkan insan cerdas dan beriman yang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional.

Pada tahun 2013, pemerintah mulai memberlakukan kurikulum 2013 secara terbatas berdasarkan surat edaran No. 156928/MPK.A/KR/2013 yang diumumkan pada tanggal 8 November 2013. Setelah itu, pada tahun ajaran 2014/2015 kurikulum tersebut serentak diterapkan di seluruh Indonesia. Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 dilaksanakan menggunakan pendekatan ilmiah atau *scientific approach*. Proses pembelajaran menyentuh 3 ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pendekatan ini diterapkan pada seluruh mata pelajaran termasuk pada mata pelajaran kimia.

Sebagai salah satu rumpun sains, pembelajaran kimia sebenarnya lebih cocok jika dilakukan dengan menggunakan pendekatan ilmiah atau *scientific approach*. Pendekatan ini sangat cocok karena proses yang dilakukan dalam pembelajaran bertujuan agar peserta didik mempunyai sifat kecintaan pada kebenaran yang objektif, tidak mudah percaya pada hal-hal yang tidak rasional, memiliki ingin tahu yang tinggi, tidak mudah membuat prasangka, selalu optimis. Sejalan dengan pendapat Bruner dalam Dahar (2011: 79) peserta didik hendaknya belajar melalui partisipasi aktif mereka dalam pembelajaran,

misalnya dengan melakukan eksperimen yang bertujuan untuk menemukan konsep-konsep yang berkaitan, karena dengan pencarian pengetahuan secara aktif yang dilakukan oleh peserta didik akan memberikan hasil yang paling baik. Peserta didik berusaha sendiri untuk memecahkan suatu permasalahan akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Berdasarkan wawancara¹ yang dilakukan pada guru kimia di 11 sekolah yaitu SMAN 1 Sewon, SMAN 1 Jetis, SMAN 1 Pleret, MAN Maguwoharjo, SMAN 1 Imogiri, SMA Kolombo, MA Nurul Ummah, SMA 3 Muhammadiyah, MAN Wonokromo, MAN Lab UIN, dan SMA Ali Maksum tentang implemetasi kurikulum 2013 dan *scientific approach*, semua guru menyatakan bahwa konsep dari Kurikulum 2013 sudah tertata dengan baik, tetapi persiapan kurikulumnya belum matang untuk dapat diterapkan di seluruh sekolah di Indonesia. Sebagian besar guru masih kesulitan dalam mendesain pembelajaran yang berbasis *scientific approach*, bahkan ada guru yang menyatakan belum pernah membuat RPP sama sekali selama megajar. Selain itu, dalam proses pembelajaran guru kesulitan mengubah kebiasaan peserta didik, yang biasanya diberitahu menjadi mencari tahu melalui pencarian informasi, diskusi, dan lainnya. Akibatnya, untuk penyesuaian dengan peserta didik, guru masih menggunakan metode ceramah maka kegiatan inti yang terdiri dari 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan) sangat sulit untuk

¹ Wawancara pada SMA Kolombo, MA Nurul Ummah, dan SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta dilakukan pada 6 Januari 2015. SMA Ali Maksum pada 7 Januari 2015, SMAN 1 Pleret, MAN Wonokromo, dan MAN Maguwoharjo pada 8 Januari 2015, MAN Lab UIN pada 9 Januari 2015, SMAN 1 Sewon pada 10 Januari 2015, SMAN 1 Jetis pada 13 Januari 2015, dan SMAN 1 Imogiri pada 15 Januari 2015.

diterapkan dalam pembelajaran. Selanjutnya, hampir semua guru belum memahami sistematisa penilaian yang diharapkan, karena penilaian pada kurikulum 2013 sangat berbeda dengan penilaian pada KTSP. Penilaian pada kurikulum 2013 dianggap sangat rumit dan sulit untuk diterapkan karena guru terbiasa menilai hasil akhir pada aspek kognitif saja.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang dihadapi oleh guru tentang *scientific approach* secara umum hampir sama, yaitu berkaitan dengan penyusunan dan penerapan di dalam pembelajaran. Berkaitan dengan hal tersebut, penelitian untuk penerapan atau implementasi perangkat pembelajaran yang berbasis *scientific approach* perlu dilakukan. Adapun perangkat pembelajaran yang digunakan merupakan perangkat pembelajaran yang telah di desain oleh peneliti lain dan akan dijelaskan secara singkat pada bab selanjutnya.

Materi kimia dalam perangkat pembelajaran berbasis *scientific approach* yang diimplementasikan adalah materi koloid. Materi koloid dipilih karena berdasarkan wawancara, materi ini merupakan materi terakhir kelas XI semester 2 yang jarang diberikan dengan metode praktikum, dan guru biasanya hanya memberi tugas kelompok kepada peserta didik untuk membuat makalah atau meringkas dan presentasi. Pembelajaran yang menggunakan *scientific approach* menuntut peserta didik untuk menemukan konsepnya sendiri melalui pengalaman langsung, salah satunya dengan praktikum. Untuk itu, adanya praktikum diharapkan dapat mengubah pola pikir, khususnya peserta didik dapat

memahami konsep koloid tidak lagi terbatas hafalan, namun mengetahui secara langsung dari praktikum yang telah dilakukan.

Scientific approach masih dapat diterapkan, meskipun secara resmi penerapan kurikulum 2013 dihentikan, karena di sekolah yang menerapkan KTSP diberikan kewenangan mengenai pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, pendekatan ini juga sesuai untuk diterapkan pada semua kurikulum yang diterapkan di Indonesia. Jadi, meskipun kurikulum mengalami perubahan, *scientific approach* tetap dapat digunakan apalagi untuk pembelajaran kimia atau pembelajaran sains lain karena pada dasarnya pembelajaran sains menuntut peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri konsep atau pengetahuan dari pengalaman langsung saat proses pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian “Implementasi Perangkat Pembelajaran Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Materi Koloid di Kelas XI IPA SMA/MA”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Usaha pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia salah satunya dengan mengubah kurikulum, dari kurikulum 2006 menjadi kurikulum 2013 yang terkesan terburu-buru dalam penerapannya, sehingga banyak ditemukan kekurangan dalam pelaksanaannya.

2. Sebagian besar guru masih kesulitan dalam mendesain pembelajaran yang berbasis *scientific approach*, bahkan ada guru yang menyatakan belum pernah membuat RPP sama sekali selama mengajar.
3. Guru kesulitan mengubah kebiasaan peserta didik, yang biasanya diberitahu menjadi mencari tahu melalui pencarian informasi, praktikum atau diskusi sehingga sebagian besar guru masih menggunakan metode ceramah. Oleh karena itu, kegiatan inti yang terdiri dari 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan) sangat sulit untuk diterapkan dalam pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Banyaknya permasalahan yang tercantum dalam identifikasi masalah mengharuskan peneliti membatasi masalah yang akan diteliti agar penelitian ini lebih terarah. Adapun permasalahan yang akan diteliti oleh peneliti adalah implementasi perangkat pembelajaran yang berbasis *scientific approach* pada materi koloid di kelas XI IPA SMA/MA. Perangkat pembelajaran yang digunakan disesuaikan dengan fasilitas yang ada pada sekolah tersebut. Implementasi perangkat pembelajaran tersebut dilaksanakan di empat sekolah yang telah menyetujui untuk terlibat dalam penelitian ini. Adapun sekolah-sekolah yang digunakan untuk penelitian ini adalah SMA Ali Maksum, SMAN 1 Pleret, SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dan MA Nurul Ummah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi perangkat pembelajaran kimia berbasis *scientific approach* materi koloid kelas XI?
2. Apa sajakah hambatan yang dihadapi guru dalam mengimplementasikan perangkat pembelajaran tersebut?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Mengkaji implementasi perangkat pembelajaran kimia materi koloid kelas XI dengan *scientific approach*.
2. Menjabarkan hambatan yang dihadapi guru dalam mengimplementasikan perangkat pembelajaran tersebut.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa

Menambah khazanah keilmuan dalam membuat perangkat pembelajaran kimia dengan *scientific approach* yang efektif untuk diimplementasikan dalam kelas.

2. Bagi guru

Menambah pengalaman dalam penelitian dan mengimplementasikan perangkat pembelajaran dengan *scientific approach*.

3. Bagi peserta didik

Dengan disusunnya perangkat pembelajaran kimia yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan fasilitas sekolah, diharapkan peserta didik lebih tertarik dalam mempelajari kimia, sehingga dapat memahami pelajaran kimia terutama pada materi koloid.



BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dapat disimpulkan,

1. Perangkat pembelajaran berbasis *scientific approach* pada materi koloid dapat diimplementasikan pada keempat sekolah dengan melakukan penyesuaian terhadap keadaan masing-masing sekolah.
2. Hambatan yang dialami oleh guru dalam mengimplementasikan perangkat pembelajaran berbasis *scientific approach* berupa: (a) kurangnya alokasi waktu; (b) jadwal pelajaran setelah istirahat; (c) katidaktersediaan sumber belajar; (d) jumlah peserta didik dalam 1 rombongan belajar yang melebihi batas maksimal (batas maksimal rombel tingkat SMA/MA adalah 32 peserta didik); (e) terbatasnya sarana dan prasarana di sekolah; dan (f) perbedaan karakteristik peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diajukan saran sebagai berikut,

1. Bagi peneliti selanjutnya
 - a. Sebaiknya menggunakan lembar observasi tanpa disertai dengan kolom “ya” dan “tidak”. Karena berdasarkan pengalaman peneliti, jika lembar observasi disertai dengan kolom “ya” dan “tidak”, maka kolom keterangan jarang diisi oleh observer. Padahal, kolom

keterangan tersebut disediakan untuk mencatat hal-hal yang terjadi pada proses pembelajaran.

- b. Mempertimbangkan waktu yang dibutuhkan pada proses pembelajaran sesuai dengan kondisi yang ada dilapangan. Hal ini sebagai bahan perbaikan pada perangkat pembelajaran.
- c. Menyediakan *hand out* bagi peserta didik sebagai sumber belajar, dengan adanya *handout* akan mempermudah penyampaian materi serta menghemat waktu pembelajaran karena peserta didik sudah tidak harus mencatat apa yang disampaikan oleh guru.

2. Bagi Sekolah

- a. Menambah alokasi waktu penyampaian materi koloid, karena koloid merupakan materi yang banyak mengenalkan istilah-istilah baru. Sebagian besar sekolah lebih menekankan penyampaian materi perhitungan, sehingga materi koloid yang merupakan materi terakhir di kelas XI hanya mendapatkan alokasi waktu sedikit (2-3 kali pertemuan).
- b. Khusus untuk sekolah yang berbasis pesantren, akan lebih baik jika pembelajaran kimia tidak dijadwalkan setelah istirahat karena pada saat istirahat sebagian besar peserta didik pulang ke pesantren dan menyebabkan keterlambatan saat proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z.. (2012). *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Atsnan, M.F., & Gazali R.Y.. (2013). *Penerapan Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan)*. Prosiding FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, ISBN 978-979-16353-9-4.
- Brady, J.E. (2002). *Kimia Universitas Asas & Struktur Jilid 1*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Dahar, R.W.. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Elsa. (2015). *Desain Perangkat Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan Sainifik pada Materi Koloid di Kelas XI IPA SMA/MA*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Emzir. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Faturahmah, N.D.. (2013). *Uji Coba Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA Aspek Kimia Karya Mukhlisin untuk SMP/MTs Kelas VII Berdasarkan KTSP*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta
- Furchan, A.. (2004). *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hidayat, S.. (2013). *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kalsum, dkk., (2009). *Kimia 2 Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Nasional.
- Kemendikbud. (2013). *Pengembangan Kurikulum 2013*. Paparan Kemendikbud dalam Sosialisasi Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud.
- Mualifah, L.. (2012). *Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Kimia Melalui Metode Pengajaran Terbalik (Reciprocal Teaching) di Kelas XI*. Prosiding Seminar Nasional UNESA, Surabaya, ISBN 978-979-028-550-7.

- Mudrikah. (2010). *Implementasi Pendekatan CTL dengan Strategi Penyelesaian Masalah untuk Meningkatkan Kreatifitas dan Daya Pikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA 3 MAN Yogyakarta III*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Mulyasa, E.. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Muslich, M.. (2007). *KTSP Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Dasar Pemahaman dan Pengembangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurdiyanto, B.. (2008). *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Pamungkas, L.. (2014). *Implementasi Model Pembelajaran Gallery of Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dan Rasa Ingin Tahu Peserta Didik Kelas XA MA Ibnul Qayyim Putri pada Pembelajaran Kimia*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Permana, I.. (2009). *Memahami Kimia SMA/MA 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan Nasional.
- Pratiwi, A.S.. (2014). *Uji Coba Produk Pengembangan Hand Out Materi Stoikiometri sebagai Bahan Ajar untuk SMAN 1 Kebakkramat Kabupaten Karanganyar Surakarta Jawa Tengah yang disusun Oleh Sholihin*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Rusman. (2009). *Manajemen Kurikulum*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sani, R.A.. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, W.. (2008). *Kurikulum dan pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sastrohamidjojo, H.. (2012). *Kimia Dasar*. Yogyakarta: UGM Press
- Setyosari, P.. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan dan pengembangan*. Jakarta: Kencana prenada media group.
- Sudjana, N.. (2001). *Penelitian dan penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar baru.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukardi. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Tindakan Kelas Implementasi dan Pengembangannya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sunaryanto, Tri. (2014). *Pengembangan Buku Panduan Eksperimen Fisika Berbasis Kurikulum 2013 dengan Scientific Approach untuk Siswa Kelas X SMA/MA*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

Suparno, P.. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.

Suyanti, R.D.. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

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

Yaumi, Muhammad dan Damapolii, Muljono. (2014). *Action Research: Teori, Model, dan Aplikasi*. Jakarta: Kencana.

LAMPIRAN 1

**PEDOMAN WAWANCARA RESPON GURU TERHADAP PENERAPAN
PENDEKATAN SAINTIFIK**

1. Bagaimana pendapat Anda tentang penerapan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran?

.....
.....

2. Apakah dengan menerapkan pendekatan saintifik tersebut dapat memudahkan Anda dalam mengajar atau justru merepotkan?

.....
.....

3. Jika Anda merasa kesulitan, kendala/kesulitan apakah yang Anda rasakan?

.....
.....

4. Menurut Anda, efektifkah proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik?

.....
.....

5. Menurut Anda, lebih efektif mana proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan yang biasa dilakukan dalam proses pembelajaran?

.....
.....

6. Setelah Anda menerapkan desain pembelajaran yang kami buat, apakah Anda merasa tertarik untuk terus menerapkan pendekatan saintifik?

.....
.....

7. Menurut Anda, dimanakah letak kekurangan dan kelebihan pendekatan saintifik berdasarkan desain pembelajaran yang kami susun?

.....
.....

8. Jika ada kekurangannya, perlukah dilakukan revisi untuk hal tersebut?

.....
.....

LAMPIRAN 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA/MA

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : XI/ Genap

Materi Pokok : Koloid

Alokasi Waktu : 3 minggu x 4 jam pelajaran (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

Indikator:

- 1.1.1 Menyadari adanya penyusunan partikel larutan, suspensi, dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

- 2.1.1 Menunjukkan rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran dengan cara aktif bertanya.
- 2.1.2 Jujur dalam menuliskan data percobaan koloid yang dilakukan.
- 2.1.3 Bertanggung jawab dalam kelompok baik saat melakukan percobaan maupun saat berdiskusi.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

Indikator:

- 2.2.1 Bekerjasama dengan anggota kelompoknya ketika melakukan percobaan.
- 3.15 Menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.

Indikator:

- 3.15.1 Membedakan larutan, suspensi, dan koloid.
- 3.15.2 Mengklasifikasikan jenis-jenis koloid berdasarkan zat terdispersi dan medium pendispersinya.
- 3.15.3 Menjelaskan sifat-sifat koloid.
- 3.15.4 Menjelaskan macam-macam cara pembuatan koloid.
- 4.15 Mengajukan ide/gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid.

Indikator:

- 4.15.1 Mengidentifikasi perbedaan larutan, suspensi, dan koloid dari beberapa larutan.
- 4.15.2 Melakukan percobaan untuk mengamati salah satu sifat koloid yaitu koagulasi.

- 4.15.3 Merancang percobaan pembuatan koloid dengan cara dispersi atau kondensasi.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1

1. Peserta didik mampu melakukan percobaan untuk membedakan larutan, suspensi, dan koloid pada larutan susu, gula, dan kopi.
2. Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan larutan, suspensi, dan koloid.
3. Peserta didik mampu melakukan percobaan penambahan susu dengan air jeruk nipis untuk menganalisis sifat koloid yaitu koagulasi.
4. Peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat koloid.
5. Peserta didik mampu memenuhi aspek jujur dan kerjasama saat percobaan.
6. Peserta didik mampu memenuhi aspek kedisiplinan, persiapan, pelaksanaan, penutup, dan K3 (Keamanan dan Keselamatan Kerja) selama kegiatan percobaan.

Pertemuan 2

1. Peserta didik mampu memahami pengertian zat terdispersi dan medium pendispersi.
2. Peserta didik dapat mengklasifikasikan jenis-jenis koloid berdasarkan zat terdispersi dan medium pendispersi.
3. Peserta didik mampu menjelaskan macam-macam cara pembuatan koloid.

Pertemuan 3

1. Peserta didik menyadari adanya penyusunan partikel larutan, suspensi, dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.
2. Peserta didik dapat merancang percobaan pembuatan koloid dengan cara dispersi atau kondensasi.
3. Peserta didik mampu mengkomunikasikan hasil percobaan yang telah dirancang dalam bentuk tugas akhir yang akan dipresentasikan.
4. Peserta didik melakukan evaluasi pembelajaran dengan mengerjakan soal ulangan.
5. Peserta didik mampu memenuhi aspek rasa ingin tahu dan tanggung jawab.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Tabel Perbedaan antara Larutan, Koloid, dan Suspensi

| Karakteristik | Jenis | | |
|---------------|---|--|--|
| | Larutan (dispersi molekular) | Koloid (dispersi koloid) | Suspensi (dispersi kasar) |
| Sifat | Homogen, tidak dapat dibedakan meskipun menggunakan mikroskopis ultra | Homogen secara makroskopis, tetapi heterogen jika diamati dengan mikroskop ultra | Heterogen |
| Partikel | Berdimensi kurang dari 1 nm (panjang, lebar, tebal) | Berdimensi antara 1 nm – 100 nm | Lebih dari 100 nm |
| Fase | Satu | Dua | Dua |
| Kestabilan | Stabil | Pada umumnya stabil | Tidak stabil |
| Penyaringan | Tidak dapat disaring | Tidak dapat disaring, kecuali dengan penyaringan ultra | Dapat disaring dengan penyaringan biasa |
| Kejernihan | Jernih | Tidak jernih | Tidak jernih |
| Contoh | Larutan gula, larutan garam, udara yang bersih. | Campuran susu dengan air, sabun, jeli, mentega, selai. | Campuran tepung terigu dengan air, air sungai yang keruh, campuran pasir dengan air, campuran kopi dengan air. |

Sifat-sifat Koloid

1) Efek Tyndall

Efek Tyndall adalah peristiwa jalannya sinar yang melewati sistem koloid dapat terlihat, karena partikel-partikel koloid dapat menghamburkan sinar ke segala arah. Sebagai contoh debu dalam rumah yang terlihat bila ada sinar yang masuk melewati celah. Efek Tyndall dapat digunakan untuk membedakan larutan dengan koloid, yakni dengan cara penyinaran.

2) Gerak Brown

Gerak brown adalah gerak lurus tak beraturan (zig-zag) dari partikel koloid karena bertumbukan dengan mediumnya. Dikarenakan partikel koloid bergerak melayang terus-menerus, maka koloid sukar mengendap (bersifat stabil). Gerak brown dapat diamati dengan ultra mikroskop.

3) Muatan Koloid

a) Elektroforesis

Elektroforesis adalah peristiwa Bergeraknya koloid ke salah satu elektroda karena pengaruh arus listrik. Hal ini menunjukkan bahwa koloid memiliki muatan. Koloid yang bermuatan positif akan Bergerak ke katoda (elektroda negatif), sedangkan koloid negatif akan Bergerak ke anoda (elektroda positif). Dengan demikian elektroforesis dapat digunakan untuk menentukan jenis muatan koloid.

b) Adsorpsi

Partikel koloid dapat menyerap ion-ion berbagai macam zat pada permukaannya. Penyerapan pada permukaan ini disebut adsorpsi. Karena dapat menyerap ion-ion, maka partikel koloid dapat bermuatan. Muatan koloid tersebut merupakan faktor yang dapat menstabilkan koloid. Dikarenakan bermuatan sejenis, maka partikel-partikel koloid saling tolak-menolak sehingga terhindar dari pengelompokan antar sesama koloid tersebut (jika partikel koloid itu saling bertumbukan dan kemudian bersatu maka lama kelamaan dapat terbentuk partikel yang cukup besar dan akhirnya mengendap). Contoh penggunaan adsorpsi adalah pengobatan sakit perut dengan norit dan penjernihan air dengan tawas.

4) Koagulasi

Partikel-partikel koloid dapat mengalami koagulasi (pengendapan). Adapun cara yang digunakan untuk mengendapkan partikel koloid adalah:

- Mekanik, cara ini dapat dilakukan dengan jalan pemanasan, pengadukan, atau pendinginan.
- Kimia, cara kimia dapat dilakukan dengan proses penambahan elektrolit yang memiliki muatan yang berlawanan.
- Cottrell, cara Cottrell yaitu dengan jalan menggunakan arus listrik.

5) Dialisis

Dialisis adalah proses pemurnian koloid dari ion-ion pengganggu dengan menggunakan selaput semipermeabel. Selaput semipermeabel adalah selaput yang dapat dilewati medium dan ion-ion, tetapi tidak dapat dilewati oleh partikel koloid. Dialisis yang dipercepat dengan arus listrik disebut elektrodialisis.

6) Koloid Pelindung

Koloid dapat distabilkan dengan menambahkan elektrolit atau koloid lain yang disebut koloid pelindung. Koloid pelindung ini akan membungkus partikel zat terdispersi, sehingga tidak dapat lagi mengelompok.

7) Koloid Liofil dan Koloid Liofob

Berdasarkan daya adsorbsinya terhadap medium, koloid dibagi dua, yakni:

- a) Koloid liofil, merupakan koloid yang suka kepada medium (daya adsorpsi terhadap medium besar). Jika medium pendispersinya air disebut hidrofil (suka pada air). Contohnya lem, agar-agar, gelatin, dan kanji.
- b) Koloid liofob, merupakan koloid yang tidak suka pada medium (daya adsorpsi terhadap medium sangat kecil). Jika medium pendispersinya air disebut hidrofob (tidak suka air). Misal koloid logam (Au, Ag), koloid As_2S_3 .

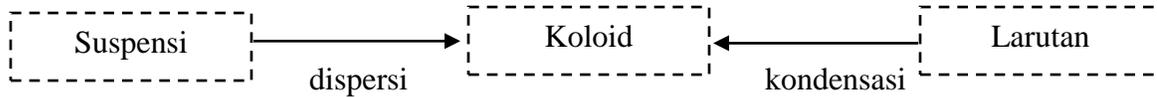
Pertemuan 2

Tabel Jenis-jenis Koloid Berdasarkan Fase Terdispersi dan Medium Pendispersinya

| Fase terdispersi Medium pendispersi | Gas | cair | Padat |
|--|--|---|--|
| Gas | - (Membentuk larutan sejati) | Aerosol cair Contoh: awan, kabut, <i>hairspray</i> , obat semprot | Aerosol padat Contoh: asap, debu, buangan knalpot. |
| Cair | Busa Contoh: buih, busa, krim kocok | Emulsi Contoh: santan, susu, minyak ikan | Sol Contoh: kanji, cat, tinta, lem cair, air lumpur, putih telur |
| Padat | Busa padat Contoh: batu apung, karet busa, biskuit | Gel Contoh: keju, mentega, agar-agar, mutiara, nasi, selai | Sol padat Contoh: kaca, tanah, permata, perunggu, kuningan |

Cara pembuatan Koloid

Partikel koloid besarnya antara larutan sejati dan suspensi, karena itu pembuatan koloid ada dua cara, yaitu dispersi dan kondensasi.



1) Cara dispersi

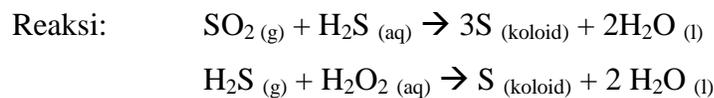
Dispersi adalah pembuatan koloid dengan cara memperkecil suspensi menjadi partikel koloid. Macam-macam cara dispersi:

- Cara mekanik, dilakukan dengan menggerus/menumbuk/menggiling hingga partikelnya berukuran koloid. Contoh pembuatan cat, pembuatan sol belerang.
- Cara homogenisasi, dilakukan untuk membuat emulsi dengan mesin homogenisasi. Contoh pembuatan susu *cream*.
- Cara peptisasi, dilakukan dengan menambahkan ion sejenis kedalam endapan koloid hingga partikelnya pecah menjadi sol. Contoh endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$ ditambah larutan AlCl_3 , endapan NiS ditambah larutan H_2S , serat selulosa asetat ditambah aseton, dan agar-agar ditambah air.
- Cara dispersi dalam gas, dilakukan dengan cara menyemprotkan cairan dengan *sprayer*. Contoh *hairspray*, *bayonspray*, cat pilok, *deodoranspray*.
- Cara listrik (busur bredig), dilakukan dengan meloncatkan bunga api listrik kedalam larutan elektrolit atau air sebagai elektroda digunakan logam yang akan dibuat sol. Contoh pembuatan sol emas.

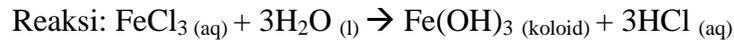
2) Cara kondensasi

Cara kondensasi adalah pembuatan koloid dengan cara merubah larutan sejati menjadi partikel koloid dengan suatu reaksi kimia tertentu. Macam-macam cara kondensasi:

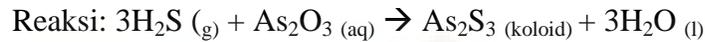
- Reaksi redoks, reaksi yang disertai dengan perubahan bilangan oksidasi. Contohnya pembuatan sol belerang, dibuat dengan mengalirkan gas SO_2 kedalam larutan H_2S atau mengalirkan gas H_2S kedalam larutan H_2O_2 .



- b) Reaksi hidrolisis, reaksi pembentukan koloid dengan menggunakan pereaksi air. Contoh pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dari larutan FeCl_3 yang diteteskan kedalam air mendidih.



- c) Reaksi pertukaran, pembuatan sol As_2S_3 dari gas H_2S yang dialirkan kedalam larutan As_2O_3 encer.



- d) Cara fisika, cara ini dengan jalan menurunkan kelarutan (mendinginkan atau mengganti pelarut yang tidak melarutkan). Contoh pembuatan sol belerang dalam air dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- Melarutkan belerang kedalam alkohol, kemudian larutan yang terjadi diteteskan kedalam air sedikit, demi sedikit.
- Melarutkan serbuk belerang kedalam air panas kemudian didinginkan.

E. Model, Pendekatan, Strategi, Metode, dan Media Pembelajaran

Model : *Cooperative Learning*

Pendekatan: *Scientific Approach*

Strategi : Deduktif

Metode : Praktikum, demonstrasi, dan diskusi

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Alat dan Bahan

- a. PPT
- b. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
- c. Alat dan bahan praktikum
 - 1) Alat
 - a) Gelas beker 250 ml
 - b) Gelas beker 50 mL
 - c) Gelas ukur 5 mL
 - d) Tabung reaksi
 - e) Pengaduk kaca

- f) Spatula
 - g) Corong gelas sedang
 - h) Laser
 - i) Kertas saring
 - j) Penjepit
 - k) Pembakar spirtus
 - l) Korek api
 - m) Pisau
 - n) Botol akuades
- 2) Bahan
- a) Akuades
 - b) Gula pasir
 - c) Kopi
 - d) Susu bubuk
 - e) Susu murni 5 mL
 - f) Jeruk nipis 1 buah

2. Sumber

Buku pegangan guru dan peserta didik.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|--|---|
| 1 | <p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientasi Guru mengucapkan salam, peserta didik diberikan waktu untuk berdoa dan dipresensi. • Apersepsi Peserta didik diberi motivasi, bahwasannya susu, kopi, dan campuran gula dengan air sangat sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan dipelajari dalam ilmu kimia. | <p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p> |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Motivasi Peserta didik ditanya oleh guru, “Apakah susu, campuran kopi dengan air serta campuran gula dengan air memiliki sifat yang sama?” “Apakah kalian pernah membuat tahu? Bahan apa saja yang digunakan dalam pembuatan tahu, dan bagaimana cara membuatnya? Tahukan kalian jika tahu dibuat dari koloid?” | 1 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. | 1 menit |
| 2 | Kegiatan Inti | 70-110 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan berkumpul dengan anggota kelompok masing-masing. Tiap kelompok terdiri dari 5 peserta didik. | 3-5 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati <ol style="list-style-type: none"> i. Peserta didik diberi LKPD yang membuat dua percobaan yang harus dilakukan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Percobaan 1: untuk menganalisis dan membedakan antara larutan, suspensi, dan koloid dengan menggunakan larutan gula, air susu, dan kopi. ✓ Percobaan 2: untuk membuktikan salah satu sifat koloid yaitu koagulasi. ii. Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk memahami langkah kerja percobaan yang akan dilakukan. iii. Peserta didik melakukan percobaan 1 untuk menganalisis dan membedakan antara larutan, suspensi, dan koloid, dengan membuat gula, susu, dan kopi yang dilarutkan dalam air. Selanjutnya guru membahas hasil percobaan yang mana larutan, suspensi, dan koloid. iv. Peserta didik melakukan percobaan 2 untuk membuktikan salah satu sifat koloid yaitu koagulasi, dengan menambahkan air jeruk | <p>5 menit</p> <p>15-20 menit</p> <p>15-20 menit</p> |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|--|-------------------------|
| | <p>nipis ke dalam susu yang prinsip kerjanya sama dengan pembuatan tahu.</p> <p>v. Guru menilai aspek afektif yaitu jujur dan kerjasama peserta didik dengan menggunakan lembar observasi afektif.</p> <p>vi. Peserta didik mengamati dan mendiskusikan hasil percobaan bersama dengan anggota kelompoknya masing-masing.</p> | <p>-</p> <p>3 menit</p> |
| | <p>• Menanya</p> <p>Peserta didik bertanya:</p> <p>➤ <i>“Mengapa cahaya laser dihamburkan pada susu, sedangkan pada kopi cahaya dipantulkan, padahal keduanya sama-sama keruh?”</i></p> <p>Jawab:</p> <p>Karena partikel-partikel yang terdapat dalam susu dan kopi berbeda. Susu tergolong koloid dan kopi tergolong suspensi. Partikel koloid dan suspensi berbeda, partikel koloid lebih kecil dibandingkan dengan suspensi, sehingga pada saat cahaya senter menabrak partikel koloid yang kecil, cahaya senter akan dihamburkan. Berbeda ketika cahaya senter menabrak partikel suspensi yang besar, cahaya akan tertahan oleh partikel suspensi, kemudian akan dipantulkan.</p> <p>➤ <i>“Mengapa ketika disaring hanya ampas kopi yang tersaring, sedangkan susu tidak?”</i></p> <p>Jawab:</p> <p>Karena partikel-partikel dalam campuran kopi lebih besar dibandingkan partikel dalam susu, sehingga ampas kopi yang tersaring. Susu dapat disaring dengan saringan ultra.</p> <p>➤ <i>“Mengapa susu dapat menggumpal ketika ditambahkan asam cuka?”</i></p> <p>Jawab:</p> <p>Pada percobaan ini menguji salah satu sifat koloid, yaitu koagulasi.</p> | <p>4-5 menit</p> |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|--|----------------|
| | <p>Koagulasi merupakan sifat dimana koloid akan menggumpal ketika ditambah elektrolit ataupun ditambahkan muatan yang berbeda dengan muatan koloid tersebut. Sebelum terjadinya koagulasi, prosesterjadinya pula sifat koloid yang lain, yaitu penyerapan (adsorpsi). Peristiwa adsorpsi terjadi ketika muatan koloid bergabung dengan spesi bermuatan (muatan berbeda atau elektrolit), sehingga partikel koloid menjadi. Akibatnya, terjadi penggabungan partikel koloid bermuatan. Adapun peristiwa koagulasi terjadi ketika muatan spesi baru bergabung dengan muatan koloid, maka akan terbentuk partikel yang lebih besar dari sebelumnya, sehingga akan terbentuk gumpalan-gumpalan pada campuran tersebut.</p> | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. | 10-12 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru menilai aspek psikomotor peserta didik dengan menggunakan lembar observasi psikomotorik. | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan konfirmasi terkait percobaan yang telah dilakukan oleh peserta didik dengan membahas hasil percobaan yang diperoleh peserta didik. | 5-10 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan slide PPT mengenai tabel perbedaan antara larutan, koloid, dan suspensi. | 5-15 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan mengenai sifat-sifat koloid pada slide PPT yang dihubungkan dengan percobaan yang telah dilakukan. | 5-15 menit |
| 3 | Kegiatan Penutup | 5 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pelajaran dengan memberitahukan kepada peserta didik terkait pembelajaran pada pertemuan selanjutnya, yaitu jenis-jenis koloid dan cara pembuatan koloid. | 3 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik diberikan motivasi untuk lebih rajin belajar. | 2 menit |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|---|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam. | - |

Pertemuan 2

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|--|-----------------|
| 1 | Kegiatan Pendahuluan | 10 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Orientasi Guru mengucapkan salam, berdoa, dan mempresensi peserta didik. | 2-3 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Apersepsi Guru melakukan demonstrasi mengenai cara pembuatan koloid dengan cara mencampurkan air dan minyak goreng ke dalam botol lalu dikocok, selanjutnya jika campuran air dan minyak ditambahkan air sabun, kemudian dikocok kembali. | 5 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Motivasi Peserta didik ditanya “mengapa ketika air sabun ditambahkan, air dan minyak goreng dapat bercampur?” Jawab: Campuran minyak dan air tergolong emulsi, yakni cair dalam cair. Namun, keduanya memiliki sifat yang berbeda pada kepolarannya, minyak adalah non polar dan air adalah polar, sehingga keduanya tidak dapat bersatu membentuk satu fasa. Untuk menstabilkan campuran tersebut adalah dengan cara menambahkan zat pengemulsi (emulgator), yaitu senyawa organik yang mengandung gugus polar dan nonpolar, sehingga dapat mengikat zat polar (air) zat nonpolar (minyak). Zat pengemulsi tersebut adalah sabun cair. Dasar dari penyetabilan ini adalah senyawa polar dapat melarutkan senyawa polar, dan senyawa nonpolar dapat melarutkan senyawa nonpolar (<i>like dissolves like</i>). | 2 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. | 1 menit |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-------|------|-------|-----|--|--|--|------|--|--|--|-------|--|--|--|-----------|
| 2 | Kegiatan Inti | 65-100 menit | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta dengan kelompok yang sama pada pertemuan sebelumnya. | 2 menit | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diinstruksikan untuk membaca buku pegangan peserta didik. | 15-20 menit | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik harus memastikan semua anggota kelompok memahami materi jenis-jenis koloid. | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan permainan susun jenis-jenis koloid, dan guru menjelaskan aturan permainan Aturan permainan: vii. Masing-masing kelompok mendapatkan satu amplop yang didalamnya berisi foto jenis-jenis koloid yang harus ditempel pada kertas karton yang telah disediakan oleh guru. Guru membagikan foto dengan warna kertas yang berbeda untuk setiap kelompoknya. Guru hanya menyediakan satu kertas karton yang ditempel di papan tulis, maka masing-masing kelompok menempelkan foto jenis-jenis koloid pada kertas karton tersebut. Foto yang ditempelkan harus sesuai dengan kolom fasa terdispersi dan medium pendispersi. Tabel pada karton digambarkan sebagai berikut: <table border="1" data-bbox="321 1360 1170 1799"> <thead> <tr> <th data-bbox="321 1360 592 1472">Fase terdispersi Medium pendispersi</th> <th data-bbox="592 1360 771 1472">Gas</th> <th data-bbox="771 1360 979 1472">Cair</th> <th data-bbox="979 1360 1170 1472">Padat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="321 1472 592 1583">Gas</td> <td data-bbox="592 1472 771 1583"></td> <td data-bbox="771 1472 979 1583"></td> <td data-bbox="979 1472 1170 1583"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="321 1583 592 1694">Cair</td> <td data-bbox="592 1583 771 1694"></td> <td data-bbox="771 1583 979 1694"></td> <td data-bbox="979 1583 1170 1694"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="321 1694 592 1799">Padat</td> <td data-bbox="592 1694 771 1799"></td> <td data-bbox="771 1694 979 1799"></td> <td data-bbox="979 1694 1170 1799"></td> </tr> </tbody> </table> | Fase terdispersi Medium pendispersi | Gas | Cair | Padat | Gas | | | | Cair | | | | Padat | | | | 2-5 menit |
| Fase terdispersi Medium pendispersi | Gas | Cair | Padat | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cair | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Padat | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data viii. Peserta didik memulai permainan bersama teman kelompoknya setelah diberi instruksi oleh guru. ix. Guru mengajak peserta didik untuk mengecek hasil permainan peserta didik. x. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai hasil permainan yang telah dilakukan. | <p>15 menit</p> <p>5-10 menit</p> <p>5 menit</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mengasosiasi xi. Setelah membahas jenis-jenis koloid, guru mengaitkan materi tersebut dengan cara pembuatannya. Guru juga membahas kembali demonstrasi yang dilakukan pada apersepsi terkait mencampurkan air dengan minyak, kemudian ditambahkan dengan air sabun. xii. Guru menjelaskan materi cara pembuatan koloid dengan cara ditampilkan dalam slide PPT. | <p>3-15 menit</p> <p>15-25 menit</p> |
| 3 | Kegiatan Penutup | 5-10 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan jenis-jenis sistem koloid. | 2-5 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan tugas proyek koloid yang akan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya. | 2-4 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan nasihat dan motivasi untuk lebih giat belajar. | 1 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberitahukan peserta didik bahwa pada pertemuan berikutnya akan dilakukan ulangan dan diberikan LKPD untuk tugas proyek di rumah. | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam. | - |

Pertemuan 3

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|--|---------------------|
| 1 | Kegiatan Pendahuluan | 5 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Orientasi Guru mengucapkan salam dan mempresensi peserta didik, serta mengajak peserta didik berdoa bersama. | 2 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi Guru mengingatkan kembali mengenai materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. | 1 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Motivasi Peserta didik diberi motivasi untuk mengaitkan teori kimia dengan kejadian yang ada dalam kehidupan sehari-hari agar lebih bermanfaat. | 1 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. | 1 menit |
| 2 | Kegiatan Inti | 70-110 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta perwakilan dari 2 kelompok untuk mempresentasikan video percobaan koloid yang telah dibuat. Masing-masing kelompok diberi waktu 15 menit untuk melakukan presentasi sekaligus sesi tanya jawab. - Peserta didik lain diberikan kesempatan untuk bertanya, menanggapi, atau memberi masukan kepada anggota kelompok yang presentasi, mengenai hasil maupun kesimpulan. Guru menilai peserta didik aspek afektif yaitu rasa ingin tahu dan tanggung jawab dalam lembar observasi afektif. - Guru memberikan konfirmasi terkait presentasi yang telah disampaikan oleh perwakilan kelompok. - Peserta didik menyimak penjelasan yang diberikan oleh guru mengenai hubungan percobaan yang telah dilakukan dengan teori. | 30-50 menit |
| | | 3 menit |
| | | 7 menit |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|---|----------------|
| | - Peserta didik mengumpulkan tugas proyek yang telah dibuat. | |
| | • Peserta didik diberikan lembar ulangan untuk dikerjakan oleh peserta didik selama 30 menit. | 30-45 menit |
| | • Guru memberikan lembar penilaian diri sikap spiritual pada peserta didik. | 5 menit |
| 3 | Kegiatan Penutup | 5 menit |
| | • Peserta didik bersama guru menyimpulkan tugas akhir yang dihubungkan dengan teori pelajaran | 4 menit |
| | • Peserta didik diberikan nasihat dan motivasi untuk lebih giat belajar. | 1 menit |
| | • Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam. | - |

Keterangan: Alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan alokasi waktu yang ditetapkan sekolah masing-masing.

Pertemuan 3 MA Nurul Ummah (Tugas proyek: *Mind map*)

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|---|------------------|
| 1 | Kegiatan Pendahuluan | 5 menit |
| | • Orientasi Guru mengucapkan salam dan mempresensi peserta didik, serta mengajak peserta didik berdoa bersama. | 2 menit |
| | • Apersepsi Guru mengingatkan kembali mengenai materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. | 1 menit |
| | • Motivasi Peserta didik diberi motivasi untuk mengaitkan teori kimia dengan kejadian yang ada dalam kehidupan sehari-hari agar lebih bermanfaat. | 1 menit |
| | • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. | 1 menit |
| 2 | Kegiatan Inti | 110 menit |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----|--|----------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta perwakilan dari 2 kelompok untuk mempresentasikan <i>mind map</i> yang telah dibuat. 50 menit - Peserta didik lain diberikan kesempatan untuk bertanya, menanggapi, atau memberi masukan kepada anggota kelompok yang presentasi, mengenai hasil maupun kesimpulan. Guru menilai peserta didik aspek afektif yaitu rasa ingin tahu dan tanggung jawab dalam lembar observasi afektif. 3 menit - Guru memberikan konfirmasi terkait presentasi yang telah disampaikan oleh perwakilan kelompok. 7 menit - Peserta didik menyimak penjelasan yang diberikan oleh guru mengenai hubungan percobaan yang telah dilakukan dengan teori. - - Peserta didik mengumpulkan tugas proyek yang telah dibuat. - | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan lembar ulangan untuk dikerjakan oleh peserta didik selama 40 menit. 45 menit | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan lembar penilaian diri sikap spiritual pada peserta didik. 5 menit | |
| 3 | Kegiatan Penutup | 5 menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil percobaan yang dihubungkan dengan teori pelajaran. 4 menit | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan nasihat dan motivasi untuk lebih giat belajar. 1 menit | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam. - | |

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

| No. | Aspek yang dinilai | Teknik penilaian | Instrumen | Keterangan |
|-----|--------------------|------------------|---|--|
| 1. | Spiritual | Non tes | a. Lembar penilaian diri | <i>Lampiran 1</i> |
| 2. | Afektif | Non tes | a. Lembar observasi b. Rubrik penilaian | <i>Lampiran 2</i> |
| 3. | Kognitif | Tes | a. Soal/pertanyaan dalam LKPD b. Kisi soal c. Soal ulangan d. Kunci soal ulangan | <i>Lampiran 3</i> <i>Lampiran 4</i> <i>Lampiran 5</i> <i>Lampiran 6</i> |
| 4. | Psikomotorik | Non tes | a. Lembar observasi b. Rubrik penilaian | <i>Lampiran 7</i> |

Yogyakarta, 3 Maret 2015

Mengetahui,

Kepala SMA/MA

Guru Mata Pelajaran Kimia

.....

NIP:

.....

NIP:



LKPD 1

Penentuan Larutan Sejati, Suspensi, dan Koloid

Pernahkan kalian membuat minuman kopi, susu, ataupun air gula? Jika kita mencoba menyaring minuman itu, kira-kira minuman mana yang akan menyisakan ampas di kertas saring? Ayo tulis perkiraan kalian di bawah

HIPOTESIS:

.....

.....

.....

.....

Untuk membuktikan hipotesis kalian, mari kita lakukan percobaan berikut ini.

A. Tujuan Percobaan

Menentukan perbedaan larutan sejati, suspensi, dan koloid.

B. Alat dan Bahan

1. Alat
 - o) Gelas beker 250 ml
 - p) Pengaduk kaca
 - q) Spatula
 - r) Corong gelas sedang
 - s) Laser
 - t) Kertas saring
2. Bahan
 - g) Akuades
 - h) Gula pasir
 - i) Kopi
 - j) Susu bubuk

C. Cara Kerja

1. Masukkan 3 spatula gula, kopi, dan susu bubuk ke dalam gelas beker 250 mL, kemudian masukkan 200 ml akuades kedalam masing-masing gelas beker.
2. Aduk masing-masing campuran hingga homogen.
3. Amati yang terjadi pada ketiga campuran.
4. Dari arah horizontal, arahkan laser pada masing-masing campuran dan amati jalannya sinar
5. Saring masing-masing campuran dengan menggunakan kertas saring.
6. Amati filtrat dan residu yang diperoleh dari masing-masing campuran.

D. Data Pengamatan

| Campuran | Sifat Campuran | | | | |
|------------|------------------|--------------|----------------------|-------------------|------------------------------|
| | Larut atau tidak | Bening/Keruh | Mengendap atau tidak | Hasil penyaringan | Hasil disinari dengan senter |
| Gula | | | | | |
| Kopi | | | | | |
| Susu bubuk | | | | | |

E. Elaborasi

Campuran dapat dikelompokkan menjadi suspensi, koloid, dan larutan. Apabila campuran tersebut terdistribusi secara homogen, campuran tersebut dinamakan larutan. Apabila campuran terpisah menjadi dua fase dan dapat dipisahkan dengan penyaringan, campuran tersebut dinamakan suspensi, sedangkan jika tidak dapat dipisahkan dengan penyaringan campuran tersebut dinamakan koloid.

Larutan, koloid, dan suspensi mempunyai ukuran partikel solute yang berlainan, sehingga ada yang lolos dari penyaringan dan ada yang tidak. Perbedaan partikel solute tersebut juga menyebabkan campuran tersebut memiliki sifat khusus yang tidak dimiliki oleh campuran lain.

F. Pertanyaan

1. Kelompokkan campuran di atas ke dalam suspensi, koloid, dan larutan!
2. Jelaskan perbedaan antara suspensi, koloid, dan larutan!

G. Kesimpulan

.....

.....



LKPD 2

Pembuktian Salah Satu Sifat Koloid

Di bagian ini kita akan mempelajari beberapa sifat koloid melalui serangkaian percobaan.

A. Tujuan

Mengenal beberapa sifat koloid.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

- a. Gelas beker 50 mL
- b. Tabung reaksi
- c. Gelas ukur 5 mL
- d. Penjepit
- e. Pembakar spirtus
- f. Korek api
- g. Pisau
- h. Botol akuades

2. Bahan

- a. Susu murni 5 mL
- b. Jeruk nipis 1 buah

C. Cara Kerja

1. Tuangkan susu murni ke dalam tiga tabung reaksi masing-masing 5 mL.
2. Beri label pada masing-masing tabung reaksi agar tidak tertukar.
3. Belah jeruk nipis menjadi empat bagian menggunakan pisau agar tidak banyak mengeluarkan sarinya.
4. Peras jeruk nipis ke dalam gelas beker.
5. Panaskan tabung reaksi pertama, dan lihat apa yang terjadi.
6. Panaskan juga tabung reaksi kedua, kemudian masukkan perasan jeruk nipis ke dalam tabung reaksi, lihat apa yang terjadi.
7. Biarkan sari yang ada dalam jeruk nipis masuk dan bercampur ke dalam koloid susu, namun biji dan bulirnya diusahakan tidak masuk ke dalamnya.
8. Kemudian, masukkan perasan jeruk nipis ke dalam tabung reaksi ketiga dan panaskan.
9. Amati yang terjadi dan bandingkan dengan tabung reaksi pertama dan kedua.
10. Amati juga apa yang terjadi ketika semua jenis koloid disinari lampu laser.

D. Data Pengamatan

| No. | Langkah | Hasil |
|-----|---|-------|
| 1 | Tabung reaksi pertama dipanaskan | |
| 2 | Tabung reaksi kedua dipanaskan dan ditambah perasan jeruk nipis | |
| 3 | Tabung reaksi ketiga ditambah dengan perasan jeruk nipis | |
| 4 | Tabung reaksi ketiga yang telah ditambah perasan jeruk nipis dipanaskan | |

E. Elaborasi

Sistem koloid dapat menghamburkan cahaya jika ada sinar yang dilewatkan. Sinar tersebut dihamburkan oleh partikel-partikel yang ada dalam koloid tersebut. Peristiwa penghamburan cahaya oleh partikel-partikel koloid ini disebut efek Tyndall koloid. Selain efek Tyndall, koloid juga memiliki dapat bermuatan yaitu gerak Brown dan elektroforesis, teradsorpsi, dan terkoagulasi.

Gerak Brown adalah gerakan dari partikel terdispersi dalam sistem koloid yang terjadi karenasifat adanya tumbukan antar partikel tersebut, gerakan ini sifatnya acak dan tidak berhenti, serta hanya dapat diamati dengan mikroskop ultra. Elektroforesis adalah suatu proses pengamatan imigrasi atau berpindahnya partikel-partikel dalam sistem koloid karena pengaruh medan listrik. Adsorpsi adalah proses penyerapan bagian permukaan benda atau ion yang dilakukan sistem koloid sehingga sistem koloid ini mempunyai muatan listrik. Sedangkan koagulasi adalah suatu keadaan di mana partikel-partikel koloid membentuk suatu gumpalan yang lebih besar. Penggumpalan ini karena beberapa faktor antara lain karena penambahan zat kimia atau enzim tertentu.

F. Pertanyaan

1. Setelah mengetahui berbagai jenis sifat koloid, sifat apakah yang kalian amati pada susu dalam percobaan ini?
2. Tahukah kalian proses apakah yang terjadi pada percobaan di atas?

E. Kesimpulan

.....
.....

😊 Good Luck 😊

Pembahasan LKPD 1

1. Kelompokkan campuran di atas ke dalam suspensi, koloid, dan larutan!
 - Larutan sejati : gula
 - Suspensi : kopi
 - Koloid : susu
2. Jelaskan perbedaan antara suspensi, koloid, dan larutan!

| Karakteristik | Jenis | | |
|------------------------|---|--|---|
| | Larutan | Koloid | Suspensi |
| Kelarutan | Homogen, tidak dapat dibedakan meskipun menggunakan mikroskopis ultra | Homogen secara makroskopis, tetapi heterogen jika diamati dengan mikroskop ultra | Heterogen |
| Kejernihan | Jernih | Keruh | Keruh |
| Endapan | Tidak ada | Tidak ada | Ada |
| Penyaringan | Tidak dapat disaring | Tidak dapat disaring, kecuali dengan penyaringan ultra | Dapat disaring dengan penyaringan biasa |
| Hasil penyaringan | Tidak terdapat residu | Terdapat residu jika menggunakan penyaring ultra | Terdapat residu |
| Disinari dengan cahaya | Diserap | Dihamburkan | Dipantulkan |
| Contoh | Larutan gula, garam, teh | Susu, santan, detergen | Kopi, pasir, tepung |

Pembahasan LKPD 2

1. Koagulasi.
2. Koagulasi adalah suatu keadaan di mana partikel-partikel koloid membentuk suatu gumpalan yang lebih besar. Penggumpalan ini karena beberapa faktor antara lain karena pemanasan dan penambahan asam.

Lampiran 12

Kunci Jawaban Permainan Susun Jenis-jenis Koloid

| Fase terdispersi Medium pendispersi | Gas | Cair | Padat |
|--|---|--|--|
| Gas | - (Membentuk larutan sejati) | Aerosol cair kabut, cat pilok, <i>hair spray</i> , obat nyamuk semprot | Aerosol padat asap, asap kebakaran, asap knalpot, asap kebakaran hutan |
| Cair | Busa gelembung sabun, ombak | Emulsi santan, susu, minyak ikan | Sol cat, tinta, lumpur, coklat cair |
| Padat | Busa padat stereofom, batu apung, karet busa, spons | Gel keju, coklat padat, mentega, agar-agar | Sol padat gelas kaca, tanah, permata, perunggu, kuningan |



LKPD 3

Tugas Proyek Pembuatan Koloid

Agar-agar merupakan contoh koloid yang dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Agar-agar merupakan contoh koloid jenis gel yang terdiri dari fasa terdispersi cairan dan fasa terdispersi padat. Agar-agar dapat dibuat dari agar-agar instan yang tersedia di toko-toko atau pasar, dapat juga dibuat dengan cara merebus rumput laut kemudian disaring dan didinginkan.

Bahan

Adapun bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan agar-agar santan gula merah ini adalah sebagai berikut:

- a. Air 500 mL
- b. Gula merah 180 g iris kasar
- c. Agar-agar bubuk putih 3 sendok teh
- d. Daun pandan 1 lembar
- e. Santan kental 300 mL
- f. Garam secukupnya

Cara membuat:

- a. Masak gula merah, air, agar serta daun pandan ke dalam panci, masak dengan api sedang sambil diaduk hingga mendidih lalu kecilkan apinya. Masak sekitar 20 menit hingga agar-agar larut.
- b. Campurkan garam dan santan kemudian pisahkan daun pandan dari agar-agar, tuangkan santan ke dalam larutan agar-agar. Masak kembali sampai mendidih kemudian angkat.
- c. Tuangkan agar-agar ke dalam cetakan, kemudian dinginkan hingga mengeras.

Diskusikan...!!!



1. Menurut kalian pembuatan agar-agar santan gula merah termasuk dalam pembuatan koloid yang mana? Jelaskan mengapa demikian!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah video dari kegiatan yang telah kalian lakukan! Durasi video dibatasi antara 3-5 menit. Video juga boleh dibuat dalam bentuk kumpulan foto-foto kegiatan yang dijadikan *slide show*. Kumpulkan hasil dari kegiatan yang telah kalian lakukan beserta video yang telah dibuat pada pertemuan selanjutnya untuk dipresentasikan!





LKPD 3

Tugas Proyek Pembuatan Koloid

Dasar Teori

Es krim merupakan salah satu contoh koloid jenis emulsi. Fasa terdispersinya adalah air dan fasa pendispersinya adalah santan. Untuk membuat es krim dari santan dibutuhkan gelatin sebagai emulgator yang berfungsi untuk menstabilkan koloid.

Bahan

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat es krim adalah sebagai berikut:

- Santan dari 2 butir kelapa
- 500g gula pasir
- 1 sendok teh vanili
- 1 sendok teh garam
- 15 g jeli (nutrijell putih)
- 300 mL air panas
- Aroma coklat

Cara pembuatan es krim:

- Buatlah santan dari 2 butir kelapa yang ditambahkan 1 L air.
- Masak santan, gula, garam, dan vanili sambil diaduk, tunggu hingga mendidih.
- Setelah mendidih masukkan aroma coklat.
- Larutkan jeli dalam 300 mL air panas, lalu masukkan ke dalam adonan santan. Aduk rata dan dinginkan.
- Aduk adonan dengan mixer hingga mengental.
- Tuangkan adonan es krim pada cetakan kemudian masukkan ke dalam *freezer*.

Diskusikan...!!!



1. Menurut kalian pembuatan es krim termasuk dalam pembelajaran IPA? jelaskan mengapa demikian!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah video dari kegiatan yang telah kalian lakukan! Durasi video dibatasi antara 3-5 menit. Video juga boleh dibuat dalam bentuk kumpulan foto-foto kegiatan yang dijadikan *slide show*. Kumpulkan hasil dari kegiatan yang telah kalian lakukan beserta video yang telah dibuat pada pertemuan selanjutnya untuk dipresentasikan!

😊 Good Luck 😊

Rubrik Penilaian Tugas Proyek

| No. | Aspek | Skor | Keterangan |
|-----|--------------------|------|--|
| 1 | Judul tugas proyek | 1 | Judul tugas proyek tidak ditulis. |
| | | 2 | Judul tugas proyek ditulis tetapi tidak tepat/sesuai dengan isi video. |
| | | 3 | Judul tugas proyek ditulis dan sesuai dengan isi video. |
| 2 | Isi video | 1 | Isi video tidak sesuai dengan cara pembuatan yang telah ditentukan. |
| | | 2 | Isi video kurang sesuai dengan cara pembuatan yang telah ditentukan |
| | | 3 | Isi video sesuai dengan cara pembuatan yang telah ditentukan |
| 3 | Durasi video | 1 | Durasi video kurang dari 3 menit |
| | | 2 | Durasi video lebih dari 5 menit |
| | | 3 | Durasi video antara 3-5 menit |

Petunjuk Penskoran:

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{9} \times 100 = \text{skor akhir}$$

LAMPIRAN 3

LEMBAR OBSERVASI IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK DI DALAM KELAS XI IPA MA NURUL UMMAH YOGYAKARTA

Mata Pelajaran : Kimia

Semester/Kelas : Genap/XI IPA

Materi/Pertemuan : Koloid/1

Hari/Tanggal :

Petunjuk :

Berikan tanda *checklist* (√) pada setiap komponen yang dilaksanakan selama kegiatan pembelajaran peneapan pendekatan saintifik dan tuliskan uraian penjelasan dalam bagian “Keterangan” jika diperlukan keterangan yang lebih rinci.

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----|--|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| 1. | Kegiatan Pendahuluan (5 menit) | | | |
| | a. Orientasi Guru mengucapkan salam, peserta didik diberikan waktu untuk berdoa dan dipresensi. (2 menit) | | | |
| | b. Apersepsi Peserta didik diberi motivasi, bahwasannya susu, kopi, dan campuran gula dengan air sangat sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan dipelajari dalam ilmu kimia. (1 menit) | | | |
| | c. Motivasi | | | |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----------|--|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| | <p>Peserta didik ditanya oleh guru, “Apakah susu, campuran kopi dengan air serta campuran gula dengan air memiliki sifat yang sama?”</p> <p>“Apakah kalian pernah membuat tahu? Bahan apa saja yang digunakan dalam pembuatan tahu, dan bagaimana cara membuatnya? Tahukan kalian jika tahu dibuat dari koloid?” (1 menit)</p> | | | |
| | d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. (1 menit) | | | |
| 2. | Kegiatan Inti (110 menit) | | | |
| | ➤ Peserta didik dibagi menjadi 7 kelompok dan berkumpul dengan anggota kelompok masing-masing. Tiap kelompok terdiri dari 5 peserta didik. (5 menit) | | | |
| | <p>Mengamati</p> <p>➤ Peserta didik diberi LKPD yang memuat dua percobaan yang harus dilakukan:</p> <p>✓ Percobaan 1: untuk menganalisis dan membedakan</p> | | | |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----|---|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| | <p>antara larutan, suspensi, dan koloid dengan menggunakan larutan gula, air susu, dan kopi.</p> <p>✓ Percobaan 2: untuk membuktikan salah satu sifat koloid yaitu koagulasi. (5 menit)</p> | | | |
| | <p>➤ Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk memahami langkah kerja percobaan yang akan dilakukan.</p> | | | |
| | <p>➤ Peserta didik melakukan percobaan 1 untuk menganalisis dan membedakan antara larutan, suspensi, dan koloid, dengan membuat gula, susu, dan kopi yang dilarutkan dalam air. (20 menit)</p> | | | |
| | <p>➤ Peserta didik melakukan percobaan 2 untuk membuktikan salah satu sifat koloid yaitu koagulasi, dengan menambahkan air jeruk nipis ke dalam susu yang prinsip kerjanya sama dengan pembuatan tahu. (20 menit)</p> | | | |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----|--|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menilai aspek afektif yaitu jujur dan kerjasama peserta didik dengan menggunakan lembar observasi afektif. | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik mengamati dan mendiskusikan hasil percobaan bersama dengan anggota kelompoknya masing-masing. (3 menit) | | | |
| | <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik bertanya mengenai hal-hal yang mungkin akan ditanyakan peserta didik di bawah ini, jika tidak ada peserta didik yang bertanya maka guru dapat memancingnya atau memberikan pertanyaan berikut kepada peserta didik: <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>“Mengapa cahaya laser dihamburkan pada susu, sedangkan pada kopi cahaya dipantulkan, padahal keduanya sama-sama keruh?”</i> ➤ <i>“Mengapa ketika disaring hanya ampas kopi yang tersaring, sedangkan susu</i> | | | |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----|--|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| | <p><i>tidak?”</i></p> <p>➤ “<i>Mengapa susu dapat menggumpal ketika ditambahkan asam cuka?”</i></p> <p>(5 menit)</p> | | | |
| | <p>➤ Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas.</p> <p>(12 menit)</p> | | | |
| | <p>➤ Guru menilai aspek psikomotor peserta didik dengan menggunakan lembar observasi psikomotorik.</p> | | | |
| | <p>➤ Guru memberikan konfirmasi terkait percobaan yang telah dilakukan oleh peserta didik dengan membahas hasil percobaan yang diperoleh peserta didik. (10 menit)</p> | | | |
| | <p>➤ Guru menampilkan slide PPT mengenai tabel perbedaan antara larutan, koloid, dan suspensi. (15 menit)</p> | | | |
| | <p>➤ Guru menjelaskan mengenai sifat-sifat koloid pada slide PPT yang dihubungkan dengan percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>(15 menit)</p> | | | |
| 3. | Kegiatan Penutup (5 menit) | | | |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----|--|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| | a. Guru memberitahukan kepada peserta didik terkait pembelajaran pada pertemuan selanjutnya, yaitu jenis-jenis koloid dan cara pembuatan koloid. (3 menit) | | | |
| | b. Peserta didik diberikan motivasi untuk lebih rajin belajar. (2 menit) | | | |
| | c. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam. | | | |

Catatan Tambahan:

.....

.....

.....

.....

Observer

(.....)

**LEMBAR OBSERVASI IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK DIDALAM
KELAS XI IPA MA NURUL UMMAH YOGYAKARTA**

Mata Pelajaran : Kimia

Semester/Kelas : Genap/XI IPA

Materi/Pertemuan : Koloid/2

Hari/Tanggal :

Petunjuk :

Berikan tanda *checklist* (√) pada setiap komponen yang dilaksanakan selama kegiatan pembelajaran peneapan pendekatan saintifik dan tuliskan uraian penjelasan dalam bagian “Keterangan” jika diperlukan keterangan yang lebih rinci.

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----|--|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| 1. | Kegiatan Pendahuluan (10 menit) | | | |
| | a. Orientasi Guru mengucapkan salam, berdoa, dan mempresensi peserta didik. (2 menit) | | | |
| | b. Apersepsi Guru melakukan demonstrasi mengenai cara pembuatan koloid dengan cara mencampurkan air dan minyak goreng ke dalam botol lalu dikocok, selanjutnya jika campuran air dan minyak ditambahkan air sabun, kemudian dikocok kembali. (5 menit) | | | |
| | c. Motivasi | | | |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----------|--|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| | Peserta didik ditanya “Mengapa ketika air sabun ditambahkan, air dan minyak goreng dapat bercampur?” (2 menit) | | | |
| | d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. (1 menit) | | | |
| 2. | Kegiatan Inti (70 menit) | | | |
| | a. Peserta didik diminta berkumpul dengan kelompok yang sama pada pertemuan sebelumnya. (5 menit) | | | |
| | b. Peserta didik diinstruksikan untuk membaca buku pegangan peserta didik. (20 menit) | | | |
| | c. Peserta didik harus memastikan semua anggota kelompok memahami materi jenis-jenis koloid. | | | |
| | d. Peserta didik diberikan permainan susun jenis-jenis koloid, dan guru menjelaskan aturan permainan. (5 menit) | | | |
| | Mengumpulkan data | | | |
| | e. Peserta didik memulai permainan bersama teman kelompoknya setelah diberi instruksi oleh guru. (15 menit) | | | |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----|--|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| | f. Guru mengajak peserta didik untuk mengecek hasil permainan peserta didik. (10 menit) | | | |
| | g. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai hasil permainan yang telah dilakukan. (5 menit) | | | |
| | Mengasosiasi xiii. Setelah membahas jenis-jenis koloid, guru mengaitkan materi tersebut dengan cara pembuatannya. Guru juga membahas kembali demonstrasi yang dilakukan pada apersepsi terkait mencampurkan air dengan minyak, kemudian ditambahkan dengan air sabun. (15 menit) | | | |
| | j. Guru menjelaskan materi cara pembuatan koloid dengan cara ditampilkan dalam slide PPT. (25 menit) | | | |
| 3. | Kegiatan Penutup (10 menit) | | | |
| | a. Peserta didik bersama guru menyimpulkan jenis-jenis sistem koloid. (5 menit) | | | |
| | b. Peserta didik diberikan tugas mind map mengenai koloid yang dibuat | | | |

| |
|--|
| |
|--|

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----|--|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| | pada kertas manila kemudian dipresentasikan pada pertemuan ke-3 (4 menit) | | | |
| | c. Guru memberitahukan peserta didik bahwa pada pertemuan berikutnya akan dilakukan ulangan. | | | |
| | d. Peserta didik diberikan nasihat dan motivasi untuk lebih giat belajar. (1 menit) | | | |
| | e. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam. | | | |

Catatan Tambahan:

.....

.....

.....

.....

Observer

(.....)

**LEMBAR OBSERVASI IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK DIDALAM
KELAS XI IPA MA NURUL UMMAH YOGYAKARTA**

Mata Pelajaran : Kimia

Semester/Kelas : Genap/XI IPA

Materi/Pertemuan : Koloid/3

Hari/Tanggal :

Petunjuk :

Berikan tanda *checklist* (√) pada setiap komponen yang dilaksanakan selama kegiatan pembelajaran peneapan pendekatan saintifik dan tuliskan uraian penjelasan dalam bagian “Keterangan” jika diperlukan keterangan yang lebih rinci.

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----|---|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| 1. | Kegiatan Pendahuluan (5 menit) | | | |
| | a. Orientasi Guru mengucapkan salam dan mempresensi peserta didik, serta mengajak peserta didik berdoa bersama. (2 menit) | | | |
| | b. Apersepsi Guru mengingatkan kembali mengenai materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. (1 menit) | | | |
| | c. Motivasi Peserta didik diberi motivasi untuk mengaitkan teori kimia dengan kejadian yang ada dalam | | | |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----|---|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| | kehidupan sehari-hari agar lebih bermanfaat. (1 menit) | | | |
| | d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. (1 menit) | | | |
| 2. | Kegiatan Inti (80 menit) | | | |
| | Mengkomunikasikan a. Guru meminta perwakilan dari 2 kelompok, 1 kelompok yang telah membuat agar-agar dan 1 kelompok yang telah membuat es krim, untuk mempresentasikan hasil video percobaan koloid yang telah dibuatnya. Masing-masing kelompok diberi waktu 15 menit untuk melakukan presentasi sekaligus sesi tanya jawab. (30 menit) | | | |
| | b. Peserta didik lain diberikan kesempatan untuk bertanya, menanggapi, atau memberi masukan kepada anggota kelompok yang presentasi, mengenai hasil maupun kesimpulan. (3 menit) | | | |

| No. | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | Keterangan |
|-----------|---|-----------|-------|------------|
| | | Ya | Tidak | |
| | c. Guru menilai peserta didik aspek afektif yaitu rasa ingin tahu dan tanggung jawab dalam lembar observasi afektif . | | | |
| | d. Guru memberikan konfirmasi terkait presentasi yang telah disampaikan oleh perwakilan kelompok. (7 menit) | | | |
| | e. Peserta didik menyimak penjelasan yang diberikan oleh guru mengenai hubungan percobaan yang telah dilakukan dengan teori. | | | |
| | f. Peserta didik mengumpulkan tugas proyek yang telah dibuat. | | | |
| | g. Peserta didik diberikan lembar ulangan untuk dikerjakan oleh peserta didik selama 40 menit. | | | |
| 3. | Kegiatan Penutup (5 menit) | | | |
| | a. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil percobaan yang dihubungkan dengan teori pelajaran. (4 menit) | | | |
| | b. Peserta didik diberikan nasihat dan motivasi untuk lebih giat belajar. (1 menit) | | | |
| | c. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam. | | | |

Catatan Tambahan:

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

Observer

(.....)

