

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA
BERBASIS AL-QURAN PADA MATERI KOLOID
DI SMAN 12 BANDA ACEH**

S K R I P S I

Diajukan Oleh

NOVIA USMAN

NIM. 291325017

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2017 M/ 1438 H**

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA
BERBASIS AL-QUR'AN PADA MATERI KOLOID
DI SMAN 12 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

NOVIA USMAN
NIM. 291325017
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd
NIP. 195804171989031002

Pembimbing II,



Sabarni, M.Pd
NIP. 198208082006042003

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA
BERBASIS AL-QUR'AN PADA MATERI KOLOID
DI SMAN 12 BANDA ACEH.**

SKRIPSI

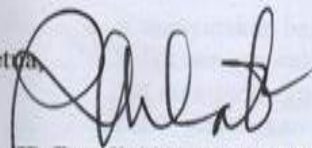
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal:

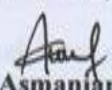
Rabu, 21 Juni 2017
26 Ramadhan 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

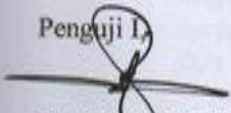
Ketua


Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd
NIP. 195804171989031002

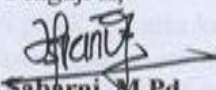
Sekretaris,


Asmaniar, S.Pd.I
NIP. 197910102014112002

Penguji I,


Dr. Hilmi, M.Ed
NIP. 196812262001121002

Penguji II,


Sabarni, M.Pd
NIP. 198208082006042003

Mengetahui,

 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darusalam Banda Aceh


Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001



KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur dipersembahkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan kekuatan serta kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Quran Pada Materi Koloid di SMAN 12 Banda Aceh”**.

Salawat beriring salam penulis sanjungkan kepangkuan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluar dan para sahabatnya sekalian yang karena beliaulah penulis dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Penulis mendapatkan begitu banyak arahan, bimbingan, serta bantuan dan banyak pihak untuk menyelesaikan skripsi ini. untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Mujiburrahman, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry dan pembantu dekan, yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan ini.
2. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd selaku ketua program studi pendidikan kimia dan Dr. Mujakir, M.Pd.Si sebagai sekretaris prodi yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi serta para staf prodi kimia yang membantu dalam proses administrasi.

3. Bapak Dr. Ramli Abdullah, M.Pd sebagai pembimbing pertama dan Ibu Sabarni, M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepala dan wakil kepala sekolah beserta guru kimia di SMAN I2 Banda Aceh yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ayahanda dan ibunda tercinta yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2013 prodi kimia, serta para sahabat Munizar, Niswatul Khaira, Sarah Fitria, Yulvi Mukhlisa, Raudhatul Hanifa, Siti wardah dan Maulia darma safriadi yang telah bekerja sama dan saling memberi motivasi.

Mudah-mudahan atas partisipasinya dan motivasi yang sudah diberikan dapat menjadi amal kebaikan dan diberi pahala yang setimpal oleh Allah SWT. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang. Dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Banda Aceh, 08 Juni 2017

Penulis,

Novia Usman

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional	7
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Belajar, Pembelajaran dan Hasil Belajar Pada Materi Koloid	9
B. Modul Pembelajaran	22
C. Al-Quran Sebagai Sumber Ilmu Pengetahuan	27
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	36
B. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian	42
C. Instrumen Penelitian.....	42
D. Teknik Pengumpulan Data	43
E. Teknik Analisis Data	45
BAB 1V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	51
B. Hasil Penelitian	53
C. Pembahasan.....	67
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	81
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	: Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan.....	38
------------	--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Sifat Sistem Dispersi Suspensi, koloid dan Larutan.....	17
Tabel 2.2	: Jenis-Jenis Koloid	17
Tabel 2.3	: Perbedaan Sol Liofil dan Liofob	20
Tabel 3.1	: Kriteria Validasi Analisis Persentase Modul	47
Tabel 3.2	: Kriteria Efektivitas Aktivitas Siswa.....	48
Tabel 3.3	: Klasifikasi Interpretasi N-Gain	49
Tabel 3.3	: Kriteria menghitung Respon Siswa	50
Tabel 4.1	: Jumlah ruangan SMAN 12 Banda Aceh	51
Tabel 4.2	: Jumlah Guru SMAN 12 Banda Aceh.....	52
Tabel 4.3	: Jumlah Siswa SMAN 12 Banda Aceh	52
Tabel 4.4	: Hasil Validasi oleh validator dengan beberapa aspek.....	55
Tabel 4.5	: Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Aspek Media	58
Tabel 4.6	: Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Aspek Keterpaduan.....	59
Tabel 4.7	: Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Aspek Bahasa ...	61
Tabel 4.8	: Hasil observasi aktivitas siswa RPP 1	63
Tabel 4.9	: Hasil Observasi Aktivitas Siswa RPP 2.....	64
Tabel 4.10	: Hasil Uji N-Gain Siswa SMAN 12 Banda Aceh	65
Tabel 4.11	: Hasil Persentase Respon Siswa.....	66

ABSTRAK

Nama	: Novia Usman
NIM	: 291325017
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul	: Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Qur'an Pada Materi Koloid di SMAN 12 Banda Aceh
Tanggal Sidang	: 21 Juni 2017
Tebal Skripsi	: 80 Halaman
Pembimbing I	: Dr. Ramli Abdullah, M.Pd
Pembimbing II	: Sabarni, M.Pd
Kata kunci	: Pengembangan, Modul, Koloid

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMAN 12 Banda Aceh diperoleh informasi bahwa selama ini proses pembelajaran kimia masih menggunakan buku paket yang belum ada kajian ke-Islaman berupa hubungan Al-Quran dengan ilmu sains khususnya ilmu kimia salah satunya pada materi koloid. Materi ini merupakan salah satu materi kimia yang bersifat teoritis sehingga membuat siswa mengalami kebosanan dan sulit untuk memahami materi tersebut, apalagi jika penyajian materinya masih kurang menarik, selain itu materi koloid merupakan materi kimia yang dekat dengan kehidupan sehari-hari dan juga terdapat hubungan dengan ayat Al-Quran. Kemudian sesuai dengan kurikulum yang diterapkan di SMA tersebut yaitu kurikulum 2013 di mana pada kurikulum ini memiliki kompetensi Inti (KI) yang terdiri dari empat aspek, salah satunya Kompetensi Inti (KI) pertama yang disebut sebagai sikap spiritual, yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sehingga dengan adanya modul koloid berbasis Al-Quran ini memenuhi standar kompetensi inti sesuai kurikulum 2013 yang ingin dicapai di SMAN 12 Banda Aceh yang juga sesuai dengan provinsi Aceh yang terkenal dengan syariat islamnya atau serambi mekkah. Adapun tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui bagaimana desain pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis Al-Quran pada materi koloid, (2) mengetahui kelayakan pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis Al-Quran pada materi koloid di SMAN 12 Banda Aceh (3) mengetahui keefektifan pengembangan modul koloid berbasis Al-Quran melalui aktivitas siswa, dan hasil belajar siswa, dan (4) mengetahui respon siswa pada materi koloid di SMAN 12 Banda Aceh. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research & Development (R&D)*. Teknik pengumpulan data menggunakan validasi, observasi, tes dan angket. Data validasi, observasi aktivitas dan respon siswa dianalisis menggunakan rumus persentase, sedangkan hasil belajar atau tes dianalisis menggunakan rumus n -gain. Hasil penelitian diperoleh: (1) desain pengembangan modul melewati beberapa tahap dari tahap potensi masalah serta informasi hingga

tahap revisi produk. (2) nilai hasil persentase validasi modul yaitu 89,93% dengan kriteria sangat valid/layak, (3) persentase aktivitas siswa pada Rpp (rencana program pembelajaran) pertemuan satu dan dua adalah 91% dan 93.68%, sedangkan hasil belajar siswa diperoleh nilai n-gain dari 29 orang, 20 orang kriteria tinggi, 8 orang sedang dan 1 orang rendah, dan (4) respon siswa terhadap modul koloid berbasis Al-Quran yang merespon sangat setuju 50,42%, setuju 42,23%, dan kurang setuju 6,89%. Berdasarkan penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis Al-Quran pada materi koloid layak dan efektif digunakan di SMAN 12 Banda Aceh.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses belajar mengajar merupakan suatu mekanisme yang dilakukan oleh sekolah dalam menjalankan fungsi sarana pendidikan. Dalam suatu proses belajar mengajar, kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru, salah satunya dalam menyiapkan bahan ajar yang variatif.

Bahan ajar yang variatif adalah bahan ajar yang dapat memanfaatkan sumber belajar yang tersedia di lingkungan sekolah dan dapat dijangkau oleh guru ataupun siswa.¹ Adapun salah satu sumber belajar yang dapat disusun menjadi salah satu bahan ajar adalah ayat-ayat Allah yang berupa Al-Quran yang merupakan sumber belajar yang didalamnya bersifat pesan, kejadian, fakta, dan peristiwa.²

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang dari ilmu sains, merupakan ilmu pengetahuan alam yang mempelajari materi meliputi struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertainya.³ Selama ini banyak para ilmuwan yang mengkaji kaitan atau hubungan antara Al-Quran dan sains. Hal ini terbukti dengan banyaknya kejadian-kejadian atau hal-hal dari ilmu sains yang dapat dibuktikan oleh Al-Quran.

¹ Prastowo, Andi, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta : Diva Press, 2010), h. 34-35

² M.Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, Dan Keserasian Al-Quran*, (Jakarta : Lentera Hati, 2002), h. 11

³ Johari, *Kimia Sma Dan Ma Untuk Kelas X*, (Jakarta : Erlangga, 2006), h. 4

Selama ini para guru mata pelajaran kimia sering menggunakan bahan ajar berupa buku paket baik di SMA maupun di MA padahal kita tahu bahwa buku paket tersebut belum menunjukkan adanya kajian ke-Islaman berupa hubungan Al-Quran dengan ilmu sains khususnya ilmu kimia

Koloid merupakan materi kimia berisi konsep-konsep pemahaman tentang sistem koloid mulai dari proses pembuatan koloid sampai peranan koloid dalam berbagai industri. Materi ini merupakan salah satu materi kimia yang bersifat teoritis sehingga membuat siswa mengalami kebosanan dan kesulitan untuk memahami materi tersebut, apalagi jika penyajian materinya masih kurang menarik. Materi koloid merupakan salah satu materi kimia yang dekat dengan kehidupan sehari-hari dan juga terdapat hubungan dengan ayat Al-Quran. Contohnya awan yang berupa partikel koloid yang tercantum dalam Al-Quran pada surat An-Nur, ayat 43.

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَّامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ

مِّنْ خَلْقِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَن يَشَاءُ

وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَّن يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ ﴿٤٣﴾

Artinya : tidaklah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, kemudian mengumpulkan antara (bagian-bagian)nya, kemudian menjadikannya bertindih-tindih, Maka kelihatanlah olehmu hujan keluar dari celah-celahnya dan Allah (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, Maka ditimpakan-Nya (butiran-butiran)

es itu kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan dipalingkan-Nya dari siapa yang dikehendaki-Nya. Kilauan kilat awan itu hampir-hampir menghilangkan penglihatan.

Ayat di atas menunjukkan bahwa tanda-tanda kebesaran Allah SWT telah jelas nampak, seperti awan salah satunya, kita dapat mengetahui bagaimana Al-Quran menjelaskan proses terciptanya awan dan proses pengumpulan awan-awan yang kecil sehingga menjadi gumpalan awan yang besar. Awan merupakan salah satu contoh koloid, yaitu jenis koloid aerosol cair dengan medium pendispersi gas dan fase terdispersinya cair. Selain awan masih terdapat banyak lagi ayat-ayat yang menjelaskan tentang sistem koloid.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan penulis di SMAN 12 Banda Aceh penulis menemukan bahwa pada proses pembelajaran kimia, terutama bahan ajar yang digunakan masih berupa buku paket yang tidak dihubungkan antara konsep kimia (sains) dengan Al-quran, sehingga siswa-siswi belum mengetahui bahwa ilmu kimia yang mereka pelajari seperti pada materi koloid ternyata mempunyai hubungan dengan ayat-ayat Al-Quran, tetapi meskipun tanpa menggunakan bahan ajar lain seperti modul, hasil belajar siswa-siswi SMAN 12 Banda Aceh, rata-rata telah memenuhi ketuntasan diatas KKM jika ada yang tidak memenuhi KKM, itu hanya terdapat dua atau tiga orang siswa saja. Untuk lebih jelas, hasil belajar siswa pada materi koloid tahun ajaran 2015-2016 dapat dilihat pada lampiran 5

Selain itu di SMAN 12 Banda Aceh juga memakai kurikulum 2013, di mana pada kurikulum ini memiliki kompetensi Inti (KI) yang terdiri dari empat

aspek, salah satunya Kompetensi Inti (KI) pertama yang disebut sebagai sikap spiritual, yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sehingga dengan adanya modul koloid berbasis Al-Quran ini memenuhi standar kompetensi inti sesuai kurikulum 2013 yang ingin dicapai di SMAN 12 Banda Aceh yang juga sesuai dengan provinsi Aceh yang terkenal dengan syariat islam atau serambi mekah.

Pada penelitian ini penulis ingin mewujudkan proses pembelajaran yang islami sehingga siswa-siswi semakin bertambah keimanan dan ketaqwaannya pada Allah SWT ketika mempelajari materi kimia pada materi koloid, selanjutnya penulis juga ingin meningkatkan lagi hasil belajar siswa sehingga diharapkan tidak ada lagi siswa yang memiliki nilai materi koloid dibawah KKM (tidak tuntas)

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Quran pada Materi Koloid Di SMAN 12 Banda Aceh “.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis Al-Quran pada materi koloid di SMAN 12 Banda Aceh?
2. Apakah pengembangan Modul Pembelajaran Kimia berbasis Al-Quran Pada Materi Koloid layak digunakan di SMAN 12 Banda Aceh ?

3. Bagaimana keefektifan Modul Pembelajaran Kimia berbasis Al-Quran dalam pembelajaran pada materi koloid di SMAN 12 Banda Aceh ?
4. Bagaimana respon siswa terhadap modul pembelajaran kimia berbasis Al-Quran pada materi koloid yang telah dikembangkan di kelas XI SMAN 12 Banda Aceh

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui bagaimana desain pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis Al-Quran pada materi koloid di SMAN 12 Banda Aceh.
2. Mengetahui apakah pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis Al-Quran Pada Materi Koloid layak atau tidak digunakan di SMAN 12 Banda Aceh.
3. Mengetahui keefektifan modul pembelajaran kimia berbasis Al-Quran dalam pembelajaran pada materi koloid di SMAN 12 Banda Aceh.
4. Mengetahui respon siswa terhadap modul pembelajaran kimia berbasis Al-Quran pada materi koloid yang telah dikembangkan di kelas XI SMAN 12 Banda Aceh

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri dari dua dimensi, yaitu manfaat teoritis dan praktis.

1. Manfaat Teoritis

Manfaat Teoritis dari penelitian ini adalah untuk pengembangan keilmuan atau untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi siswa, guru, sekolah, dan peneliti.

1. Bagi Siswa

- a. Mempermudah pemahaman mengenai materi koloid
- b. Membangkitkan minat belajar siswa terutama dalam belajar kimia yang berhubungan dengan Al-Quran sehingga siswa termotivasi untuk lebih aktif dalam belajar dan meningkatkan keimanan dan ketaqwaan siswa terhadap Allah Swt.

2. Bagi guru

- a. Mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang efektif
- b. Memotivasi guru dalam kegiatan belajar mengajar.

3. Bagi sekolah

- a. Memberi masukan dan pertimbangan bagi sekolah dalam mengembangkan sumber pembelajaran yang berbasis Al-Quran

- b. Sebagai inovasi dalam dunia pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas dan akhirnya pembelajaran akan menjadi berkualitas

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran dalam penelitian, peneliti menguraikan beberapa kata operasional yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik⁴. Modul yang penulis maksud disini adalah modul pembelajaran kimia yang berbasis Al-Quran (modul yang berisikan ayat-ayat Al-Quran yang berhubungan dengan materi kimia koloid)
- b. Pengembangan adalah pertumbuhan, perubahan secara perlahan (evolusi), dan perubahan secara bertahap⁵. Pengembangan yang penulis maksud di sini adalah mengembangkan sebuah produk yang berupa modul pembelajaran kimia yang berbasis Al-Quran

⁴ Daryanto, Menyusun Modul : *Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Belajar*, (Yogyakarta : Gava Media, 2013), h. 9

⁵ Setyosari, P, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2012), h. 215

- c. Koloid atau dispersi koloid adalah bentuk materi yang memiliki sifat di antara larutan dan campuran atau suspensi.⁶

⁶ Nenden Fauziah, *Kimia 2 : SMA dan MA Kelas XI*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 163

BAB II LANDASAN TEORITIS

A. Belajar, Pembelajaran dan Hasil Belajar Pada Materi Koloid

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh sesuatu yang baru yaitu ilmu dan kepandaian. Belajar bukanlah menghafal sejumlah fakta atau informasi, tetapi belajar adalah berbuat, memperoleh pengalaman tertentu, sesuai dengan tujuan yang diharapkan⁷. Dalam Al-Quran surah al-A'laq ayat 1-5 ditegaskan bahwa belajar merupakan faktor utama untuk mencapai kebahagiaan, karena tanpa ilmu semua pekerjaan akan sia-sia, berikut bunyi surah al-A'laq ayat 1-5;

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya:” bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”.

Dari ayat di atas dapat dipahami bahwa islam sangat menghargai ilmu pengetahuan dan pentingnya pendidikan yang menekankan perlunya orang belajar membaca dan menulis serta belajar ilmu pengetahuan

⁷ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenata Media Group), h. 132.

Menurut Nana Sudjana dalam bukunya “*dasar-dasar proses belajar mengajar*”, Belajar adalah proses yang diarahkan kepada tujuan. Berbuat melalui berbagai pengalaman dan juga melihat, mengamati, dan memahami sesuatu.⁸

Sedangkan menurut Pupuh Fathurrohman belajar pada hakikatnya adalah perubahan yang terjadi di dalam diri seseorang setelah melakukan aktivitas tertentu. Walaupun pada kenyatannya tidak semua perubahan termasuk kategori belajar. Misalnya, perubahan fisik, mabuk, gila, dan sebagainya.⁹

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan, perubahan itu tidak hanya perubahan tingkah laku yang nampak, tetapi dapat juga berupa perubahan yang tidak dapat diamati. Perubahan itu bukan bersifat negatif tetapi bersifat positif yaitu perubahan yang menuju kearah perbaikan.

Selanjutnya dalam proses belajar-mengajar diperlukannya sumber belajar. Sumber belajar tersebut berfungsi sebagai sistem penunjang untuk mendukung proses belajar. Sumber belajar dipahami sebagai perangkat, bahan (materi), peralatan, pengaturan, dan orang di mana pembelajar dapat berinteraksi dengannya yang bertujuan untuk memfasilitasi belajar dan memperbaiki kinerja. Oleh karena itu yang dimaksud dengan sumber belajar adalah sumber-sumber yang mendukung belajar termasuk sistem penunjang, materi dan lingkungan pembelajaran.

⁸ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algamindo, 2013), h.28

⁹ Pupuh Fathurrohman, *Strategi Belajar Mengajar Melalui Konsep Umum dan Konsep Islami*, (Bandung: Refika Aditama, 2007). h. 6

Sumber disini bukan hanya terbatas pada peralatan dan bahan yang digunakan dalam proses belajar dan mengajar, melainkan juga orang, anggaran (budget) dan fasilitas. Pendeknya, sumber belajar di sini mencakup segala yang tersedia untuk membantu individu belajar dan menunjukkan kemampuan dan kompetensinya.

Ada beberapa klasifikasi sumber belajar yaitu ; (a) sumber belajar tercetak seperti buku, majalah, brosur, koran, poster, denah, ensiklopedia, kamus, booklet, dan lain-lain, (b) sumber belajar non-cetak seperti flim, slide, video, dan lain-lain, (c) sumber belajar berbentuk fasilitas, seperti perpustakaan, ruangan belajar, studio, lapangan olahraga dan lain-lain, (d) sumber belajar berupa kegiatan, seperti wawanacara, kerja kelompok, observasi, simulasi, permainan dan lain-lain, dan (e) sumber belajar di lingkungan masyarakat, seperti taman, terminal, pasar, pabrik, museum, dan lain-lain.¹⁰

AECT (Association of education communication technology) melalui karyanya *The definition of educational technology* mengklasifikasikan sumber belajar menjadi 6 macam, yaitu: message (pesan), orang, bahan, alat, teknik dan lingkungan. Pengklasifikasian tersebut tidak terpisah, tapi saling berhubungan. Dalam kenyataan sulit dipisahkan, misalnya: pada saat guru menerangkan (proses pengajaran) cara penggunaan suatu alat dan memperagakan penggunaan alat yang di maksud, setidaknya guru menggunakan 4 macam sumber belajar yang berperan di sana; guru, alat, topic/pesan/informasi yang dijelaskan tentang cara penggunaan alat tersebut dan teknik penyajiannya yakni dengan peragaan.

¹⁰ Santriani Hasan, Dkk, *Jurnal Fisika Edukasi Indonesia*, Pengembangan Model Pembelajaran Geografi Melalui Penggunaan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar (Ls2b), Universitas Negeri Gorontalo, Januari 2014, (Issn: 2354-6816, Volume 1 Edisi 1), h. 126

Klasifikasi sumber belajar dari bahan adalah perangkat lunak yang mengandung pesan untuk disajikan melalui penggunaan alat/perangkat keras ataupun oleh dirinya sendiri. Berbagai program media termasuk kategori bahan, seperti transportasi, slide, film, audio, video, modul, majalah, buku dan sebagainya.¹¹

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran merupakan salah satu sumber belajar yang dapat digunakan dalam proses belajar sebagai penunjang/pendukung pembelajaran

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah interaksi antara siswa dengan guru, dimana terjadinya proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan tertentu. Upaya belajar adalah segala aktivitas siswa dan guru untuk meningkatkan kemampuannya yang telah dimiliki maupun meningkatkan kemampuan baru, baik kemampuan dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.

Ada beberapa pengertian pembelajaran menurut para ahli, yaitu sebagai berikut :

1. Knowles

Pembelajaran adalah cara pengorganisasian siswa untuk mencapai tujuan pendidikan

¹¹Ahmad, Rohani, *Pengelolaan Pengajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2004), h. 164-165

2. Slavin

Pembelajaran didefinisikan sebagai perubahan tingkah laku individu yang disebabkan oleh pengalaman

3. Crow & Crow

Pembelajaran adalah pemerolehan tabiat, pengetahuan, dan sikap

4. Rahil Mahyudin

Pembelajaran ialah perubahan tingkah laku yang melibatkan ketrampilan kognitif, yaitu penguasaan ilmu dan perkembangan kemahiran intelektual

5. Achjar Chalil

Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar di lingkungan belajar.

6. Munif Chatib

Pembelajaran adalah proses transfer ilmu dua arah, yakni antara guru sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi

7. Oemar Hamalik

Pembelajaran ialah suatu kombinasi yang tersusun dari unsure manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran¹²

Berdasarkan pengertian pembelajaran menurut para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran itu, bukan hanya proses transfer ilmu atau proses interaksi antara siswa dengan guru tetapi juga terkait dengan unsur

¹² Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. (Yogyakarta: DIVA Press, 2013), h, 17

manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut.

Menurut H.J Gino dalam Sitiatava, pada proses pembelajaran terdapat ciri-ciri pembelajaran yang terletak pada adanya unsur-unsur dinamis dalam proses belajar siswa, yakni motivasi siswa, bahan belajar, alat bantu belajar, suasana belajar, dan kondisi subyek belajar. Ciri-ciri pembelajaran tersebut harus selalu diperhatikan agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut.¹³

3. Hasil Belajar

Hasil Belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.¹⁴ Hasil belajar ini diperoleh pada akhir proses pembelajaran dan berkaitan dengan kemampuan siswa menyerap atau memahami suatu bahan yang telah diajarkan.

Hasil belajar terdiri atas dua kata yaitu hasil dan belajar. Hasil adalah prestasi dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan dan diciptakan. Hasil tidak akan pernah diperoleh selama orang tidak pernah melakukan sesuatu. Untuk mendapatkan hasil dibutuhkan perjuangan, pengorbanan, keuletan, kesungguhan, dan kemauan yang kuat. Arikunto dalam Ruswadi mengatakan bahwa hasil belajar adalah hasil akhir setelah mengalami proses belajar, perubahan itu tampak dalam perbuatan yang dapat diamati dan dapat diukur. Perubahan itu tidak hanya

¹³ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar*h. 26

¹⁴ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Bumi Aksara, 2001), h. 171-173

pengetahuan, tetapi juga meliputi sikap, keterampilan, dan penghargaan diri pada individu tersebut.

Benyamin S, Bloom pada tahun 1996 dalam Ruswadi mengatakan bahwa hasil belajar dapat digolongkan ke dalam tiga klasifikasi atau tiga domain (disebut juga, ranah, aspek atau matra). Setiap domain tersebut terbagi ke dalam pembagian yang lebih rinci berdasarkan hirarkinya.

Ketiga klasifikasi itu adalah domain kognitif (pengetahuan) , domain afektif (sikap), dan domain psikomotorik (keterampilan). Klasifikasi ini dikenal dengan istilah Taksonomi Bloom.¹⁵

Selain ketiga klasifikasi tersebut terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor internal, faktor eksternal, dan faktor instrumental

Faktor internal meliputi faktor fisiologis, faktor psikologis, sedangkan faktor eksternal meliputi faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial seperti sekolah dan masyarakat. Faktor instrumental yaitu dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang direncanakan. Faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.¹⁶

Berikut ini materi yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan, yaitu koloid:

¹⁵ Ruswadi, *Psikologi Pembelajaran*, (Bandung : Cipta Pesona Sejahtera, 2013), h. 50

¹⁶ Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Rajawali, 1989), h. 142.

1. Sistem Dispersi

Apabila suatu zat dicampurkan dengan zat lain, maka akan terjadi penyebaran secara merata dari suatu zat kedalam zat lain yang disebut *sistem dispersi*. Berdasarkan ukuran partikelnya, maka campuran dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu *larutan*, *sistem koloid*, dan *suspensi*.

a. Suspensi

Suspensi merupakan sistem dispersi dengan ukuran relatif besar tersebar merata dalam medium pendispersinya. Pada umumnya suspensi merupakan campuran heterogen.

b. Larutan

Larutan merupakan sistem dispersi yang ukuran partikel-partikelnya sangat kecil, sehingga tidak dapat diamati (dibedakan) antara partikel pendispersi dan partikel terdispersi meskipun dengan menggunakan mikroskop ultra.

c. Koloid

Istilah koloid pertama kali diperkenalkan oleh *Thomas Graham* (1861) berdasarkan pengamatannya terhadap gelatin yang merupakan kristal tetapi sukar mengalami difusi, padahal umumnya kristal mudah mengalami difusi. Koloid berasal dari kata “*kolia*”, yang artinya “*lem*”. Pada umumnya koloid mempunyai ukuran partikel antara 1 nm– 100 nm. Oleh karena ukuran partikelnya relatif kecil, sistem koloid tidak dapat diamati dengan mata langsung (mata telanjang), tetapi masih bisa diamati dengan menggunakan mikroskop ultra. Contoh: Sabun, susu, jelli, mentega, selai, santan, dan mayonase.

Tabel 2.1 : Perbandingan Sifat sistem Dispersi Suspensi, koloid dan Larutan

Perbedaan	Suspensi	Koloid	Larutan
Ukuran partikel	> 100 nm	1 – 100 nm	< 1 nm
Penampilan fisis	Keruh. Partikel terdispersi dapat diamati langsung dengan mata telanjang.	Keruh – jernih Partikel terdispersi hanya dapat diamati dengan mikroskop ultra.	Jernih Partikel terdispersi tidak dapat diamati dengan mikroskop ultra.
Jumlah fasa	Dua fasa	Dua fasa	Satu fasa
Kestabilan (jika didiamkan).	Mudah terpisah (mengendap)	Sukar terpisah (relatif stabil)	Tidak terpisah (stabil)
Cara pemisahan	Filtrasi (disaring)	Tidak bisa disaring	Tidak bisa disaring.

Tabel 2.2 : Jenis-jenis koloid¹⁷

Fase terdispersi	Medium pendispersi	Nama jenis koloid	Contoh
Padat Cair Gas	Padat	Sol padat Emulsi padat Busa padat	Gelas berwarna, mutiara Keju, mentega Batu apung, karet busa, kerupuk.
Padat Cair Gas	Cair	Sol, gel Emulsi Busa	Cat, jelli, sol belerang, sol emas, tinta. Susu, mayonase, santan Buih sabun, krim kocok
Padat Cair	Gas	Aerosol padat Aerosol cair	Asap, debu di udara Awan, kabut.

2. Sifat-Sifat Koloid

Koloid mempunyai sifat yang khas yaitu sebagai berikut:

a. Efek Tyndall

Bagaimanakah kita dapat mengenali suatu sistem koloid ? kita dapat mengenalinya dengan cara melewatkan seberkas cahaya (sinar) kepada obyek

¹⁷ Irvan Permana, *Memahami Kimia 2 : SMA/MA Untuk Kelas XI, Semester 1 dan 2 Program Ilmu Pengetahuan*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 157

yang akan kita kenali. Bila dilihat tegak lurus dari arah datangnya cahaya, maka akan terlihat sebagai berikut :

- a. Jika obyek adalah larutan, maka cahaya akan diteruskan (transparan).
- b. Jika obyek adalah koloid, maka cahaya akan dihamburkan dan partikel terdispersinya tidak tampak.
- c. Jika obyek adalah suspensi, maka cahaya akan dihamburkan tetapi partikel terdispersinya dapat terlihat kelihatan.

Terhamburnya cahaya oleh partikel koloid disebut efek tyndall. Partikel koloid dan suspensi cukup besar untuk dapat menghamburkan sinar, sedangkan partikel-partikel larutan berukuran sangat kecil sehingga tidak dapat menghamburkan cahaya. Dalam kehidupan sehari-hari, efek Tyndall dapat kita amati antara lain pada:

- a. Sorot lampu proyektor dalam gedung bioskop yang berasap dan berdebu
- b. Sorot lampu mobil pada malam yang berkabut
- c. Berkas sinar
- b. Gerak Brown

Apabila partikel koloid diamati di bawah mikroskop pada pembesaran yang tinggi (atau dengan mikroskop ultra) akan terlihat partikel koloid yang bergerak terus-menerus dengan arah yang acak tak beraturan) gerak tersebut disebut gerak Brown, sesuai dengan nama penemunya Robert Brown seorang ahli biologi berkebangsaan Inggris.

Gerak Brown terjadi sebagai akibat adanya tumbukan dari molekul-molekul pendispersi terhadap partikel terdispersi, sehingga partikel terdispersi

akan terlontar. Lontaran tersebut akan mengakibatkan partikel terdispersi menumbuk partikel terdispersi yang lain dan akibatnya partikel yang tertumbuk akan terlontar. Peristiwa ini terjadi terus menerus yang diakibatkan karena ukuran partikel yang terdispersi relatif besar dibandingkan medium pendispersinya.

c. Adsorpsi

Partikel koloid mempunyai kemampuan menyerap ion atau muatan listrik pada permukaannya. Oleh karena itu, partikel koloid menjadi bermuatan listrik. Penyerapan pada permukaan disebut adsorpsi, jika penyerapan sampai ke bawah permukaan disebut absorpsi. Kemampuan menarik ini disebabkan adanya tegangan permukaan koloid yang cukup tinggi, sehingga apabila ada partikel yang menempel akan cenderung dipertahankan pada permukaannya. Bila partikel koloid mengadsorpsi ion yang bermuatan positif, maka koloid tersebut menjadi bermuatan positif, dan sebaliknya.

Muatan koloid merupakan faktor yang menstabilkan koloid, disamping gerak brown. Karena partikel-partikel koloid bermuatan sejenis maka akan saling tolak menolak sehingga terhindar dari pengelompokan antar sesama partikel koloid itu (jika partikel koloid itu saling bertumbukan dan kemudian bersatu, maka lama kelamaan terbentuk partikel yang cukup besar dan akhirnya akan mengendap).

d. Koagulasi

Penggumpalan partikel koloid disebut koagulasi peristiwa koagulasi pada koloid dapat diakibatkan oleh peristiwa mekanis atau peristiwa kimia. Peristiwa mekanis. Misalnya pemanasan atau pendinginan.

Contoh:

- a. Darah merupakan sol butir-butir darah merah dalam plasma darah, bila dipanaskan akan menggumpal.
- b. Agar-agar akan menggumpal bila didinginkan.

e. Elektroforesis

Peristiwa elektroforesis adalah peristiwa mengalirnya partikel-partikel koloid menuju elektroda, bergerakanya partikel koloid ke dalam satu elektroda menunjukkan bahwa partikel-partikel koloid bermuatan listrik.

f. Liofil dan Liofob

Berdasarkan daya tarik-menarik antar partikel fase terdispersi dan medium pendispersinya, sol dibedakan menjadi sol liofil dan sol liofob. Sol liofil adalah sol yang fase terdispersinya mempunyai kemampuan menarik medium pendispersi. Contoh, gelatin dalam air dan putih telur dalam air. Sol liofob adalah sol yang fase terdispersinya tidak menarik medium pendispersi. Contoh, As_2S_3 dalam air, garam sulfida dalam air, dan belerang dalam air. Perbedaan sol liofil dengan sol liofob dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.3 : Perbedaan sol liofil dengan sol liofob

Sol Liofil	Sol Liofob
● Reversibel ● Stabil ● Gerak Brown kurang jelas ● Efek Tyndall lemah ● Sukar diendapkan dengan penambahan elektrolit ● Kebanyakan dapat dibuat gel ● Partikel terdispersi dapat menyerap molekul ● Penyusunnya senyawa organik, Contoh: protein	● Tidak reversibel ● Kurang stabil ● Gerak Brown sangat jelas ● Efek Tyndall kuat ● Mudah diendapkan dengan penambahan elektrolit ● Hanya beberapa yang dapat dibuat gel ● Partikel terdispersi menyerap ion ● Penyusunnya senyawa anorganik .Contoh: As_2S_3

3. Pembuatan Sistem Koloid

Sistem koloid dapat dibuat secara langsung dengan mendispersikan suatu zat ke dalam medium pendispersi. Selain itu juga dapat dilakukan dengan mengubah suspensi menjadi koloid atau dengan mengubah larutan menjadi koloid. Cara dispersi dilakukan dengan memperkecil ukuran partikel koloid, sedangkan cara kondensasi dilakukan dengan memperbesar ukuran partikel. Cara dispersi dilakukan antara lain dengan cara mekanik (dispersi langsung), homogenisasi, peptisasi, dan busur bredig. Sedangkan cara kondensasi dilakukan dengan pertukaran ion, reaksi redoks, dan reaksi hidrolisis.¹⁸

4. Koloid dalam Kehidupan Sehari-Hari

Dalam kehidupan sehari-hari banyak kegunaan koloid baik langsung maupun tidak langsung. Beberapa kegunaan koloid adalah sebagai berikut:

a. Industri kosmetika

Bahan kosmetika seperti foundation, finishing cream, dan deodorant berbentuk koloid dan umumnya sebagai emulsi.

b. Industri tekstil

Pada proses pencelupan bahan (untuk pewarnaan) yang kurang baik daya serapnya terhadap zat warna dapat menggunakan zat warna koloid karena memiliki daya serap yang tinggi sehingga dapat melekat pada tekstil.

c. Industri sabun dan deterjen

Sabun dan deterjen merupakan emulgator untuk membentuk emulsi antara

¹⁸ Nenden Fauziah, *Kimia 2 : Sma Dan Ma Kelas Xi Ipa.*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 156

kotoran (minyak) dengan air.

d. Kelestarian lingkungan

Untuk mengurangi polusi udara yang disebabkan oleh pabrik-pabrik, digunakan suatu alat yang disebut cotrell. Alat ini berfungsi untuk menyerap partikel-partikel koloid yang terdapat dalam gas buangan yang keluar dari cerobong asap pabrik.¹⁹

B. Modul Pembelajaran

1. Pengertian Modul

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik²⁰

Purwanto mengatakan bahwa modul ialah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu.

Pembelajaran dengan menggunakan modul memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar secara individual sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuannya masing-masing dan memungkinkan siswa mengukur kemajuan belajar yang telah diperoleh. Selain itu pembelajaran dengan modul

¹⁹Nenden Fauziah, *Kimia 2 : SMA dan MA Kelas XI IPA.*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 162

²⁰ Daryanto, *Menyusun Modul : Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Belajar*, (Yogyakarta : Gava Media, 2013), h. 9

memungkinkan siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan siswa lainnya. Oleh karena itu, modul yang disajikan menggambarkan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh siswa dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dipahami.

Fungsi modul itu sendiri ialah sebagai bahan belajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik. Dengan modul peserta didik dapat belajar lebih terarah dan sistematis. Peserta didik diharapkan dapat menguasai kompetensi yang dituntut oleh kegiatan pembelajaran yang diikutinya.

2. Tujuan Penggunaan Modul

Maksud dan tujuan digunakannya modul di dalam proses belajar mengajar ialah supaya:

- a. Tujuan pendidikan dapat dicapai secara efisiensi dan efektif
- b. Murid dapat mengikuti program pendidikan sesuai kecepatan dan kemampuan sendiri
- c. Murid dapat sebanyak mungkin menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik dibawah bimbingan atau tanpa bimbingan guru.
- d. Murid dapat menilai dan mengetahui hasil belajarnya sendiri secara berkelanjutan
- e. Murid benar-benar menjadi titik pusat kegiatan belajar mengajar.
- f. Kemajuan siswa dapat diikuti dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi yang dilakukan pada setiap modul berakhir.

- g. Modul disusun dengan berdasarkan konsep “*mastery learning*” suatu konsep yang menekankan bahwa murid harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam modul.²¹

3. Teknik penyusunan Modul

Dalam penyusunan modul perlu dilakukan langkah-langkah secara sistematis untuk pengembangan dan validitas modul itu. Sehubungan dengan hal ini, Nasution mengatakan langkah-langkah penyusunan modul sebagai berikut:

- a. Merumuskan sejumlah tujuan secara jelas, spesifik, dalam bentuk kelakuan siswa yang dapat diamati dan diukur
- b. Urutan tujuan-tujuan itu yang menentukan langkah-langka yang diikuti dalam modul itu.
- c. Tes diagnostik untuk mengukur latar belakang siswa, pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya sebagai pra-syarat untuk mempelajari modul itu.
- d. Menyusun alasan atau rasional pentingnya modul ini bagi siswa. Siswa harus mengetahui kegunaan ia mempelajari modul tersebut agar ia bersedia mempelajarinya
- e. Merancang kegiatan-kegiatan belajar untuk membantu dan membimbing siswa agar mencapai kompetensi-kompetensi seperti dirumuskan dalam tujuan, bagian inilah yang merupakan inti modul karena menyangkut proses belajar itu sendiri

²¹ B. Suryobroto, *Sistem Pengembangan dengan Modul*, (Yogyakarta: Bina Akasara, 1993), h.18

- f. Menyusun post test untuk mengukur hasil belajar siswa sehingga dapat mengetahui sejauh mana siswa menguasai tujuan-tujuan modul.
- g. Menyiapkan sumber-sumber bacaan yang terbuka bagi siswa setiap waktu mereka memerlukannya.

4. Sifat-sifat Modul

Sifat-sifat khas modul dapat dikemukakan sebagai berikut :

- a. Modul itu merupakan unit pengajaran terkecil dan lengkap
- b. Modul itu memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis
- c. Modul memuat tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan specific (khusus)
- d. Modul memungkinkan siswa untuk belajar sendiri
- e. Modul merupakan realisasi pengakuan perbedaan individual dan merupakan salah satu perwujudan pengajaran individual

5. Kelebihan dan kelemahan Modul

Setiap sistem pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan, akan tetapi semua itu tergantung pada pelaksanaan dari kegiatan sistem pembelajaran tersebut. Penggunaan modul juga memiliki kelebihan dan kekurangan.

Menurut Nurma Yunita Indriyani, dan Endang Susilowati Kelebihan pembelajaran dengan menggunakan modul adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan
- b. Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil
- c. Siswa mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya
- d. Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester
- e. Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik

Adapun kelemahan pembelajaran Modul yaitu:

- a. Penyusunan modul yang baik membutuhkan keahlian tertentu, sukses atau gagalnya suatu modul bergantung pada penyusunannya. Modul mungkin saja memuat tujuan dan alat ukur, akan tetapi pengalaman belajar yang termuat di dalamnya tidak tertulis dengan baik atau tidak lengkap
- b. Sulit menyesuaikan proses penjadwalan dan kelulusan serta membutuhkan manajemen pendidikan yang sangat berbeda dari pembelajaran konvensional, karena setiap siswa menyelesaikan modul dalam waktu berbeda, bergantung pada kecepatan dan kemampuan siswa masing-masing
- c. Dukungan pembelajaran berupa sumber belajar pada umumnya cukup mahal karena setiap siswa harus mencarinya sendiri. Berbeda dengan pembelajaran

konvensional, sumber belajar seperti alat peraga dapat digunakan bersama-sama dalam pembelajaran.²²

Berdasarkan di atas dapat disimpulkan bahwa kelemahan penggunaan modul dalam pembelajaran tidak hanya dapat dilihat dari segi siswanya tetapi juga dari segi guru itu sendiri. Kelemahan yang dapat dilihat dari segi siswa yaitu kecepatan siswa dalam menyelesaikan modul berbeda-beda tergantung siswanya, sehingga sulit untuk menentukan penjadwalan dan kelulusan.

C. Al-Quran Sebagai Sumber Ilmu Pengetahuan

Al-Quran merupakan salah satu mukjizat yang diturunkan oleh Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW untuk digunakan sebagai petunjuk bagi umat manusia hingga akhir zaman. Sudah tidak menjadi rahasia lagi bahwa mukjizat ilmiah dalam Al-Quran laksana mata air yang tidak pernah kering. Setiap waktu, muncul ilmu penemuan-penemuan baru dan ketetapan-ketetapan ilmiah yang sebenarnya telah ditegaskan oleh Al-Quran sebelumnya sejak empat belas abad yang lalu.

Menurut Muhammad kamil Abduhshamad, Al-Quran adalah mukjizat yang abadi, dan diturunkan oleh Allah kepada kaum yang memiliki tingkat intelektualitas yang melebihi umat-umat sebelumnya. Keabadian mukjizat itu

²² Nurma Yunita, Indriyani dan Endang Susilowati, *Pengembangan Modul*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2010), h. 2

nampak jelas dari sifatnya yang lintas waktu, yang menerobos lorong waktu masa silam dan masa depan.²³

Al-Quran sebagai sumber rujukan abadi ilmu pengetahuan modern, terlihat pada jumlah ayat-ayat ilmiah dalam Al-Quran mencapai sekitar 750 ayat yang di dalamnya telah mencakup berbagai cabang ilmu pengetahuan mulai dari soal garis dan waktu edar matahari, bulan, bumi dan planet-planet lainnya, susunan kimia dan batu, gravitasi bumi, siklus hujan, sampai rahasia warna hijau pada daun-daunan. Dengan kata lain, dapat kita simpulkan bahwa Al-Quran telah memberikan isyarat tentang semua ilmu pengetahuan ilmiah yang ada. Al-Quran mengungkapkan semua pengetahuan tersebut sebagai bukti mukjizatnya.²⁴

Al-Quran disebut sebagai sumber ilmu pengetahuan, (kumpulan ilmu-ilmu) terlihat dalam firman Allah SWT pada surah al-Baqarah ayat 164 yang bunyinya:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي
الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ
مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ
وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

²³ Muhammad Kamil Abdushamad, *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Quran*, (Jakarta: Akhbar Media Eka Sarana, 2003), h. 3

²⁴ Muhammad Kamil Abdushamad, *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Quran*.....h. 27

Artinya : “*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hiduskan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.*”

Ayat di atas menerangkan dengan jelas beberapa cabang ilmu pengetahuan modern, yakni ilmu falak, ilmu kelautan, ilmu pertanian, ilmu hewan, dan ilmu tinjauan cuaca. Selain ayat diatas masih banyak ayat-ayat lain yang menerangkan ilmu-ilmu pengetahuan lainnya, diantaranya sebagai berikut:

1. Kumpulan benda langit yang mengelilingi matahari / tata surya (QS.

Yasin : 38-40).

Allah telah berfirman dalam surah Yaasiin,

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٣٨﴾ وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ ﴿٣٩﴾ لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٤٠﴾

Artinya: “*Dan matahari berjalan ditempat peredarannya. Demikianlah ketetapan yang Maha Perkasa lagi Maha mengetahui. Dan telah Kami tetapkan bagi bulan manzilah-manzilah, sehingga (setelah Dia sampai ke manzilah yang terakhir) Kembalilah Dia sebagai bentuk tandan yang tua. Tidaklah mungkin bagi*

matahari mendapatkan bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. dan masing-masing beredar pada garis edarnya.” (QS. Yaasiin: 38-40).

Firman Allah ini menjelaskan bahwa matahari bergerak ke arah yang telah ditentukan. Pengetahuan ini baru terungkap oleh para ilmuwan modern pada permulaan abad ke-20. Sebelum abad ke-20 para ilmuwan tersebut masih berpendapat bahwa matahari tidak bergerak atau diam di tempat. Sedangkan, gerakan matahari dari timur ke barat hanyalah gerakan secara lahiriah saja.

Akhirnya, muncul penemuan ilmuwan astronomi (ahli perbintangan) yang menyatakan bahwa matahari memiliki gerakan hakiki di ruang angkasa dengan ukuran dan arah yang tertentu. Tabir ini baru terkuak setelah waktu berlalu selama 1200 tahun terhitung sejak Al-Quran turun (abad ke-7 M). Kelebihan Al-Quran ini merupakan bukti bahwa ia diturunkan dari Pencipta matahari dan alam semesta Yang Maha suci dan Maha tinggi.²⁵

2. Matahari dan batasan waktu shalat (QS. Al-Israa : 78)

Allah Berfirman,

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنِ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ

كَانَ مَشْهُودًا ﴿٧٨﴾

Artinya : “*Dirikanlah shalat dari sesudah matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula shalat) subuh. Sesungguhnya shalat subuh itu disaksikan (oleh malaikat).*” (QS. Al-Israa: 78)

²⁵ Muhammad Kamil Abdushamad, Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Quran.....h.28-27

Ayat ini telah membatasi waktu shalat yang empat sejak dari tergilincirnya matahari sampai ke kegelapan malam, yaitu setelah terbenam matahari. Inilah waktu pelaksanaan shalat Zuhur, Ashar, Maghrib, dan Isya. Kemudian ayat ini menyebutkan secara khusus waktu shalat Subuh dengan ungkapan dalam firman Allah, وَقُرْءَانَ الْفَجْرِ , yaitu shalat fajar. Ini merupakan isyarat Al- Quran secara

umum tentang persoalan pembatasan matahari terhadap waktu-waktu shalat. Menurut para ahli, penentuan waktu menunjukkan adanya gerakan fisik matahari. Maka, waktu Zuhur berdasarkan gerakan matahari terjadi ketika semua tempat bumi mencapai jarak terjauh dari matahari dalam hitungan perjalanan hariannya.²⁶

3. Teori Atom (QS. Yunus : 60).

Allah berfirman:

وَمَا تَكُونُ فِي شَأْنٍ وَمَا تَتْلُوا مِنْهُ مِنْ قُرْءَانٍ وَلَا تَعْمَلُونَ مِنْ عَمَلٍ إِلَّا كُنَّا عَلَيْكُمْ شُهُودًا إِذْ تُفِيضُونَ فِيهِ^ج وَمَا يَعْزُبُ عَنْ رَبِّكَ مِنْ مِثْقَالِ ذَرَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي السَّمَاءِ وَلَا أَصْغَرَ مِنْ ذَلِكَ وَلَا أَكْبَرَ إِلَّا فِي كِتَابٍ مُبِينٍ ﴿٦٠﴾

Artinya ; “Kamu tidak berada dalam suatu Keadaan dan tidak membaca suatu ayat dari Al Quran dan kamu tidak mengerjakan suatu pekerjaan, melainkan Kami menjadi saksi atasmu di waktu kamu melakukannya. tidak luput dari pengetahuan Tuhanmu biarpun sebesar zarrah (atom) di bumi ataupun di

²⁶ Muhammad Kamil Abdushamad, *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Quran*.....h. 34-35

langit. tidak ada yang lebih kecil dan tidak (pula) yang lebih besar dari itu, melainkan (semua tercatat) dalam kitab yang nyata (Lauh Mahfuzh)”. (QS. Yunus : 60).

Sejak dulu tersebar luas keyakinan bahwa atom adalah suatu benda yang paling kecil di dunia. Tidak ada suatu benda pun yang lebih kecil dari atom baik dari segi bentuk maupun beratnya. Namun, ilmu pengetahuan modern menetapkan bahwa atom, benda kecil yang tidak dapat dilihat oleh mata, merupakan materi yang masih dapat dibagi-bagi.

Hal tersebut telah disebutkan Al-Quran sebelum adanya penemuan ilmu pengetahuan modern pada akhir abad ke-19 M dan awal abad ke-20 M. Terbukti kebenaran perkataan tersebut ketika para ilmuwan menemukan bahwa atom beberapa materi seperti radium dan uranium terbagi-bagi dari dirinya sendiri menjadi partikel-partikel electron positif yang disebut *alfa* dan partikel electron negative yang disebut *beta* serta sinar radiasi yang disebut *gamma*.

Setelah dilakukan berbagai penelitian, akhirnya ditemukan metode untuk membelah atom. Pada bulan januari 1939, ilmuwan jerman Hahn dan Straussman, di institute Berlin menemukan cara membelah atom uranium menjadi dua bagian besar, dan bagian-bagian yang lebih kecil. Teori inilah yang disebut Al-Quranulkarim pada abad ke-7 M, melalui lidah Nabi yang *ummi*, dari umat yang buta huruf, hidup di perkampungan yang tidak memiliki kaitan dengan

pengetahuan-pengetahuan tersebut. Bukankah hal tersebut merupakan bukti mukjizat ilmiah Al-Quran ?.²⁷

4. Susunan kimia manusia dan batu (QS. Al-Israa : 49-51).

وَقَالُوا أَإِذَا كُنَّا عِظْمًا وَرُفَاتًا أَوَّاهْنَا لَمَبْعُوثُونَ خَلْقًا جَدِيدًا ﴿٤٩﴾ قُلْ كُونُوا حِجَارَةً أَوْ حَدِيدًا ﴿٥٠﴾ أَوْ خَلْقًا مِّمَّا يَكْبُرُ فِي صُدُورِكُمْ فَسَيَقُولُونَ مَنْ يُعِيدُنَا قُلِ الَّذِي فَطَرَكُمْ أَوَّلَ مَرَّةٍ فَسَيُنْغِضُونَ إِلَيْكَ رُءُوسَهُمْ وَيَقُولُونَ مَتَى هُوَ قُلْ عَسَى أَنْ يَكُونَ قَرِيبًا ﴿٥١﴾

Artinya: "Dan mereka berkata: "Apakah bila Kami telah menjadi tulang belulang dan benda-benda yang hancur, apa benar-benarkah Kami akan dibangkitkan kembali sebagai makhluk yang baru?". Katakanlah: "Jadilah kamu sekalian batu atau besi, atau suatu makhluk dari makhluk yang tidak mungkin (hidup) menurut pikiranmu". Maka mereka akan bertanya: "Siapa yang akan menghidupkan Kami kembali?" Katakanlah: "Yang telah menciptakan kamu pada kali yang pertama". lalu mereka akan menggeleng-gelengkan kepala mereka kepadamu dan berkata: "Kapan itu (akan terjadi)?" Katakanlah: "Mudah-mudahan waktu berbangkit itu dekat". (QS. al-Israa': 49-51)

Sisi kemukjizatan Al-Quran semakin jelas di dalam ayat ini. Yaitu, di balik ancaman yang keras terhadap orang-orang yang mengingkari hari berbangkit dan orang-orang yang meragukan adanya hari kiamat. Wahyu di dalam ayat ini

²⁷ Muhammad Kamil Abdushamad, *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Quran*.....h. 66-67

menyuruh Rasulullah untuk mengatakan kepada mereka, “ Seandainya kamu adalah batu atau besi yang lebih keras dan lebih liat dari batu atau mungkin dalam bentuk yang lain dari besi, maka ketahuilah sesungguhnya Allah memiliki kemampuan untuk mengembalikan kamu ke keadaan asal kejadianmu.

Hal di atas tidak mengherankan, karena manusia diciptakan dari tanah. Sedangkan, tanah adalah remukan (pecahan kecil-kecil) dari batu besar dan batu kecil yang membentuk permukaan bumi ini. Oleh karena itu, firman Allah **كُونُوا حِجَارَةً** mengandung semua unsur yang membentuk tanah termasuk unsur

besi. Ilmuwan modern telah menemukan bahwa badan manusia terdiri dari unsur-unsur yang sama dengan unsur-unsur pembentuk tanah. Hal ini seperti yang telah ditetapkan oleh ilmuwan geologi, Finoghradov, pada tahun 1933 bahwa susunan kimia seluruh makhluk hidup adalah sama. Misalnya, unsur hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor dan belerang.

5. Logam dalam Al-Quran (QS. Ar-Raad : 17),

Allah berfirman,

أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَابِيًا وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حُلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِثْلُهُ ۚ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْحَقَّ وَالْبَاطِلَ ۚ فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً ۖ وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ ۚ

كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ ﴿١٧﴾

Artinya: *“Allah telah menurunkan air (hujan) dari langit, Maka mengalirlah air di lembah-lembah menurut ukurannya, Maka arus itu membawa buih yang mengambang. dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau alat-alat, ada (pula) buihnya seperti buih arus itu. Demikianlah Allah membuat perumpamaan (bagi) yang benar dan yang bathil. Adapun buih itu, akan hilang sebagai sesuatu yang tak ada harganya; Adapun yang memberi manfaat kepada manusia, Maka ia tetap di bumi. Demikianlah Allah membuat perumpamaan-perumpamaan”*. (QS. ar-Ra’d:17)

Al-Quran telah memberi isyarat tentang pelepasan logam terjadi sempurna setelah melalui proses peleburan di tempat pembakaran khusus dengan derajat panas tertentu. Sehingga, sudah bisa melelehkan bahan mentah yang ditambang yang berisi unsure logam dan materi-materi lain yang tidak dibutuhkan, yang biasa dikenal dengan istilah buih atau sampah.

Buih inilah yang kemudian mengapung ke atas permukaan materi yang sedang dilebur. Sedangkan, logam menumpuk di bagian bawah wadah tempat meleburnya. Sehingga nanti bisa diambil dalam beberapa selang waktu. Kemudian dituangkan ke dalam cetakan yang telah dibentuk dalam berbagai rupa alat-alat yang akan membantu manusia dalam kehidupannya.²⁸

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa Al-Quran memang pantas disebut sebagai sumber ilmu pengetahuan, karena semua cabang ilmu pengetahuan terdapat di dalam Surah dan ayat-ayat Al-Quran.

²⁸ Muhammad Kamil Abdushamad, *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Quran*.....h. 89-90

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan modul kimia pada materi Koloid. Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik. Menurut Sugiyono metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.²⁹ Selanjutnya Gay, Mills, dan Airasian dalam Emzir, tujuan utama penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah-sekolah.³⁰ Sedangkan Brog and Gell mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai penelitian pendidikan pengembangan (R & D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari potensi ini biasanya disebut sebagai siklus R&D.

²⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2009), h. 297

³⁰ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif Dan Kuantitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 263

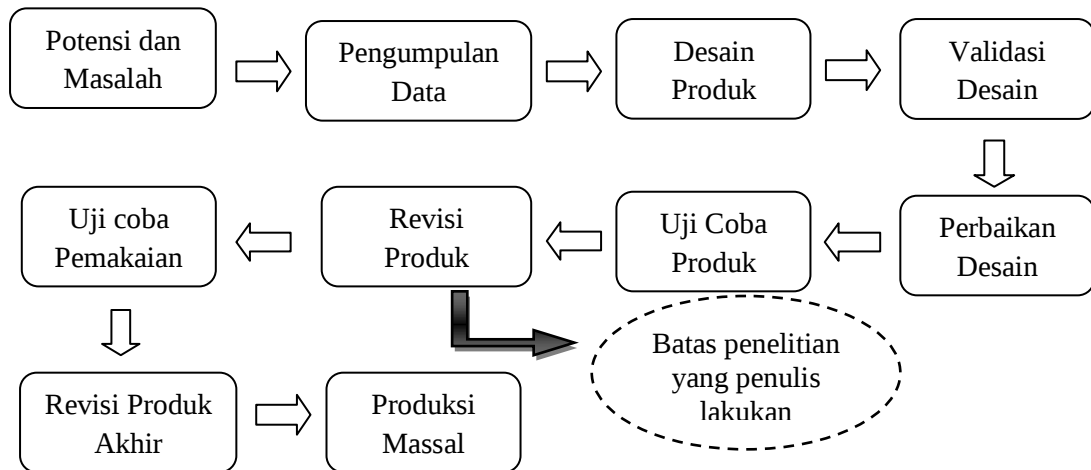
Karakteristik dan motif penelitian pengembangan menurut Wayan ada 4 karakteristik penelitian pengembangan antara lain:

1. Masalah yang ingin dipecahkan adalah masalah nyata yang berkaitan dengan upaya inovatif atau penerapan teknologi dalam pembelajaran sebagai pertanggung jawaban profesional dan komitmennya terhadap pemerolehan kualitas pembelajaran.
2. Pengembangan model, pendekatan dan metode pembelajaran serta media pembelajaran secara media belajar yang menunjang keefektifan pencapaian kompetensi siswa.
3. Proses pengembangan produk, Validasi yang dilakukan melalui uji ahli, dan uji coba lapangan secara terbatas perlu dilakukan sehingga produk yang dihasilkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas pembelajaran.
4. Proses pengembangan model, pendekatan, modul, metode, dan media pembelajaran perlu didokumentasikan secara rapi dan dilaporkan secara sistematis sesuai dengan kaidah penelitian yang mencerminkan originalitas.³¹

Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pembahasan mengenai hasil penelitian ini menggunakan teknik penelitian deskriptif dengan memberikan gambaran dan penjelasan mengenai data-data yang diperoleh dari langkah-langkah penelitian yang dilakukan dengan

³¹ I Wayan Santyasa, *Metode Penelitian Pengembangan & Teori Pengembangan Modul*, Makalah Disajikan Dalam Pelatihan Guru Tk, Sd, Smp, Sma, Dan Smk, Tanggal 12-14 Januari 2009, (Di Kecamatan Nusa Penida Kabupaten Klungkung, 2009), h. 4

metode Research & Development (R&D). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan tersebut seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 3.1. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan (Sugiono, 2009: 298)

Berikut Penjelasan langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan dari skema di atas adalah:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang apabila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dan yang terjadi. Dalam penelitian ini, potensi yang nampak adalah mengembangkan modul pembelajaran kimia yang berbasis Al-Quran, sedangkan masalah yaitu tidak adanya modul yang berbasis islami yang membuat siswa-siswi tertarik, mudah memahami materi dan menambah keimanan siswa terhadap Allah SWT dalam belajar kimia khususnya materi koloid.

2. Pengumpulan Informasi

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan up to date, maka selanjutnya perlu dilakukan pengumpulan informasi. Informasi yang dikumpulkan dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

Dalam pengumpulan data untuk menjawab masalah, peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung guru terkait masalah yang peneliti utarakan sebelumnya.

3. Desain produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian *Research and Development* bermacam-macam. Dalam bidang pendidikan produk-produk yang dihasilkan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, efesiensi, dan efektivitas pembelajaran dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Produk produk baru tersebut dapat berupa model, media ataupun bahan ajar.

Pada penelitian ini penulis mengembangkan produk berupa modul yang berbasis Al-Quran. Pengembangan modul ini dibuat agar peserta didik mudah dan tidak bosan dalam belajar kimia terutama pada materi koloid, selain itu agar siswa-siswa dapat memahami materi dan mengetahui bahwa ilmu kimia berkaitan erat dengan Al-Quran.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang dilakukan dengan memberi penilaian berdasarkan

pemikiran rasional, tanpa uji coba di lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan meminta beberapa orang pakar dalam bidangnya untuk menilai desain produk yang kita buat. Para pakar tersebut diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya diketahui kelemahannya.

5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk di validasi melalui diskusi dengan pakar atau tenaga ahli, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain, yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

6. Uji Coba Produk

Setelah melakukan revisi dari desain produk, maka langkah selanjutnya penelitian dan pengembangan adalah melakukan uji coba produk. Uji coba dilakukan pada kelompok terbatas. Pengujian Uji coba dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari produk yang dikembangkan.

7. Revisi Produk

Revisi produk pada tahap pertama yaitu perbaikan dan penyempurnaan terhadap produk utama. Setelah desain produk, divalidasi oleh pakar ahli maka peneliti dapat mengetahui kelemahan atau produk baru yang dirancang. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

Selain itu, pada tahap ini bila hasil pengujian terlihat bahwa aktifitas siswa mendapatkan nilai 60% dari yang diharapkan, maka desain produk perlu direvisi kembali agar aktifitas siswa dalam belajar dapat meningkat

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi pengembangan produk sampai dengan tahap revisi produk., dikarenakan keterbatasan waktu dan juga produk modul yang dikembangkan hanya diuji pada kelas kecil.³²

8. Uji coba Pemakaian

Setelah melakukan revisi produk, selanjutnya pengujian produk dilakukan pada kelompok besar.

9. Revisi Produk Tahap Akhir

Setelah melakukan uji coba pemakaian pada kelompok besar, selanjutnya dilakukan revisi produk tahap akhir berdasarkan masukan yang diperoleh.

10. Produksi Massal

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian dan pengembangan. Dalam bidang pendidikan produksi massal dari produk yang dikembangkan merupakan suatu pilihan yang berimplikasi pada pemanfaatan yang lebih luas.³³

³² Sugiyono. *Metode penelitian pendidikan “pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D”*. (Bandung : Alfabeta,2009), h.215

³³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif Dan R&D*.....h. 298- 311

B. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini bertempat di SMAN 12 Banda Aceh Tahun pelajaran 2016/2017

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Januari sampai 20 April 2016

3. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-MIA-4, SMAN 12 Banda Aceh yang berjumlah 29 orang.

C. Instrumen Penelitian

Hasil dari penelitian ini diperoleh dari data-data yang telah dikumpulkan. Untuk memperoleh data yang valid dan akurat, peneliti menggunakan instrument berupa.

1. Lembar validasi

Lembar validasi merupakan sejumlah pernyataan yang dituju kepada pakar ahli modul untuk mendapatkan koreksi, kritik dan saran terhadap modul pembelajaran yang peneliti rancang pada pokok bahasan Koloid. Untuk lebih jelas lembar validasi dapat dilihat pada lampiran 7.

2. Lembar Observasi

Lembaran ini digunakan untuk melihat aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan produk penelitian (Modul). Lembar observasi

aktivitas ini sesuai dengan rencana program pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Untuk lebih jelas lembar observasi dapat dilihat pada lampiran 8.

3. Soal Tes

Lembar soal yang berisi pertanyaan yang dijawab atau diselesaikan oleh siswa dengan tujuan untuk mengukur kemajuan belajar siswa dengan menggunakan modul koloid berbasis Al-Quran, Soal tes tersebut berbentuk pilihan ganda (choise) yaitu untuk *pre test* dan *post test* masing-masing berjumlah 20 soal yang berkaitan dengan indikator di dalam modul dan RPP.

4. Lembar Angket

Lembar angket adalah lembar yang berisi alat untuk mengumpulkan dan mencatat data atau informasi. Lembar angket disini digunakan sebagai alat untuk melihat hasil respon siswa dalam mengumpulkan data untuk uji coba modul berbasis Al-Quran ini. Lembar angket tersebut dapat dilihat pada lampiran 9.

D. Teknik pengumpulan Data

Teknik pengumpulan Data adalah aplikasi atau penerapan instrument dalam rangka penjarangan atau pemerolehan data penelitian.³⁴ Sumber-sumber perlengkapan untuk mendukung keakuratan informasi dalam pengembangan modul pembelajaran kimia. Teknik pengumpulan data tersebut yaitu sebagai berikut:

³⁴ Masnur Muslich dan Maryaeni, *Bagaimana Menulis Skripsi*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2010), h. 41

a. Validasi

Validasi atau tingkat ketepatan adalah tingkat kemampuan instrument penelitian untuk mengungkapkan data sesuai dengan masalah yang hendak diungkapkan. Kegiatan validasi ini dilakukan dengan memberikan modul yang ingin divalidasi dan lembar validasi kepada validator.³⁵

b. Observasi

Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Observasi dimaksudkan untuk mengetahui adanya kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan tindakan dan juga untuk menguji keefektifan produk penelitian berupa modul. Observasi dilakukan oleh dua orang observer dengan cara mengamati aktivitas siswa setiap 5 menit selama proses pembelajaran.

c. Tes

Tes ialah seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.³⁶ Tes yang dilakukan yaitu tes awal (pre test) dan tes akhir (post test), tes awal (pre test) berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menerapkan Modul berbasis Al-Quran, sedangkan test akhir (post test) bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap pemahaman materi dan untuk mengetahui apakah modul yang dibuat mudah dipahami atau tidak, oleh siswa-siswi yang ada di SMAN 12 Banda Aceh.

³⁵ Hadari Nawawi Dan Martini Hadari, *Instrumen penelitian Bidang Sosial*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1992), h, 178

³⁶ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h. 170

d. Angket

Angket merupakan suatu alat pengumpulan informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan tertulis untuk menjawab secara tertulis pula oleh responden.³⁷ Jawaban siswa dari angket ini digunakan sebagai instrumen untuk melihat hasil respon siswa dalam mengumpulkan data untuk uji coba penelitian ini.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, selanjutnya proses menganalisis data tersebut. Data dianalisis dengan sistem deskriptif persentase, data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil kuisioner pakar ahli modul, hasil tes siswa dan respon siswa terhadap modul koloid berbasis Al-Quran melalui angket.

1. Analisis Lembar Validasi

Menganalisis data validasi dari pakar ahli modul menggunakan skala bertingkat (rating scale). Pengisian jawaban lembar validasi berdasarkan ketentuan skala bertingkat berikut:³⁸

Skala 5 : Jika sangat baik/ menarik/layak/mudah

Skala 4 : Jika baik/ menarik/layak/mudah

³⁷ S, Margono, *Metode*....., h. 167

³⁸ Sukardi, *Evaluasi Pendidikan prinsip dan operasionalnya*, (Jakarta : Bumi Akara, 2012), h. 25

Skala 3 : Jika kurang baik/menarik/layak/mudah

Skala 2: Jika tidak baik/menarik/layak/mudah

Skala 1 : Jika sangat kurang baik/ menarik/layak/mudah³⁹

Rumus yang digunakan dalam perhitungan ini adalah rumus persentase yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase (persentase kevalidan)

f = Frekuensi yang sedang dicapai persentasenya/ skor jawaban validator

N = Number of case (jumlah frekuensi / jumlah total skor ideal)⁴⁰

Sebelum menghitung hasil persentase kevalidan modul tersebut, terlebih dahulu menghitung skor ideal dengan rumus:⁴¹

$$\text{Skor ideal} = \text{banyak uraian butir} \times \text{banyak skala likert}$$

Untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran kimia yang telah dirancang, peneliti menggunakan analisis persentase berdasarkan kategori, sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari pakar ahli. Adapun skala persentase penilaian tersebut, yakni :

³⁹ Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Akara, 2007), h. 19.

⁴⁰ Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2012), h.43

⁴¹ Nuril Maghfirah, Dkk, *Pengembangan Modul Kimia Dengan Pendekatan Pakem*, 2010, Diakses 10 Desember 2016

Tabel 3.1 Kriteria Validasi Analisis Persentase Modul⁴²

Persentase	Kategori
81-100%	Sangat Layak
61-80%	Layak
41-60%	Kurang Layak
21-40%	Tidak Layak
< 21%	Sangat tidak Layak

2. Analisis Aktivitas Siswa

Untuk melihat aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dilakukan untuk menganalisis data aktivitas siswa adalah sebagai berikut :

- Membuat tabel distribusi penilaian observasi.
- Menentukan kategori skor dengan ketentuan skor yang telah ditetapkan.
- Menjumlah skor yang diperoleh dari tiap-tiap kategori.⁴³
- Memasukkan skor tersebut ke dalam rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase

f = Frekuensi yang dicari persentasenya

N = Jumlah aktivitas keseluruhan siswa.

⁴²Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2007), h. 19.

⁴³ Slameto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2010), h.103

- e. Hasil yang diperoleh dikonsultasikan dengan kategori kriteria
- f. Kesimpulan berdasarkan tabel kategori kriteria.
- g. Membuat interval persentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi siswa, sebagai berikut:

Kategori :

76% - 100% adalah aktivitas sangat baik

56% - 75% adalah aktivitas baik

40% - 55% adalah aktivitas cukup

0% - 25% adalah aktivitas kurang ⁴⁴

Aktivitas siswa dikatakan efektif jika waktu yang digunakan untuk melakukan setiap aktivitas sesuai dengan waktu yang termuat dalam RPP dengan batas toleransi 5%. Penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan rencana pembelajaran materi koloid menggunakan modul koloid berbasis Al-Quran, seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Efektivitas Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Yang Diamati	Persentase Kesesuaian (P)	
		Waktu Ideal	Toleransi 5%
1	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman	22,22%	$17,2\% \leq P \leq 27,2\%$
2	Membaca/memahami masalah di LKS	11,11%	$6,1\% \leq P \leq 16,1\%$
3	Bertanya/menyampaikan pendapat /ide kepada guru atau teman	11,11%	$6,1\% \leq P \leq 16,1\%$
4	Menyelesaikan masalah atau menemukan cara penyelesaian masalah/berfikir bersama	27,77%	$22,7\% \leq P \leq 32,7\%$
5	Membandingkan jawaban dalam	11,11%	$6,1\% \leq P \leq 16,1\%$

⁴⁴ Mukhlis, *Pendekatan Matematika Realistik untuk Materi Pokok Perbandingan di Kelas VII SMP Negeri Pallangga*, Tesis, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2005), h. 79

	diskusi kelompok		
6	Mempresentasikan/menyampaikan jawaban	5,55%	$0,5 \% \leq P \leq 10,54\%$
7	Menarik kesimpulan suatu materi atau prosedur	11,11%	$6,1\% \leq P \leq 16,1\%$
8	Perilaku yang tidak relevan dengan KBM	0%	$0\% \leq P \leq 0\%$

3. Analisis Hasil Belajar Siswa

N-gain digunakan untuk mengukur selisih antara nilai *pre test* dan *post test*. Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g faktor (N-Gain) dengan rumus sebagai berikut:

$$N-Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = Skor postes

S_{pre} = Skor pretes

S_{maks} = Skor maksimum⁴⁵

Interpretasi N-Gain disajikan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Interpretasi N-Gain

Besar Persentase	Interprestasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

⁴⁵ Anna Roosyanti, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan *Guided Discovery* Untuk Melatihkan Keterampilan Berfikir dan Kreatif, *Jurnal Pena Sains*, Vol. 4, No. I, Tahun 2017, h. 60-73

4. Analisis Angket

Untuk menganalisis data angket siswa dilakukan langkah-langkah yang sama seperti analisis data validasi oleh ahli modul. Presentasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase

f = Frekuensi siswa yang sedang dicapai persentasenya (frekuensi siswa yang menjawab)

N = Number of case (Jumlah siswa (responden) seluruhnya)⁴⁶

Adapun kriteria presentase tanggapan siswa adalah sebagai berikut⁴⁷

Tabel 3.4 Kriteria menghitung Respon Siswa

Persentase	Kategori
81-100%	Sangat Setuju
61-80%	Setuju
41-60%	Kurang Setuju
21-40%	Tidak Setuju
< 21%	Sangat tidak Setuju

⁴⁶ Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2012), h.43

⁴⁷ Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Akara, 2007), h. 18

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat dilaksanakannya penelitian. Penulis telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 12 Banda Aceh yang terletak di Jln. Panglima Nyak Makam desa Kota Baru kecamatan Kuta Alam Banda Aceh yang bertempat di lampineung yang dikepalai oleh ibu Erlawana S. Pd.

1. Sarana dan Prasana

Adapun sarana dan prasarana yang terdapat di SMAN 12 Banda Aceh adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Identitas sekolah dan jumlah ruang SMAN 12 Banda Aceh

No	Nama Ruang	Jumlah
(1)	(2)	(3)
1	Ruang kelas	20
2	Ruang kepala sekolah	1
3	Ruang Guru	1
4	Ruang multimedia	1
5	Perpustakaan	1
6	Sarana dan kurikulum	1
7	Mushalla	1
8	Sanggar (seni beujroh)	1
9	Laboratorium	4
10	Ruang Tata usaha	1
11	Toilet siswa	3

2. Keadaan Guru

Jumlah guru atau pegawai di SMAN 12 Banda Aceh berjumlah 63 orang.

Penjelasan lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Jumlah Guru SMA Negeri 12 Banda Aceh

No	Rekapitulasi	Jumlah Guru	
		Laki-laki	Perempuan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Guru Tetap	8	34
2	Guru tidak tetap	0	5
3	Guru nota dinas	1	0
4	Pegawai tetap	0	7
5	Pegawai tidak tetap	4	4
Total		63	

3. Keadaan Siswa

Jumlah siswa SMAN 12 Banda Aceh berjumlah 706 orang yang terdiri dari kelas X, XI, dan kelas XII. Penjelasan lengkap dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3 Jumlah Siswa SMA Negeri 12 Banda Aceh

No	Kelas	Program Studi	Jumlah Siswa
(1)	(2)	(3)	(4)
1	X	IPA	150
		IPS	80
2	XI	IPA	130
		IPS	70
3	XII	IPA	110
		IPS	70
Total			706

B. Hasil Penelitian

1. Desain Pengembangan Modul

Berdasarkan langkah-langkah penelitian yang telah dikemukakan, maka desain pengembangan bahan ajar (modul) pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Tahap Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat adanya potensi dan masalah. Dalam penelitian ini, potensi yang nampak adalah mengembangkan modul pembelajaran kimia yang berbasis Al-Quran, sedangkan masalah dalam penelitian ini terkait dengan bahan ajar dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan penulis dengan guru mata pelajaran kimia di SMAN 12 Banda Aceh penulis menemukan bahwa pada proses pembelajaran kimia, selama ini bahan ajar yang digunakan berupa buku paket.

Buku paket tersebut kita ketahui tidak dihubungkan antara konsep kimia (sains) dengan Al-quran, sehingga siswa-siswi belum mengetahui bahwa ilmu kimia yang mereka pelajari seperti pada materi koloid ternyata mempunyai hubungan dengan ayat-ayat Al-Quran, padahal SMAN 12 Banda Aceh memakai kurikulum 2013 yang memiliki kompetensi Inti (KI) yaitu Kompetensi Inti (KI) pertama yang disebut sebagai sikap spiritual, yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Oleh karena itu, penulis mengembangkan modul koloid berbasis Al-Quran. Agar terwujudnya proses pembelajaran yang islami sehingga siswa-siswi semakin bertambah keimanan dan ketaqwaannya pada Allah SWT ketika mempelajari materi kimia pada materi koloid, selain itu penulis juga

ingin meningkatkan lagi hasil belajar siswa SMAN 12 Banda Aceh pada materi koloid.

2) Tahap pengumpulan data

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah mengumpulkan data-data yang dapat diambil sebagai sumber pengembangan modul koloid berbasis Al-Quran. Data yang dikumpulkan berupa buku paket dan modul yang memuat materi koloid kelas X SMA, selain buku paket dan modul, penulis juga mengumpulkan tafsir-tafsir Al-Quran yang menjadi alat bantu utama dalam mengembangkan modul koloid berbasis Al-Quran agar lebih baik dan sesuai.

3) Tahap Desain Produk

Pada tahap ini didesain produk sebuah modul pada materi koloid yang berbasis Al-Quran. Tahap desain modul terdiri dari dua tahap yaitu:

a. Penyusunan Materi

Sub pokok bahasan dalam penelitian ini adalah materi koloid yang dipelajari siswa kelas XI SMAN 12 Banda Aceh. Materi tersebut akan membantu penulis untuk mengembangkan modul koloid berbasis Al-Quran.

b. Pengembangan Modul

Pada tahap ini, penulis mengumpulkan beberapa tafsir-tafsir al-quran sebagai alat bantu utama dalam mengembangkan modul koloid berbasis Al-Quran. Adapun tafsir-tafsir tersebut yaitu tafsir Al-Misbah, Tafsir Hamka, Tafsir Jalalain dan lain-lain.

Setelah di desain, selanjutnya produk tersebut di validasi desainnya, lalu direvisi hasil desainnya selanjutnya diuji coba setelah diuji coba baru kemudian di revisi produk tersebut. Untuk penjelasan validasi desain sampai uji coba produk akan dijelaskan pada sub pokok pembahasan berikut ini.

2. Kelayakan Produk (Modul Koloid Berbasis Al-Quran)

Kelayakan suatu produk dapat dilihat dari hasil validasi. Berikut penjelasan hasil validasi produk tersebut:

1) Hasil Validasi

Validasi merupakan hasil koreksi oleh tim ahli terhadap suatu produk, produk yang di kembangkan di sini adalah modul. Modul tersebut divalidasi oleh 3 tim ahli yang terdiri atas empat aspek yaitu aspek materi oleh guru bidang studi kimia Rosmaniar S.Pd, aspek bahasa oleh guru bidang studi bahasa indonesia Nurlaila S. Pd, aspek media dan aspek keterpaduan kimia dengan Al-Quran oleh dosen kimia Teuku Badlisyah M.Pd.

Adapun hasil persentase validasi modul kimia berbasis al-Quran dari empat aspek oleh tiga tim ahli dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Hasil Validasi oleh validator dengan beberapa aspek

No	Kriteria Penilaian	Skor	Persentase	Kevalidan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aspek Materi				
1	Kejelasan tujuan pelajaran	4	80%	Valid
2	Kemudahan memahami kalimat pada teks/tulisan	4	80%	Valid
3	Materi mencakup dengan kurikulum yang berlaku	5	100%	Sangat Valid

4	Kesesuaian isi materi dengan KI dan KD	5	100%	Sangat Valid
5	Kesesuaian indicator	4	80%	Valid
6	Kedalaman materi yang disajikan	5	100%	Sangat Valid
7	Soal latihan yang disajikan sesuai dengan materi dan indicator	5	100%	Sangat Valid
8	Terdapat peta konsep di awal modul	5	100%	Sangat Valid
9	Terdapat kunci jawaban soal latihan pada bagian akhir modul	5	100%	Sangat Valid
10	Adanya penjelasan istilah	5	100%	Sangat Valid
Jumlah		47	940%	
Rata-Rata		0.94	94%	Sangat Valid
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aspek Bahasa				
11	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami	4	80%	Valid
12	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	4	80%	Valid
13	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4	80%	Valid
14	Bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan perkembangan peserta didik	5	100%	Sangat Valid
15	Struktur kalimat yang digunakan dalam modul lugas dan tepat	5	100%	Sangat Valid
16	Penggunaan symbol / Istilah/lambang Kimia yang benar	5	100%	Sangat Valid
Jumlah		27	540%	
Rata-rata		0.9	90%	Sangat Valid
Aspek Media				
17	Tampilan Umum Menarik	4	80%	Valid
18	Komposisi Warna	4	80%	Valid
19	Cetakan tulisan jelas	4	80%	Valid
20	Cetakan gambar jelas dan mudah di mengerti	4	80%	Valid
21	Tata letak Penomoran	5	100%	Sangat Valid
22	Bentuk dan ukuran huruf dalam	4	80%	Valid

	modul mudah dibaca			
	Jumlah	25	500%	
	Rata-rata	0.83	83,3%	Sangat Valid
Aspek Keterpaduan				
23	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Quran dengan konsep Kimia pada materi koloid	4	80%	Valid
24	Kebenaran ayat-ayat Al-Quran yang di sajikan	5	100%	Sangat Valid
	Jumlah	9	180%	
	Rata-rata	0.9	90%	Sangat Valid

Dari data di atas dapat diperoleh nilai rata-rata dari empat aspek yang di validasi adalah:

$$\text{Persentase rata-rata: } \frac{94\%+83.33\%+90\%+90\%}{4} = 89.33\%$$

Berdasarkan nilai rata-rata hasil validasi tersebut yaitu 89,93 % maka dapat disimpulkan bahwa modul koloid berbasis Al-Quran telah valid atau layak digunakan untuk uji coba di SMAN 12 Banda Aceh, meskipun harus direvisi terlebih dahulu berdasarkan saran dari validator.

2) Revisi Produk berdasarkan saran validator

Produk berupa modul yang telah divalidasi oleh tiga validator terhadap beberapa aspek dari hasil persentase validasinya memang sudah sangat valid/layak, tetapi masih memerlukan revisi berdasarkan saran dari ketiga validator. Berikut saran dari validator terhadap modul koloid berbasis Al-Quran berdasarkan ke empat aspek :

a. Aspek Materi

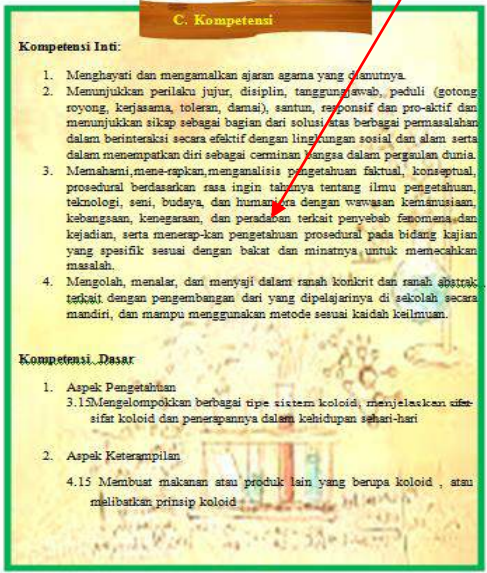
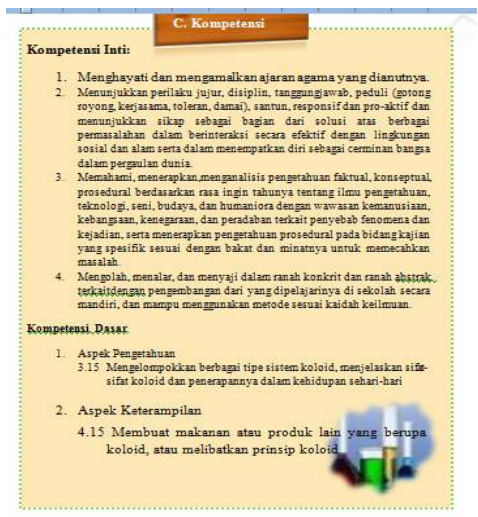
Validasi pertama aspek materi yang dilakukan oleh Rosmaniar S.Pd pada tanggal 08 April 2017 modul yang penulis kembangkan sudah baik, sarannya

hanya kedepannya lebih baik lagi, sehingga dapat dikatakan bahwa pada aspek materi modul yang dikembangkan tidak perlu direvisi.

b. Aspek Media

Validasi kedua aspek media yang dilakukan oleh Teuku Badlisyah M.Pd pada tanggal 11 April 2017 yang menyarankan, pada aspek media agar meminimalkan aspek background gambar dalam bacaan. Hasil revisi berdasarkan saran tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

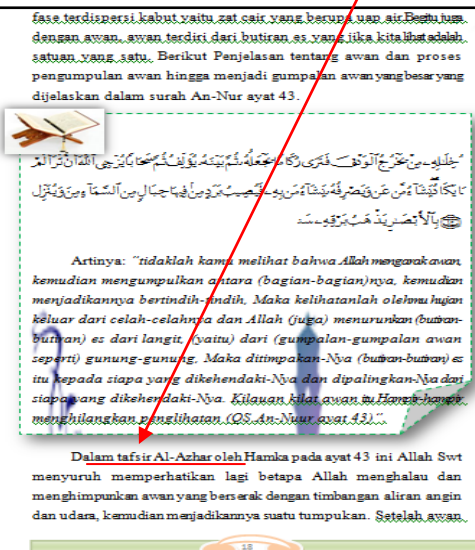
Tabel 4.5 Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Aspek Media

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Meminimalkan aspek background gambar dalam bacaan  Kompetensi Inti: 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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. 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. Kompetensi Dasar 1. Aspek Pengetahuan 3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 2. Aspek Keterampilan 4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid, atau melibatkan prinsip koloid Modul Pembelajaran kimia Koloid	Aspek background gambar dalam bacaan yang telah diminimalkan  Kompetensi Inti: 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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. 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. Kompetensi Dasar 1. Aspek Pengetahuan 3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 2. Aspek Keterampilan 4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid, atau melibatkan prinsip koloid Modul Pembelajaran Kimia Koloid Berbasis Al-Quran

c. Aspek Keterpaduan materi kimia (koloid) dengan Al-Quran

Validasi selanjutnya aspek keterpaduan kimia dengan Al-Quran yang juga dilakukan oleh Teuku Badlisyah M.Pd pada tanggal 11 April 2017 yang menyarankan, pada aspek keterpaduan untuk menambahkan lagi referensi beberapa tafsir. Hasil revisi berdasarkan saran tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.6 Revisi Berdasarkan Saran dari Validator Aspek Keterpaduan

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Menambahkan lagi referensi beberapa tafsir. 	Setelah menambahkan referensi beberapa tafsir. 

 Gumpalan, Awan (kiri), Kabut (tengah), dan Asap (Kanan) c. Emulsi Emulsi merupakan koloid yang fase terdispersinya dan medium pendispersinya zat cair, contohnya campuran minyak dan air. Jika kita mengocokkan minyak dengan kuat maka salah satu zat cair tersebut akan terdispersi membentuk butiran-butiran kecil berukuran koloid yang disebut emulsi, tetapi ketika campuran ini didiamkan, maka kedua cairan ini akan saling memisahkan diri dan kembali pada fasanya semula, sehingga untuk menstabilkan campuran biasanya ditambahkan zat emulgator (Zat pengemulsi). Zat yang mempunyai kemampuan sebagai emulgator adalah sabun, deterjen, atau koloid bitakofil. Contoh-contoh emulsi sebagai berikut: 1) Emulsi minyak-air yang distabilkan oleh sabun. Emulsi ini dapat rusak dengan penambahan asam kuat karena asam mengubah sabun menjadi asam lemak bebas yang tidak larut. 2) Susu merupakan emulsi lemak dalam air yang terdistabilkan oleh protein kasein. 3) Obat salep kulit mengandung zat aktif terlarut dalam minyak dan membentuk emulsi dengan air. 4) Emulsi padat fase terdispersinya zat cair, medium pendispersinya zat padat. Contoh emulsi, keju Modul Pembelajaran kimia Koloid	yang bergerak itu terkumpul, timbullah mega yang mendung dan hiramlah dia karena mengandung hujan, maka keluarlah hujan dari celah-celah awan itu. Kadang-kadang turunlah dari lauit itu turunlah gumpalan awan besar, jakkana gunung mengandung salju, dan ditumpukkannya ke atas suatu bagian yang dikedahdaki-Nya. Dalam Tafsir Al-Misbah, Pesan, kesan, dankeserasian Al-Quran Qur'aisy Shihab menafsirkan bahwa di langit Allah menciptakan gunung-gunung es yang berupa gumpalan awan-awan yang besar, hujan es tersebut akan keluar dari gumpalan awan besar. Ayat ini dinilai oleh pakar muslim sebagai penemuan ilmiah modern tentang fase-fase pembentukan awan kumululus. Fase-fase tersebut adalah fase koherensi dan pertumbuhan fase penurunan hujan dan fase penghambatan. Di samping itu, awan kumululus inilah satu-satunya awan yang menghasilkan angin dan mengandung aliran listrik.⁴ Dari penjelasan tersebut bisa dideskripsikan sebenarnya awan tersebut bukanlah awan yang satu, namun awan tersebut tersusun dari partikel-partikel kecil yang kukuh dari es. Sehingga disebut sebagai jenia koloid dengan medium pendispersi gas dan fase terdispersi zat cair yaitu berupa partikel-partikel kecil butiran-butiran es.  ⁴ M. Qur'aisy Shihab, Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran, (Jakarta : Lentera Hati 2002), h. 369-370 Modul Pembelajaran kimia Koloid Berbasis Al-Quran
[1040] Maknanya: pohon zaitun itu tumbuh di puncak bukit ia dapat sinar matahari baik di waktu matahari terbit maupun di waktu matahari akan terbenam, sehingga pohonnya subur dan buahnya menghasilkan minyak yang baik. Kata <i>زيتون</i> Minyak dipahami oleh ulama dalam arti lubang/celah yang tidak tembus dan kata <i>مصابيح</i> sebagai cahaya lampu. Celah tersebut tidak tembus dan cahaya yang dapat menerangi, angin yang dapat memadamkannya, dan menghimpun cahaya dan memantulkannya kearah tertentu yang di dalamnya ada yakni diletakkan pelita besar. Pelita itu di dalam kaca yang sangat bening dan kaca itu sedemikian bersih dan bening sehingga ia bagaikan bintang yang bercahaya, serta mengkilap seperti mutiara. Selanjutnya merujuk kepada penggunaan al-Quran, kata ini mempunyai beberapa makna yaitu Agama Islam, Iman seseorang, pemberi petunjuk, Nabi Muhammad Saw, Cahaya Bulan, penjelasan tentang halal dan haram yang terdapat dalam injil, surat dan al-Quran, dan terakhir Keadilan. Adapun jika kata itu bermakna menyifati benda-benda langit maka ia mengandung makna cahaya, tetapi cahaya yang merupakan pantulan dari benda langit lainnya yang bercahaya. Dari uraian tafsir tersebut cahaya yang memancarkan di dalam kaca yang bening ibarat cahaya yang melewati sistem koloid, maka cahaya akan dipancarkan kembali. Cahaya ini merupakan salah satu sifat koloid. Dimana jika cahaya yang di kenakan pada sistem koloid maka cahaya tersebut akan dipancarkan kembali. Contoh peristiwa efek Tyndall: o Sorot lampu mobil pada malam hari yang berbeda, berasap, asap berakut akan tampak jelas. Modul Pembelajaran kimia Koloid	matahari akan terbenam, sehingga pohonnya subur dan buahnya menghasilkan minyak yang baik. Kata <i>زيتون</i> Minyak dipahami oleh ulama dalam arti lubang/celah yang tidak tembus dan kata <i>مصابيح</i> sebagai cahaya lampu. Celah tersebut tidak tembus dan menjadikan nyala lampu tidak diterpa angin yang dapat memadamkannya, dan menghimpun cahaya dan memantulkannya kearah tertentu yang di dalamnya ada yakni diletakkan pelita besar. Pelita itu di dalam kaca yang sangat bening dan kaca itu sedemikian bersih dan bening sehingga ia bagaikan bintang yang bercahaya, serta mengkilap seperti mutiara. Mutiara juga merupakan contoh jenis koloid yaitu sol padat yang juga memiliki sifat efek Tyndal. Penafsiran diatas hampir sama juga dengan tafsir jalalan oleh Al-Imam Jalaluddin As-Suyuthi yang menafsirkan bahwa "Allah adalah cahaya langit dan bumi", maksudnya yang menerangi langit dan bumi dengan matahari dan bulan. <i>Perumamaan cahaya Allah</i>, maksudnya sifat cahaya-Nya di dalam hati orang yang beriman adalah seperti lenyap yang di dalamnya terdapat pelita. Pelita itu berada di dalam kaca. "Yakni rumah lampu. Pelita (misykat) adalah lubang di dinding yang tidak tembus. Maksudnya pipa yang terdapat pada lentera, "Kaca itu jakkana". Maksudnya mengeluarkan sinar yang terang.⁶ ⁶ Al-Imam Jalaluddin Al-Makalli dan Al-Imam Jalaluddin As-Suyuthi, Tafsir Jalalin, (Surabaya: Pustaka IBA, 2012), h. 625 Modul Pembelajaran kimia Koloid

d. Aspek Bahasa

Validasi ketiga aspek bahasa yang dilakukan oleh Nurlaila S.Pd yang menyarankan agar pengetikan kata-kata disempurnakan kembali. Berikut hasil revisi berdasarkan saran validator aspek bahasa:

Tabel 4.7 Revisi Berdasarkan Saran dari Validator

Sebelum Revisi	Sesudah revisi																												
Menyempurnakan pengetikan kata-kata 1. SISTEM DISPERSI Apabila suatu zat dicampurkan dengan zat lain, maka akan terjadi penyebaran secara merata dari suatu zat ke dalam zat lain yang disebut <i>sistem dispersi</i>. Zat yang didispersikan disebut fase terdispersi, sedangkan medium yang digunakan untuk mendispersikandisebut medium pendispersi. Contoh: tepung kanji dimasukkan ke dalam air panas maka akan membentuk sistem dispersi. Di sini air sebagai <i>medium pendispersi</i>, dan tepung kanji sebagai <i>zat terdispersi</i>. Berdasarkan ukuran partikelnya, maka campuran dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu <i>larutan</i>, <i>sistem koloid</i>, dan <i>suspensi</i>.	Pengetikan kata-kata yang telah di sempurnakan 1. SISTEM DISPERSI Apabila suatu zat dicampurkan dengan zat lain, maka akan terjadi penyebaran secara merata dari suatu zat ke dalam zat lain yang disebut <i>sistem dispersi</i>. Zat yang didispersikan disebut fase terdispersi, sedangkan medium yang digunakan untuk mendispersikan disebut medium pendispersi. Contoh: tepung kanji dimasukkan ke dalam air panas maka akan membentuk sistem dispersi. Di sini air sebagai <i>medium pendispersi</i>, dan tepung kanji sebagai <i>zat terdispersi</i>. Berdasarkan ukuran partikelnya, maka campuran dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu <i>larutan</i>, <i>sistem koloid</i>, dan <i>suspensi</i>.																												
AKTIVITAS Membuat dan membedakan larutan, koloid, dan suspensi A. Tujuan: Untuk mengetahui efek Tyndall pada sistem koloid, lakukanlah pembuktian berikut. <table border="0"> <tr> <td>B. Alat</td><td>C. Bahan</td></tr> <tr> <td>- Gelas ukur 100 ml</td><td>- Air</td></tr> <tr> <td>- Gelas Kimia 100 ml</td><td>- Pasir Halus</td></tr> <tr> <td>- Erlenmeyer 250 ml</td><td>- Tanah</td></tr> <tr> <td>- Batang Pengaduk</td><td>- Pati Kanji</td></tr> <tr> <td>- Spatula</td><td>- Gula Pasir</td></tr> <tr> <td>- Corong dan Kertas Saring</td><td></td></tr> </table>	B. Alat	C. Bahan	- Gelas ukur 100 ml	- Air	- Gelas Kimia 100 ml	- Pasir Halus	- Erlenmeyer 250 ml	- Tanah	- Batang Pengaduk	- Pati Kanji	- Spatula	- Gula Pasir	- Corong dan Kertas Saring		AKTIVITAS Membuat dan membedakan larutan, koloid, dan suspensi A. Tujuan: Untuk mengetahui efek <u>tyndall</u> pada sistem koloid, lakukanlah pembuktian berikut. <table border="0"> <tr> <td>B. Alat</td><td>C. Bahan</td></tr> <tr> <td>- Gelas ukur 100 ml</td><td>- Air</td></tr> <tr> <td>- Gelas Kimia 100 ml</td><td>- Pasir Halus</td></tr> <tr> <td>- Erlenmeyer 250 ml</td><td>- Tanah</td></tr> <tr> <td>- Batang Pengaduk</td><td>- Pati Kanji</td></tr> <tr> <td>- Spatula</td><td>- Gula Pasir</td></tr> <tr> <td>- Corong dan Kertas Saring</td><td></td></tr> </table>	B. Alat	C. Bahan	- Gelas ukur 100 ml	- Air	- Gelas Kimia 100 ml	- Pasir Halus	- Erlenmeyer 250 ml	- Tanah	- Batang Pengaduk	- Pati Kanji	- Spatula	- Gula Pasir	- Corong dan Kertas Saring	
B. Alat	C. Bahan																												
- Gelas ukur 100 ml	- Air																												
- Gelas Kimia 100 ml	- Pasir Halus																												
- Erlenmeyer 250 ml	- Tanah																												
- Batang Pengaduk	- Pati Kanji																												
- Spatula	- Gula Pasir																												
- Corong dan Kertas Saring																													
B. Alat	C. Bahan																												
- Gelas ukur 100 ml	- Air																												
- Gelas Kimia 100 ml	- Pasir Halus																												
- Erlenmeyer 250 ml	- Tanah																												
- Batang Pengaduk	- Pati Kanji																												
- Spatula	- Gula Pasir																												
- Corong dan Kertas Saring																													

2. MACAM-MACAM KOLOID

Pengelompokan sistem koloid di dasarkan pada wujud fase terdispersi dan medium pendispersinya. Zat yang jumlahnya sedikit disebut fasa terdispersi (fasa dalam), sedangkan zat yang jumlahnya banyak disebut medium pendispersi (fasa luar). Berdasarkan wujud fase terdispersi dan medium pendispersi, maka sistem koloid dikelompokkan sebagai berikut:

2. MACAM-MACAM KOLOID

Pengelompokan sistem koloid di dasarkan pada wujud fase terdispersi dan medium pendispersinya. Zat yang jumlahnya sedikit disebut fasa terdispersi (fasa dalam), sedangkan zat yang jumlahnya banyak disebut medium pendispersi (fasa luar). Berdasarkan wujud fase terdispersi dan medium pendispersi, maka sistem koloid dikelompokkan sebagai berikut:

3) Uji Coba Produk

Uji coba produk modul dilakukan kepada kelompok besar dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang yaitu kelas XI-MIA-4, dengan tujuan untuk mengetahui apakah modul tersebut layak untuk digunakan di SMAN 12 Banda Aceh, dan mengetahui bagaimana keefektifan modul dan respon siswa terhadap modul koloid berbasis Al-Quran di SMAN 12 Banda Aceh. Uji coba produk ini dilakukan dengan mengumpulkan data melalui hasil tes, observasi aktivitas siswa, dan angket respon siswa.

3. Keefektifan Produk Modul

Keefektifan suatu produk dapat dilihat melalui observasi aktivitas siswa dan hasil belajar siswa melalui tes, berikut penjelasannya:

a. Observasi aktivitas siswa

Uji coba produk modul koloid berbasis Al-Quran, dilakukan dengan melihat aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan modul koloid berbasis Al-Quran yang diobservasi oleh dua orang observer. Berikut tabel hasil observasi aktivitas siswa:

Tabel 4.8 Hasil observasi aktivitas siswa RPP 1

NO	Aktivitas yang Diamati	% Pembelajaran RPP 1	Rotasi waktu (menit)	Toleransi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran	4.98%	5 (5)	$0 \leq P \leq 10$
2	Siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran.	5.17%	5 (5)	$0 \leq P \leq 10$
3	Siswa mendengarkan petunjuk penjelasan guru mengenai Modul yang akan dibagikan guru	10.34%	10 (9)	$4 \leq P \leq 14$
4	Siswa membaca materi dan memahami isi tafsiran ayat al-quran di dalam modul sesuai dengan arahan guru	14.94%	15 (14)	$9 \leq P \leq 19$
5	Siswa mengerjakan LKPD yang terdapat di dalam modul	15.13%	15 (14)	$9 \leq P \leq 19$
6	Siswa dapat menjelaskan perbedaan koloid, larutan dan suspensi, jenis dan sifat koloid	19.34%	19 (17)	$12 \leq P \leq 22$
7	Siswa dapat melakukan praktikum sesuai dengan LKPD yang terdapat di dalam modul	21.07%	21 (19)	$14 \leq P \leq 24$
8	Aktivitas yang tidak relevan (seperti melamun, berjalan, mengerjakan tugas mata pelajaran lain)	9.00%	9 (8)	$3 \leq P \leq 13$
Total		100 - 9.00 = 91% (Aktivitas sangat baik)		

Tabel 4.9 Hasil Observasi Aktivitas Siswa RPP 2

NO	Aktivitas yang Diamati	% Pembelajaran RPP 2	Rotasi waktu (menit)	Toleransi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran	5.36%	5 (5)	$0 \leq P \leq 10$
2	Siswa membuka dan membaca modul yang berkenaan dengan sub bab materi pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.	20.68%	21 (19)	$14 \leq P \leq 24$
3	Siswa membahas LKPD yang terdapat di dalam modul	15.51%	15 (14)	$9 \leq P \leq 19$
4	Siswa dapat melakukan praktikum sesuai dengan LKPD yang terdapat di dalam modul	31.80%	32 (29)	$24 \leq P \leq 34$
5	Siswa mengerjakan LKPD yang terdapat di dalam modul	20.30%	20 (18)	$13 \leq P \leq 23$
6	Aktivitas yang tidak relevan (seperti berjalan, melamun, tidur, mengerjakan tugas mata pelajaran lain, dll)	6.32%	6 (5)	$0 \leq P \leq 10$
Total		$100 - 6.32 = 93.68\%$ (Aktivitas sangat baik)		

Dari hasil kedua tabel di atas yaitu tabel 4.8 dan 4.9 dapat dilihat hasil persentase aktivitas siswa menunjukkan kriteria sangat baik dengan persentase nilai pada Rpp (rencana program pembelajaran) pertemuan satu diperoleh 91% dan Rpp pertemuan dua 93,68%. Sehingga dapat dikatakan bahwa modul koloid berbasis Al-Quran efektif untuk digunakan dalam pembelajaran materi koloid.

b. Hasil tes

Uji coba produk modul koloid berbasis Al-quran, dilakukan dengan memberikan tes awal (pre test) dan tes akhir (post test) kepada 29 orang siswa, yang nantinya data tersebut diuji dengan uji n-gain. Berikut tabel uji n-gain (pre test-post tes) siswa SMAN 12 Banda Aceh sebelum dan sesudah mempelajari modul koloid berbasis Al-Quran.

Tabel 4.10 Hasil Uji N-Gain Siswa SMAN 12 Banda Aceh

No	Nama	Pretest	Posttest	Selisih	N-Gain	Kriteria
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	X ₁	15	50	35	0.41	Sedang
2	X ₂	25	80	55	0.73	Tinggi
3	X ₃	10	80	70	0.77	Tinggi
4	X ₄	25	85	60	0.8	Tinggi
5	X ₅	20	75	55	0.68	Sedang
6	X ₆	15	85	70	0.82	Tinggi
7	X ₇	35	85	50	0.76	Tinggi
8	X ₈	15	85	70	0.82	Tinggi
9	X ₉	25	15	-10	-0.13	Rendah
10	X ₁₀	30	80	50	0.71	Tinggi
11	X ₁₁	20	85	65	0.81	Tinggi
12	X ₁₂	15	85	70	0.82	Tinggi
13	X ₁₃	15	70	55	0.64	Sedang
14	X ₁₄	20	75	55	0.68	Sedang
15	X ₁₅	25	75	50	0.66	Sedang
16	X ₁₆	35	60	25	0.38	Sedang
17	X ₁₇	20	80	60	0.75	Tinggi
18	X ₁₈	15	50	35	0.41	Sedang
19	X ₁₉	15	75	60	0.70	Tinggi
20	X ₂₀	20	80	60	0.75	Tinggi
21	X ₂₁	20	85	65	0.81	Tinggi
22	X ₂₂	15	85	70	0.82	Tinggi
23	X ₂₃	20	85	65	0.81	Tinggi
24	X ₂₄	15	80	65	0.76	Tinggi
25	X ₂₅	15	80	65	0.76	Tinggi
26	X ₂₆	30	90	60	0.85	Tinggi

27	X ₂₇	25	80	55	0.73	Tinggi
28	X ₂₈	20	75	55	0.68	Sedang
29	X ₂₉	30	85	55	0.78	Tinggi

Berdasarkan tabel hasil uji N-Gain diatas maka dapat dilihat bahwa dari 29 siswa diperoleh 20 orang memperoleh nilai n-gain dengan kriteria tinggi, 8 orang dengan kriteria sedang dan 1 orang dengan kriteria rendah. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan modul koloid berbasis Al-Quran meningkat dan juga mudah dipahami oleh siswa SMAN 12 Banda Aceh.

4. Respon Siswa Terhadap Modul

Berikut tabel persentase respon siswa kelas XI-MIA-4 terhadap modul koloid berbasis Al-Quran:

Tabel 4.11 Hasil Persentase Respon Siswa

No	Pernyataan	Persentase Respon Siswa (%)				
		SS	S	KS	STS	ST S
1	Modul ini menyajikan materi koloid berbasis al-Quran yang mudah dipahami	68,96	24,13	10,34	-	
2	Dengan mempelajari modul kimia ini saya bisa mengetahui bahwa selama ini terdapat hubungan antara ayat-ayat Al-Quran dengan materi kimia yaitu koloid.	65,51	24,13	3,44	-	
	Modul kimia berbasis Al-Quran ini dapat memberikan kesempatan saya untuk belajar materi kimia yang terintegrasi dengan al-Quran	55,17	37,93	6,89	-	
4	Modul kimia berbasis Al-Quran ini, dapat memberikan motivasi pada saya untuk belajar.	44,82	51,72	3,44	-	
5	Saya senang belajar dengan modul ini	51,72	44,82	3,44	-	

	karena terdapat penjelasan yang jelas dan detil.					
6	Contoh-contoh dalam modul ini jelas dan menarik	34,48	55,17	10,34	-	
7	Materi koloid dalam modul ini menggunakan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari.	41,37	51,72	6,89	-	
8	Saya mudah memahami isi materi modul ini karena bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami.	41,37	48,27	10,34	-	
Jumlah		403,4	337,8 9	55,12	-	
Rata-rata		50,42	42,23	6,89		

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa dari delapan pernyataan angket, persentase siswa yang memilih sangat setuju (SS) berjumlah 50,42 %, Setuju (S) 42,23% , kurang setuju 6,89% sedangkan yang memilih kriteria tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS) tidak ada. Sehingga dapat dikatakan bahwa tanggapan siswa SMAN 12 Banda Aceh sangat baik dan tertarik terhadap modul koloid berbasis Al-Quran dalam proses pembelajaran.

C. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, tujuannya adalah untuk menghasilkan suatu produk. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa modul koloid berbasis Al-Quran. Berikut penjelasan tentang proses hasil penelitian tersebut:

1. Desain Pengembangan Modul

Proses desain pengembangan produk berupa modul ini memiliki beberapa tahap yang diawali dengan tahap mengumpulkan potensi dan masalah serta

informasi yang terdapat pada SMAN 12 Banda Aceh, kemudian dilakukan analisis tentang potensi dan masalah tersebut. Setelah itu dilanjutkan dengan tahap mendesain produk, produk yang dihasilkan yaitu modul koloid yang berbasis Al-Quran dalam tahap desain produk ini terdapat dua tahap yaitu tahap penyusunan materi dan pengembangan modul, pada tahap ini, penulis mengumpulkan beberapa tafsir-tafsir Al-Quran sebagai alat bantu utama dalam mengembangkan modul koloid berbasis Al-Quran. Adapun tafsir-tafsir tersebut yaitu tafsir Al-Misbah, tafsir Hamka, tafsir Jalalain dan sebagainya.

Produk berupa modul merupakan suatu bahan ajar. Bahan ajar yang variatif adalah bahan ajar yang dapat memanfaatkan sumber belajar yang tersedia di lingkungan sekolah dan dapat dijangkau oleh guru ataupun siswa.⁴⁸ Adapun salah satu sumber belajar yang dapat disusun menjadi salah satu bahan ajar adalah ayat-ayat Allah yang berupa Al-Quran yang merupakan sumber belajar yang di dalamnya bersifat pesan, kejadian, fakta, dan peristiwa.⁴⁹

Menurut H.J Gino dalam Sitiatawa, pada proses pembelajaran terdapat ciri-ciri pembelajaran yang terletak pada adanya unsur-unsur dinamis dalam proses belajar siswa, yakni motivasi siswa, bahan belajar, alat bantu belajar, suasana belajar, dan kondisi subyek belajar. Ciri-ciri pembelajaran tersebut harus selalu

⁴⁸ Prastowo, Andi, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta : Diva Press, 2010), h. 34-35

⁴⁹ M.Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, Dan Keserasian Al-Quran*, (Jakarta : Lentera Hati, 2002), h. 11

diperhatikan agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut.⁵⁰

Kembali lagi ke permasalahan diatas tentang tahap mendesain produk, setelah produk tersebut di desain tahap berikutnya yaitu tahap validasi desain produk, revisi produk dan uji coba produk, proses uji coba tersebut sampai didapatkan data yang akurat sehingga modul tersebut layak digunakan, untuk penjelasan dari tahap validasi desain, sampai uji coba produk akan dijelaskan dibawah ini.

2. Tahap Validasi Desain (Kelayakan Produk Modul)

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai rancangan suatu produk yang dilakukan dengan memberi penilaian berdasarkan pemikiran rasional tanpa uji coba lapangan. Dalam penelitian ini, proses rangkaian validasi dilaksanakan oleh beberapa ahli, dengan adanya validator yaitu mereka yang berkompeten dan mengerti pada bidangnya, diharapkan mampu memberikan masukan/saran untuk menyempurnakan sebuah produk yaitu modul pembelajaran. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi produk tersebut.

Modul koloid berbasis Al-Quran di validasi oleh 3 tim ahli yang terdiri atas empat aspek yaitu aspek materi oleh guru bidang studi kimia Rosmaniar S.Pd, aspek bahasa oleh guru bidang studi bahasa Indonesia Nurlaila S. Pd, aspek media

⁵⁰ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar*h. 26

dan aspek keterpaduan kimia dengan Al-Quran oleh dosen kimia Teuku Badlisyah M.Pd.

Hasil persentase rata-rata modul koloid berbasis Al-quran dari empat aspek yang divalidasi oleh tiga validator tersebut didapatkan sebesar 89.33% dengan kriteria kevalidan sangat valid/layak, namun masih memerlukan revisi berdasarkan saran dari validator. Berikut ini penjelasan dari tahap revisi produk:

a. Tahap revisi produk berdasarkan saran validator

Saran validator terhadap produk modul tidak terlalu banyak, validator pada aspek materi hanya menyarankan supaya kedepan lebih baik lagi, validator aspek media dan keterpaduan hanya menyarankan agar meminimalkan aspek background gambar dalam bacaan dan menambahkan beberapa referensi tafsir, sedangkan validator ahli bahasa menyarankan agar pengetikan kata-kata disempurnakan. Setelah modul tersebut di revisi berdasarkan saran validator baru kemudian bisa diuji coba pada murid SMAN 12 Banda Aceh.

3. Tahap uji coba produk (melihat keefektifan modul)

Tahap berikutnya yaitu uji coba produk berupa modul koloid berbasis Al-Quran. Untuk melihat keefektifan suatu produk maka produk tersebut harus diuji coba terlebih dahulu, uji coba ini dilakukan pada tanggal 17 dan 19 April 2017 pada siswa kelas XI-MIA-4 yang berjumlah 29 siswa. Dalam penelitian ini untuk melihat keefektifan suatu produk dilakukan dengan cara, melihat aktivitas siswa, dan mengukur hasil belajar (tes), selain itu juga dilihat respon siswa terhadap suatu produk yaitu modul koloid berbasis Al-Quran.

a. Observasi aktivitas siswa

Pembelajaran adalah interaksi antara siswa dengan guru, dimana terjadinya proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan tertentu. Upaya belajar adalah segala aktivitas siswa dan guru untuk meningkatkan kemampuannya yang telah dimiliki maupun meningkatkan kemampuan baru, baik kemampuan dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.⁵¹

Dalam pembelajaran, observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa. Tujuan observasi disini untuk mengetahui adanya kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan tindakan dan juga untuk menguji keefektifan produk penelitian berupa modul. Observasi aktivitas ini sesuai dengan rencana program pembelajaran (RPP) yang telah disusun yang di observasi oleh dua orang observer yaitu teman sejawat penulis, Munizar dan Niswatul Khaira.

Berdasarkan tabel 4.8 dan 4.9 Pada Rpp 1 dan Rpp 2 dapat dilihat total persentase aktivitas siswa yaitu 91% dan 93,68% dengan kriteria sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa modul koloid berbasis Al-Quran efektif untuk digunakan dalam pembelajaran materi koloid.

b. Tes

Tes yang dilakukan disini yaitu tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test), tes awal (pre-test) berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menerapkan Modul berbasis Al-Quran, sedangkan test akhir (post-test) bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap pemahaman materi dan untuk

⁵¹ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. (Yogyakarta: DIVA Press, 2013), h, 17

mengetahui apakah modul yang yang dibuat mudah dipahami atau tidak, oleh siswa-siswi yang ada di SMAN 12 Banda Aceh.

Benyamin S, Bloom mengatakan bahwa hasil belajar dapat digolongkan ke dalam tiga kalsifikasi atau tiga domain (disebut juga ranah, aspek atau matra). Ketiga klasifikasi itu adalah domain kognitif (pengetahuan), domain afektif (sikap), dan domain psikomotorik (keterampilan). Klasifikasi ini dikenal dengan istilah Taksonomi Bloom.⁵²

Pada penelitian ini mengukur hasil belajar siswa dengan tes menggunakan uji n-gain, hasil n-gain (pre test-post test) tersebut dapat dilihat pada tabel 4.10. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa dari 29 siswa diperoleh 20 orang memperoleh nilai n-gain dengan kriteria tinggi, 8 orang dengan kriteria sedang dan 1 orang dengan kriteria rendah.

Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan modul koloid berbasis Al-Quran meningkat dan juga mudah dipahami oleh siswa SMAN 12 Banda Aceh.

Penelitian sebelumnya juga pernah dilakukan oleh Faiz Hamzah tentang “Studi Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Integrasi Islam – Sains Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah” menunjukkan bahwa perolehan hasil belajar berdasarkan uji coba lapangan yang diukur menggunakan tes pencapaian hasil belajar setelah dianalisis menunjukkan rata-rata perolehan basil belajar pada tes akhir mencapai 82,22 dibanding tes awal yang hanya berada pada 63,33 yang menunjukkan bahwa ada peningkatan

⁵²Ruswadi, *Psikologi Pembelajaran*, (Bandung : Cipta Pesona Sejahtera, 2013), h. 50

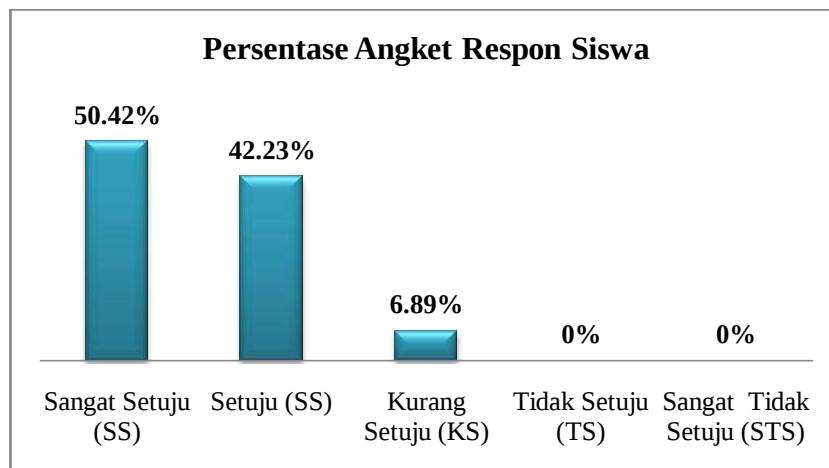
perolehan hasil belajar peserta didik sebesar 18,89 setelah belajar menggunakan produk berupa modul hasil pengembangan.⁵³

4. Angket (Respon siswa terhadap Modul)

Lembar angket adalah lembar yang berisi alat untuk mengumpulkan dan mencatat data atau informasi. Lembar angket disini digunakan sebagai alat untuk melihat hasil respon siswa dalam mengumpulkan data untuk uji coba modul berbasis Al-Quran ini.

Hasil persentase respon siswa dapat dilihat pada tabel 4.11. Berdasarkan tabel tersebut diperoleh dari delapan pernyataan angket, persentase siswa yang memilih sangat setuju (SS) berjumlah 50,42 %, Setuju (S) 42,23% , kurang setuju 6,89% sedangkan yang memilih kriteria tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS) tidak ada. Hal ini menunjukkan bahwa tanggapan siswa SMAN 12 Banda Aceh sangat baik dan tertarik terhadap modul koloid berbasis Al-Quran dalam proses pembelajaran. Karena dengan adanya modul ini selain untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi koloid tetapi juga ingin mewujudkan siswa-siswi agar bertambah keimanannya terhadap Allah SWT dan supaya siswa mengetahui bahwa terdapat kaitan antara Al-Quran dengan ilmu sains khususnya kimia. Hasil persentase angket respon secara singkat dapat dilihat dalam bentuk grafik dibawah ini:

⁵³ Faiz Hamzah, Studi Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Integrasi Islam – Sains Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas Ix Madrasah Tsanawiyah, *Jurnal Pendidikan Islam*, Volume 1 , Nomor 1 , September 2015, h. 51



Dari hasil uji coba produk dengan alat pengumpul data berupa observasi aktivitas siswa, tes (pre test-post test), dan angket respon siswa dapat diambil kesimpulan bahwa produk modul koloid berbasis Al-Quran layak dan efektif untuk digunakan di SMAN 12 Banda Aceh dalam proses pembelajaran kimia khususnya materi koloid.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Desain pengembangan modul koloid berbasis Al-Quran dimulai dengan mengumpulkan potensi dan masalah serta informasi yang terdapat di SMAN 12 Banda Aceh, kemudian dilakukan analisis tentang potensi dan masalah tersebut selanjutnya mendesain produk tahap ini terdiri dari penyusunan materi dan pengembangan modul (penulis mengumpulkan tafsir-tafsir Al-Quran sebagai alat bantu utama). Setelah didesain, selanjutnya produk tersebut di validasi lalu di revisi dan selanjutnya diuji coba setelah diuji coba baru direvisi produk, namun pada penelitian ini revisi tidak dilakukan lagi karena pada tahap uji coba produk telah diperoleh data bahwa produk tersebut sudah layak dan efektif digunakan di SMAN 12 Banda Aceh
2. Berdasarkan hasil validasi oleh beberapa orang validator yang menunjukkan nilai persentase rata-rata 83.33% (kategori sangat valid) dan hasil uji coba produk maka dapat dikatakan bahwa modul koloid berbasis Al-Quran layak digunakan di SMAN 12 Banda Aceh
3. Kefektifan suatu produk dapat dilihat dari hasil uji coba produk yaitu dengan melihat aktivitas siswa dan tes hasil belajar siswa (post test-pre test). Aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan modul,

diperoleh nilai persentase rata-rata pada Rpp (rencana program pembelajaran) pertemuan satu dan dua yaitu 91% dan 93,68% sehingga dapat dikatakan siswa sangat aktif dalam proses pembelajaran menggunakan produk tersebut. Sedangkan pada tes hasil belajar diperoleh dari 29 siswa 20 orang memperoleh nilai n-gain dengan kriteria tinggi, 8 orang dengan kriteria sedang dan 1 orang dengan kriteria rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan modul koloid berbasis Al-Quran dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa pada materi koloid.

4. Pengujian produk terhadap siswa SMAN 12 Banda Aceh mendapatkan respon yang sangat baik. Hasil respon siswa setelah mempelajari modul koloid berbasis Al-Quran diperoleh persentase rata-rata yaitu dari delapan pernyataan angket, persentase siswa yang memilih sangat setuju (SS) berjumlah 50,42 %, Setuju (S) 42,23% kurang setuju 6,89% sedangkan yang memilih kriteria tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS) tidak ada. Sehingga dapat dilihat bahwa tanggapan siswa SMAN 12 Banda Aceh sangat baik dan tertarik terhadap modul koloid berbasis Al-Quran dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru kimia agar bisa mengembangkan modul yang berbasis Al-Quran terhadap materi-materi pembelajaran lain selain materi koloid, sehingga murid-murid semakin bertambah keimanan dan mengetahui bahwa terdapat kaitan antara Al-Quran dengan ilmu sains khususnya kimia.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengembangan modul koloid berbasis Al-Quran

DAFTAR PUSTAKA

- Abdushamad, Muhammad Kamil. 2010. *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Quran*. Bandung: Akhbar
- Arikunto, Suharsimi dan Cepi Safruddin Abdul Jabar. 2007. *Evaluasi Program Pendidikan*, Jakarta : Bumi Akara,
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul : Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Belajar*. Yogyakarta : Gava Media
- Emzir. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta: Rajawali Pers
- Fathurrohman, Pupuh. 2007. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung: Refika Aditama.
- Fauziah, Nenden. 2009. *Kimia 2 : SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional
- Hamalik, Oemar. 2001 *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara
- Hasan, Santriani, dkk, *Jurnal Fisika Edukasi Indonesia*, Pengembangan Model Pembelajaran Geografi Melalui Penggunaan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar (Ls2b), Universitas Negeri Gorontalo, januari 2014, (ISSN: 2354-6816, Volume 1 Edisi 1)
- Muslich dan Maryaeni. 2010. *Bagaiman Menulis Skripsi*. Jakarta : Bumi Aksara
- Mukhlis, *Pendekatan Matematika Realistik untuk Materi Pokok Perbandingan di Kelas VII SMP Negeri Pallangga*, Tesis, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2005), h. 79

- Margono, S. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta,
- Maghfirah, Nuril, dkk. 2010. *Pengembangan Modul Kimia dengan Pendekatan Pakem*. Diakses 12 desember 2016
- Permana, Irvan. 2009. *Memahami Kimia 2 : Sma/Ma Untuk Kelas Xi, Semester 1 Dan 2 Program Ilmu Pengetahuan*, Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Prastowo, Andi. 2010. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : DIVA Press
- Rizema putra, Sitiatawa. 2011. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jakarta : Rineka Cipta
- Rohani, Ahmad. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta : Rineka Cipta
- Rosyanti, Anna . Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan *Guided Discovery* Untuk Melatihkan Keterampilan Berfikir dan Kreatif, *Jurnal Pena Sains*, Vol. 4, No. I, Tahun 2017
- Ruswadi. 2013. *Psikologin Pembelajaran*. Bandung : Cipta Pesona Sejahtera
- Santyasa, I Wayan. Metode penelitian Pengembangan & Teori Pengembangan Modul, *Makalah* : Disajikan dalam Pelatihan Guru TK, SD, SMP, SMA, dan SMK, tanggal 12-14 Januari 2009, (Di kecamatan Nusa Penida kabupaten Klungkung).
- Setyosari, P. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Shihab, M.Quraish. 2002. *Tafsir al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta : Lentera Hati

- Sudjana, Nana. 2013. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algamindo
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta,
- Suryabrata, Sumadi. 1989. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali
- Sudjono, Anas,. 2012. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Grafindo Persada
- Slameto, 2010. *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara
- Yunita, Nurma. 2010. Indriyani dan Endang Susilowati, *Pengembangan Modul*, Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi	80
LAMPIRAN 2	: Surat Izin Mengumpulkan Data dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan	81
LAMPIRAN 3	: Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas Pendidikan	82
LAMPIRAN 4	: Surat Telah Melakukan Penelitian dari SMAN 12 Banda Aceh	83
LAMPIRAN 5	: Nilai Hasil Belajar siswa Kelas XI IPA Pada materi koloid di SMAN 12 Banda Aceh Tahun Ajaran 2015/2016	84
LAMPIRAN 6	: Silabus	85
LAMPIRAN 7	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	87
LAMPIRAN 8	: Lembar Validasi Modul	96
LAMPIRAN 9	: Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa.....	104
LAMPIRAN 10	: Lembar Validasi Angket	108
LAMPIRAN 11	: Lembar Hasil Observasi Aktivitas Siswa yang diisi oleh Observer	110
LAMPIRAN 12	: Contoh Lembar Angket.....	116
LAMPIRAN 13	: Angket Berisikan Jumlah Jawaban Siswa.....	117
LAMPIRAN 14	: Soal dan Kunci Jawaban <i>Pre Test</i>	118
LAMPIRAN 15	: Soal dan Kunci Jawaban <i>Post Test</i>	123
LAMPIRAN 16	: Foto Dokumentasi Penelitian.....	128
LAMPIRAN 17	: Modul Koloid Berbasis Al-Quran.....	131

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: Un.08/FTK/Kp.07.6/662/2017

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

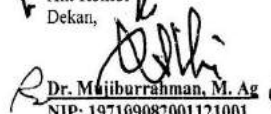
- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Agama Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 30 Desember 2016.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Sabarni, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Novia Usman
- NIM : 291325017
- Prodi : PKM
- Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Qur'an Pada Materi Koloid di SMAN 12 Banda Aceh
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai dengan semester ganjil Tahun Akademik 2017/2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagai mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 13 Januari 2017

An. Rektor
Dekan,


Dr. Muhibburrahman, M. Ag
NIP: 197169082001121001

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 2963 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/ 03 / 2017

24 Maret 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a	:	Novia Usman
N I M	:	291 325 017
Prodi / Jurusan	:	Pendidikan Kimia
Semester	:	VIII
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	:	Gloa Deyah Komp. P.U Cot Irie - Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 12 Banda Aceh

Dalam rangka menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Qur'an pada Materi Koloid di SMAN 12 Banda Aceh

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
 Kepala Bagian Tata Usaha,


M. Saif Farzan Ali

SAB UNUM SAB UNUM

Kode: 6244



DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121

Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386

Website : disdikacehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 25 Maret 2017

Nomor : 070/B.1/3710/2017

Sifat : Biasa

Lampiran : -

Hal : Izin Penelitian

Yang Terhormat,

Kepala SMAN 12 Banda Aceh

di -

Tempat

Schubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-2963/Un.08/TU-FTK/TL.00/03/2017 24 Maret 2017 hal mohon bantuan dan keizinan untuk melakukan penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir dengan judul **"PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS AL-QURAN PADA MATERI KOLOID DI SMAN 12 BANDA ACEH"** atas nama Saudari Novia Usman (NIM: 291 325 017) , maka untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal berikut :

1. Kami memberikan izin penelitian kepada Saudari Novia Usman pada Sekolah yang dituju sesuai dengan judul diatas;
2. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para Siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
3. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau adat istiadat yang berlaku;
4. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya berkoordinasi terlebih dahulu dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan.
5. Peneliti melaporkan dan menyerahkan hasil penelitian kepada pejabat yang menerbitkan surat izin penelitian.

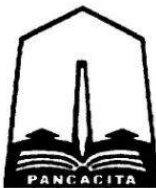
Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN
SMK



Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry;
2. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip.



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 12 BANDA ACEH

Jl. Panglima Nyak Makam Kota Baru Banda Aceh, Kode Pos 23125

Telp.(0651) 7555965 E-mail: smanduablasbandaaceh@yahoo.com website: <http://sman12bna.sch.id>

Nomor : 074 / 366

Lampiran : -

Hal : **Telah Mengadakan Penelitian**

Banda Aceh, 5 Mei 2017

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah
Dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Di

Banda Aceh

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat Dinas Pendidikan Aceh Nomor : 070/B.1/3710/2017, tanggal 25 Maret 2017 Tentang Izin Pengumpulan Data maka dengan ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) 12 Kota Banda Aceh menerangkan :

Nama	: NOVIA USMAN
N I M	: 291 325 017
Prodi	: Pendidikan Kima
Semester	: VIII (Delapan)

Telah melakukan penelitian di SMA Negeri 12 Banda Aceh pada Tanggal : 17 s.d 19 April 2017 dengan judul Skripsi : **"Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Quran Pada Materi Koloid di SMAN 12 Banda Aceh"**

Demikian surat ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya

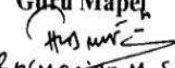
Kepala Sekolah,

Erlawana, S.Pd. M.Pd
Pembina Tk.IV/b
NIP. 19701110 199801 2 002

Lampiran 5

NILAI HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI IPA PADA MATERI KOLOID DI SMAN
12 BANDA ACEH TAHUN AJARAN 2015/2016

No	Nama Siswa	Nilai
1	Al-Furqan	75
2	Amalia Husna	80
3	Amna Yusra	82
4	Asmaul Husna	80
5	Cut Putri Cantika	80
6	Fadhlan	75
7	Faisal	75
8	Fajriansya	78
9	Herizal	80
10	Ibnu Sina	90
11	Laina	85
12	Mardiana	70
13	Muliadi	65
14	Musfirah	72
15	Nurhakimah	72
16	Nuril Hisyam	60
17	Nurwahyu	75
18	Rauzatul Jannah	85
19	Refanja Rahmatillah	50
20	Ridhatillah	85
21	Riska	80
22	Riski Firman	80
23	Sella Ramadhani	75
24	Trisa Aida Putri	78
25	Ummul Khairina	82
26	Mursyid Effendi	72

Guru Mapel

 (Rosmaniar, M.S.Pd.)

Nip: 196806092002122001.

Lampiran 6

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA KURIKULUM 2013
REVISI 2016 MATERI KOLOID

Satuan Pendidikan : SMAN 12 Banda Aceh

Kelas/Semester : X/2

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 pro-aktif 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, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	Sistem Koloid • Jenis koloid • Sifat koloid • Pembuatan koloid • Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry	• Mengamati berbagai jenis produk yang berupa koloid • Membahas jenis koloid dan sifat-sifat koloid. • Menghubungkan sistem koloid dengan sifat-sifatnya • Melakukan percobaan efek Tyndall • Membedakan koloid liofob dan koloid hidrofob. • Membahas pemurnian koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari • Membahas bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain. • Melakukan percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan.

Lampiran 7

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) UJI
COBA MODUL KOLOID BERBASIS AL-QURAN**

Sekolah	: SMA Negeri 12 Banda Aceh
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/1
Materi Pokok	: Koloid
Alokasi Waktu	: 8 x 45 menit (2x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan	1. Menjelaskan perbedaan sifat larutan, sistem koloid dan suspensi. 2. Menjelaskan Macam-macam koloid. 3. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (effek Tyndall, gerak Brown, dialisis,

penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	elektroforesis, emulsi, koagulasi, koloid liofil dan liofob). 4. Menjelaskan cara pembuatan sistem koloid 5. Menjelaskan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.
4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid, atau melibatkan prinsip koloid	1. Melakukan percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid

C. Materi Pelajaran

1. Jenis koloid
2. Sifat koloid
3. Pembuatan koloid
4. Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry

PERTEMUAN 1 (3 X 45 menit) :

A. Indikator :

1. Menjelaskan perbedaan sifat larutan, sistem koloid dan suspensi.
2. Mengelompokkan jenis-jenis koloid.
3. Menjelaskan jenis-jenis koloid yang berhubungan dengan ayat Al-Quran.
4. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (effek tyndall, gerak brown, dialisis, elektroforesis, adsorbs, koagulasi, liofil & liofob).
5. Menjelaskan sifat-sifat koloid dalam perspektif Al-Quran

B. Motode Pembelajaran

- Pendekatan : Pendekatan ilmiah (*scientifict approach*)
- Model : Discovery Learning
- Metode : Ceramah, tanya jawab, Diskusi kelompok, pemberian tugas

C. Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Alat/Bahan : Modul , laptop, dan Lembar Kerja Peserta didik

2. Sumber belajar

Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia untuk SMA/ MA Kelas X*. Jakarta Erlangga.

Susilowati, Endang dan Tarti Harjani. 2013. *Kimia 1 untuk Kelas X SMA dan MA*. Solo : PT. Wangsa Jatra Lestari

DESKRIPSI KEGIATAN	AL OKASI WAKTU
Kegiatan Awal a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan b. Guru mengajak berdoa bersama sebelum memulai kegiatan pembelajaran c. Apersepsi : “Apakah ada yang tahu apa itu larutan?” d. Motivasi : “jika kita melarutkan gula kedalam air, maka air dan gula tersebut kita sebut larutan, lalu bagaimana dengan santan susu. Apakah mereka tergolong larutan?” e. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.: - Siswa dapat menjelaskan perbedaan koloid, suspensi, dan larutan - Siswa dapat menjelaskan Macam-macam koloid. - Siswa dapat Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).	10 menit
Kegiatan Inti	105

• Stimulan a. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok. b. Setiap kelompok dibagikan Modul berbasis Al-Quran c. Setiap kelompok mendengarkan petunjuk penjelasan guru dalam menggunakan modul koloid berbasis Al-Quran. d. Guru memerintahkan setiap kelompok untuk membaca modul dan mengamati gambar yang terdapat dalam modul tersebut. e. Guru memerintahkan siswa dalam membaca modul untuk dapat memahami isi tafsiran dari ayat al-quran yang berhubungan dengan jenis dan sifat dari koloid. f. Selanjutnya siswa membahas LKPD yang terdapat dalam modul tersebut • Problem statemen (pertanyaan / identifikasi masalah) a. Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menafsirkan gambar yang sedang di amati di modul. b. Siswa melakukan Tanya jawab sehubungan dengan gambar yang terdapat di modul tersebut agar lebih memahami materi yang sedang dipelajari dan agar dapat membahas LKPD di dalam modul. • Pengumpulan Data 1. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar salah satunya dengan bantuan modul berbasis al-quran, tentang perbedaan larutan, suspensi, dan koloid, jenis-jenis koloid, sifat-sifat dari koloid tersebut dan juga memahami hubungan ayat al-quran yang terdapat di modul tersebut. 2. Setiap kelompok berdiskusi membahas tugas di LKPD yang berhubungan dengan materi pembelajaran. • Pengolahan data dan analisis	menit
--	-------

a. Setiap kelompok menjelaskan perbedaan antara larutan, koloid, dan suspensi. b. Setiap kelompok mengelompokkan jenis-jenis sistem koloid dan mendeskripsikan sifat-sifat dari koloid dan juga menyimpulkan keterkaitan isi ayat al-quran tentang jenis dan sifat dari koloid • Verifikasi a. Peserta didik mendiskusikan hasil analisis dan memverifikasikan hasil tersebut b. Diharapkan seluruh anggota kelompok dapat memahami tentang jawaban yang telah dikerjakan dan juga dapat memahami keterkaitan ayat al-quran dengan koloid c. Peserta didik dapat menyimpulkan tentang materi koloid, jenisnya dan sifatnya, berdasarkan lembar kerja yang terdapat dalam modul. • Generalisasi a. Mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi tentang perbedaan antara larutan, koloid, dan suspensi, mengelompokkan jenis-jenis koloid, dan sifat-sifat dari koloid dan juga menyimpulkan keterkaitan isi ayat al-quran tentang jenis dan sifat dari koloid b. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok	
Penutup a. Siswa mendengar penguatan yang disampaikan oleh guru tentang materi pembelajaran hari ini. b. Refleksi terhadap pembelajaran hari ini	20 menit

c. Memberikan poin kepada kelompok yang memiliki kinerja baik	
d. Siswa mendengar informasi untuk pertemuan berikutnya	

PERTEMUAN II (4 X 45 menit) :

A. Indikator :

6. Menjelaskan cara pembuatan sistem koloid
7. Menjelaskan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Keterampilan:

1. Melakukan percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid

B. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Pendekatan ilmiah (*scientific approach*)
- Model : Discovery Learning
- Metode : Ceramah, tanya jawab, Diskusi kelompok, pemberian tugas

C. Alat dan Sumber Pembelajaran

- Alat/Bahan : Modul , laptop, dan Lembar Kerja Peserta didik
- Sumber belajar :
Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia untuk SMA/ MA Kelas X*. Jakarta Erlangga.
Susilowati, Endang dan Tarti Harjani. 2013. *Kimia 1 untuk Kelas X SMA dan MA*. Solo : PT. Wangsa Jatra Lestari

D. Kegiatan Pembelajaran

DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Kegiatan Awal a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka secara menyenangkan	10 menit

b. Guru mengajak berdoa bersama sebelum memulai kegiatan Pembelajaran c. Apersepsi : “Apa saja jenis-jenis koloid?” d. Motivasi : “Pernahkah kalian membuat agar-agar, termasuk cara pembuatan koloid manakah cara tersebut ?” e. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.: - Menjelaskan cara pembuatan sistem koloid - Menjelaskan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari. - Melakukan percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid	
Kegiatan Inti • Stimulan a. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok. b. Setiap kelompok dibagikan Modul berbasis Al-Quran c. Guru memerintahkan setiap kelompok untuk membaca modul berkenaan dengan sub materi pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari 3. Selanjutnya siswa membahas LKPD yang terdapat dalam modul tersebut • Menanya a. Guru memberikan kesempatan dan memberikan dorongan kepada seluruh peserta didik untuk mengajukan pertanyaan. b. Peserta didik mengajukan pertanyaan sehubungan dengan proses pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari. • Mengeksplorasi a. Peserta didik melakukan percobaan praktikum b. Peserta didik mengamati dan mencatat hasil percobaan.	105 menit

c. Peserta didik menganalisis hasil percobaan dengan menggunakan modul. • Mengasosiasikan a. Setiap kelompok menganalisis data hasil percobaan b. Setiap kelompok menyimpulkan hasil percobaan dikaitkan dengan dasar teori pembuatan koloid dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan modul • Verifikasi a. Peserta didik mengemukakan hasil praktikum. b. Peserta didik menyimak guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok	
Penutup c. Bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari d. Bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini e. Melakukan evaluasi pembelajaran terhadap materi koloid dengan menggunakan modul koloid berbasis Al-Quran dengan memberikan soal post test dan angket kepada setiap siswa.	20 menit

PENILAIAN

Teknik Penilaian:

- a. Aspek Kognitif : Tes tertulis (post test)
- b. Aspek Afektif / aktivitas : Sikap peserta didik selama pembelajaran berlangsung (lembar observasi aktivitas siswa)
- c. Aspek Psikomotorik / keterampilan: Kegiatan Praktikum

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI MODUL AHLI MATERI

C. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi modul yang saya kembangkan
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda Checklist () pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
4. Untuk revisi-revisi, Bapak /Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala Penilaian

Skala 5 : Jika sangat baik/ menarik/layak/mudah

Skala 4 : Jika baik/ menarik/layak/mudah

Skala 3 : Jika kurang baik/menarik/layak/mudah

Skala 2: Jika tidak baik/menarik/layak/mudah

Skala 1 : Jika sangat tidak baik/ menarik/layak/mudah

JUDUL MODUL	: Koloid
JENJANG SEKOLAH	: SMA
PENYUSUN MODUL	: Novia Usman
PETUGAS VALIDASI MODUL	:

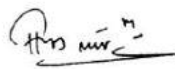
No	Kriteria Penilaian	1	2	3	4	5
1	Kejelasan tujuan pelajaran				✓	
2	Kemudahan memahami kalimat pada teks/tulisan				✓	
3	Materi mencakup dengan kurikulum yang berlaku					✓
4	Kesesuaian isi materi dengan KI dan KD					✓
5	Kesesuaian indicator					✓
6	Kedalaman materi yang disajikan				✓	
7	Soal latihan yang disajikan sesuai dengan materi dan indicator					✓
8	Terdapat peta konsep di awal modul					✓
9	Terdapat kunci jawaban soal latihan pada bagian akhir modul					✓
10	Adanya penjelasan istilah					✓

Saran :

Kedepan lebih baik lagi

Banda Aceh, 08 - April - 2017

Validator


Rosnaniar, N.S.Pd.

LEMBAR VALIDASI MODUL AHLI BAHASA

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi modul yang saya kembangkan
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda Checklist () pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi-revisi, Bapak /Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

B. Skala Penilaian

Skala 5 : Jika sangat baik/ menarik/layak/mudah

Skala 4 : Jika baik/ menarik/layak/mudah

Skala 3 : Jika kurang baik/menarik/layak/mudah

Skala 2: Jika tidak baik/menarik/layak/mudah

Skala 1 : Jika sangat tidak baik/ menarik/layak/mudah

JUDUL MODUL	: Koloid
JENJANG SEKOLAH	: SMA
PENYUSUN MODUL	: Novia Usman
PETUGAS VALIDASI MODUL	:

No	Kriteria Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami				✓	
2.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓	
3.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓	
4.	Bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan perkembangan peserta didik					✓
5.	Struktur kalimat yang digunakan dalam modul lugas dan tepat					✓
6.	Penggunaan symbol / Istilah/lambang Kimia yang benar					✓

Saran :

mohon ditinjau kembali pengetikan kata
di sampurnakaa / di perbaiki

Banda Aceh, 15 April 2017

Validator

Nurcaula

Nurcaula, S.Pd

NIP 19640126 20000 9 200

LEMBAR VALIDASI MODUL AHLI MEDIA

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi modul yang saya kembangkan
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda Checklist () pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi-revisi, Bapak /Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

B. Skala Penilaian

Skala 5 : Jika sangat baik/ menarik/layak/mudah

Skala 4 : Jika baik/ menarik/layak/mudah

Skala 3 : Jika kurang baik/menarik/layak/mudah

Skala 2: Jika tidak baik/menarik/layak/mudah

Skala 1 : Jika sangat tidak baik/ menarik/layak/mudah

JUDUL MODUL	: Koloid
JENJANG SEKOLAH	: SMA
PENYUSUN MODUL	: Novia Usman
PETUGAS VALIDASI MODUL	:

NO	Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan Umum Menarik				✓	
2.	Komposisi Warna				✓	
3.	Cetakan tulisan jelas				✓	
4.	Cetakan gambar jelas dan mudah dimengerti				✓	
5.	Tata letak Penomoran					✓
6.	Bentuk dan ukuran huruf dalam modul mudah dibaca				✓	

Saran :

..... Minimalkan back ground gambar dan bucaan

Banda Aceh,.....

Validator


 Teuku Badliyah, M.Pd

LEMBAR VALIDASI MODUL ASPEK KETERPADUAN

C. Petunjuk

4. Kami mohon, kiranya Bapak/ Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi modul yang saya kembangkan
5. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda Checklist () pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
6. Untuk revisi-revisi, Bapak /Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

D. Skala Penilaian

Skala 5 : Jika sangat baik/ menarik/layak/mudah

Skala 4 : Jika baik/ menarik/layak/mudah

Skala 3 : Jika kurang baik/menarik/layak/mudah

Skala 2: Jika tidak baik/menarik/layak/mudah

Skala 1 : Jika sangat tidak baik/ menarik/layak/mudah

JUDUL MODUL	: Koloid
JENJANG SEKOLAH	: SMA
PENYUSUN MODUL	: Novia Usman
PETUGAS VALIDASI MODUL	:

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
1	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Quran dengan konsep Kimia pada materi koloid				✓	
2	Kebenaran ayat-ayat Al-Quran yang disajikan					✓

Saran :

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,.....

Validator



Lampiran 9

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda jika :

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

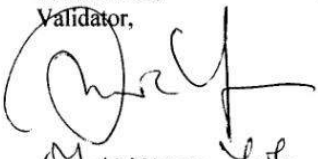
Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Kriteria	Skor Validasi		
	2	1	0
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.		✓	

Banda Aceh,
Validator,

2017


(Mawar Lohar)

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda jika :

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Kriteria	Skor Validasi		
	2	1	0
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		

Banda Aceh,
Validator,

2017

(Handwritten signature)
(Handwritten name)

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda jika :

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

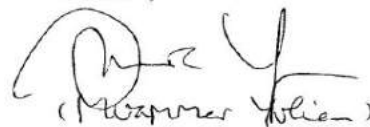
Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Kriteria	Skor Validasi		
	2	1	0
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.		✓	

Banda Aceh,
Validator,

2017


(Muhammad Yulien)

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda jika :

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Kriteria	Skor Validasi		
	2	1	0
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.		✓	
5.	✓		
6.	✓		

Banda Aceh,
Validator,

2017

[Signature]

(*[Signature]*)

Lampiran 10

VALIDASI INSTRUMENT ANGKET

- Lembar validasi angket ini divalidasi oleh pakar ahli.
- Berilah tanda *checklist* (✓) pada pilihan skor 1,2,3,dan 4.
- Mohon diberi masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pernyataan yang di validasi

Penilaian:

Skor5 :Sangat tepat/sangat menarik/sangat jelas/sangat baik/sangat layak

Skor4 :Tepat/menarik/jelas/baik/layak

Skor3 :Kurang tepat/Kurang menarik/Kurang jelas/Kurang baik/Kurang layak

Skor2 :Tidak tepat/Tidak menarik/Tidak jelas/Tidak baik/Tidak layak

Skor1 :Sangat tidak tepat/Sangat tidak menarik/Sangat tidak jelas/Sangat tidak layak

Pernyataan Nomor	Skor Validasi					Catatan Validator
	1	2	3	4	5	
1.					✓	
2.				✓		
3.				✓		
4.				✓		
5.					✓	
6.					✓	
7.					✓	
8.				✓		Dyadukan dalam 1 paragraf agar memudahkan dalam

Banda Aceh,
Validator,

2017


(Moammar Fikri)

VALIDASI INSTRUMENT ANGKET

- Lembar validasi angket ini divalidasi oleh pakar ahli.
- Berilah tanda *checklist* (✓) pada pilihan skor 1,2,3,dan 4.
- Mohon diberi masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pernyataan yang di validasi

Penilaian:

Skor5 :Sangat tepat/sangat menarik/sangat jelas/sangat baik/sangat layak

Skor4 :Tepat/menarik/jelas/baik/layak

Skor3 :Kurang tepat/Kurang menarik/Kurang jelas/Kurang baik/Kurang layak

Skor2 :Tidak tepat/Tidak menarik/Tidak jelas/Tidak baik/Tidak layak

Skor1 :Sangat tidak tepat/Sangat tidak menarik/Sangat tidak jelas/Sangat tidak layak

Pernyataan Nomor	Skor Validasi					Catatan Validator
	1	2	3	4	5	
1.	✓				✓	
2.				✓		
3.					✓	
4.					✓	
5.				✓		
6.				✓		
7.					✓	
8.				✓		

Banda Aceh,
Validator,

2017

Sawid
(Fauziah M. N.)

Lampiran 11

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA RPP **I**

Nama Sekolah : SMAN 12 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Kimia
 Sub Materi : Koloid
 Kelas/Semester : X/2
 Hari/Tanggal :

A. Petunjuk

Tuliskan angka yang sesuai dengan kriteria pada kolom pengamatan sesuai pilihan Bapak/Ibu pengamat, penilaian terlampir bersama dengan lembar observasi yang disajikan pada tabel 1.

Kriteria	Aspek yang Diamati
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran
2	Siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran.
3	Siswa mendengarkan petunjuk penjelasan guru mengenai Modul yang akan dibagikan guru
4	Siswa membaca materi dan memahami isi tafsiran ayat al-quran di dalam modul sesuai dengan arahan guru
5	Siswa mengerjakan LKPD yang terdapat di dalam modul
6	Siswa dapat menjelaskan dan mendengarkan penjelasan dari teman-temannya tentang perbedaan koloid, larutan dan suspensi, jenis dan sifat koloid
7	Siswa dapat mendengarkan penguatan dari guru tentang materi pembelajaran hari ini
8	Aktivitas yang tidak relevan (seperti melamun, berjalan, mengerjakan tugas mata pelajaran lain)

B. Lembar Pengamatan

NO	Nama Siswa	Waktu Pengamatan																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	X ₁	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
2	X ₂	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
3	X ₃	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
4	X ₄	8	2	3	3	4	8	4	5	8	8	8	8	8	8	7	8	7	7
5	X ₅	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
6	X ₆	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
7	X ₇	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
8	X ₈	8	2	3	3	4	8	8	5	8	5	6	6	8	6	8	7	7	7
9	X ₉	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
10	X ₁₀	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
11	X ₁₁	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
12	X ₁₂	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
13	X ₁₃	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
14	X ₁₄	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
15	X ₁₅	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
16	X ₁₆	1	8	3	3	4	4	4	5	8	5	8	8	8	8	7	7	7	8
17	X ₁₇	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
18	X ₁₈	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
19	X ₁₉	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
20	X ₂₀	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
21	X ₂₁	1	2	3	3	4	8	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
22	X ₂₂	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	8	8	7	7
23	X ₂₃	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	8	8	6	6	7	7	7	7
24	X ₂₄	1	2	8	8	4	4	4	5	5	5	8	8	6	6	7	7	7	7
25	X ₂₅	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
26	X ₂₆	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	8	7

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA RPP II

Nama Sekolah : SMAN 12 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Kimia
 Sub Materi : Koloid
 Kelas/Semester : X/2
 Hari/Tanggal :

A. Petunjuk

Tuliskan angka yang sesuai dengan kriteria pada kolom pengamatan sesuai pilihan Bapak/Ibu pengamat, penilaian terlampir bersama dengan lembar observasi yang disajikan pada tabel 1.

Kriteria	Aspek yang Diamati
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran
2	Siswa membuka dan membaca modul yang berkenaan dengan sub bab materi pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.
3	Siswa membahas LKPD yang terdapat di dalam modul
4	Siswa dapat melakukan praktikum sesuai dengan LKPD yang terdapat di dalam modul
5	Siswa bersama guru menyimpulkan hasil praktikum yang berkaitan dengan sub bab materi pembelajaran hari ini
6	Aktivitas yang tidak relevan (seperti berjalan, melamun, tidur, mengerjakan tugas mata pelajaran lain, dll)

Lampiran 12

ANGKET PENELITIAN

Nama Siswa :

Kelas :

NIS :

Hari/Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian:

1. Sebelum anda mengisi angket ini terlebih dahulu, anda harus membaca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan.
2. Berikan tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa dipengaruhi siapapun
3. Pertanyaan berikut adalah pernyataan yang berhubungan dengan tanggapan anda sebagai responden
4. Apapun jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran kimia anda, oleh karena itu hendaklah dijawab dengan sebenarnya.

Keterangan

- Sangat Setuju (SS)
- Setuju (S)
- Kurang Setuju (KS)
- Tidak Setuju (TS)
- Sangat Tidak Setuju (STS)

NO	PERNYATAN	SS	S	KS	TS	STS
1.	Modul ini menyajikan materi koloid berbasis al-Quran yang mudah dipahami					
2.	Dengan mempelajari modul kimia ini saya bisa mengetahui bahwa terdapat hubungan antara ayat-ayat Al-Quran dengan materi kimia yaitu koloid.					
3	Modul kimia berbasis Al-Quran ini dapat memberikan kesempatan saya untuk belajar materi kimia yang terintegrasi dengan al-Quran					
4	Modul kimia berbasis Al-Quran ini, dapat memberikan motivasi pada saya untuk belajar.					
5	Saya senang belajar dengan modul ini karena terdapat penjelasan yang jelas dan detil.					
6	Contoh-contoh dalam modul ini jelas dan menarik					
7	Materi koloid dalam modul ini menggunakan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari.					
8	Saya mudah memahami isi materi modul ini karena bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami.					

Lampiran 13

ANGKET PENELITIAN

Tabel Frekuensi (Jumlah) Siswa yang Menjawab Pernyataan Angket Berdasarkan 5 Kriteria

NO	PERNYATAN	SS	S	KS	TS	STS
1.	Modul ini menyajikan materi koloid berbasis al-Quran yang mudah dipahami	20	7	3	-	-
2.	Dengan mempelajari modul kimia ini saya bisa mengetahui bahwa selama ini terdapat hubungan antara ayat-ayat Al-Quran dengan materi kimia yaitu koloid.	19	7	1	-	-
3	Modul kimia berbasis Al-Quran ini dapat memberikan kesempatan saya untuk belajar materi kimia yang terintegrasi dengan al-Quran	16	11	2	-	-
4	Modul kimia berbasis Al-Quran ini, dapat memberikan motivasi pada saya untuk belajar.	13	15	1	-	-
5	Saya senang belajar dengan modul ini karena terdapat penjelasan yang jelas dan detil.	15	13	1	-	-
6	Contoh-contoh dalam modul ini jelas dan menarik	10	16	3	-	-
7	Materi koloid dalam modul ini menggunakan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari.	12	15	2	-	-
8	Saya mudah memahami isi materi modul ini karena bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami.	12	14	3	-	-

*Lampiran 14***SOAL PREE TEST****Pokok Bahasan : Koloid**

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian :

1. Tulis nama dan kelas anda dengan benar pada tempat yang telah disediakan
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan baik dan benar.
3. Periksaalah pekerjaan anda dengan teliti sebelum diserahkan
4. Tidak boleh bekerja sama dan menyontek kepada teman.

Soal

1. Berikut ini yang merupakan sifat koloid adalah...

a. menghamburkan cahaya	d. semua benar
b. mengadsorpsi ion	e. menggumpal
c. partikelnya terus bergerak	
2. Efek Tyndall terjadi karena partikel koloid...

a. semuanya benar	d. menghambat cahaya
b. menyerap cahaya	e. mempunyai sifat gerak Brown
c. menghamburkan cahaya	
3. Sifat koloid manakah yang dijelaskan dalam Al-Quran surat An-nur ayat 35.....

a. adsorpsi	d. efek tyndal
b. dialisis	e. koagulasi
c. gerak Brown	
4. Sistem koloid dengan fasa pendispersi gas dan fasa terdispersi padat disebut:

a. buih	d. aerosol padat
b. gel	e. busa
c. sol	

5. Buih sabun timbul akibat terbentuknya koloid dengan fasa terdispersi dan fasa pendispersi
 - a. cair dan gas
 - b. cair dan cair
 - c. padat dan cair
 - d. cair dan padat
 - e. gas dan cair

6. Dari cara pembuatan koloid berikut :
 1. reaksi redoks 2. Peptidasi 3. hidrolisis 4. Pengerusan
 Yang termasuk cara pembuatan secara dispersi adalah :
 - a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. 2 dan 4
 - d. 1 dan 3
 - e. 3 dan 4

7. Surat yang berhubungan dengan salah satu contoh sol padat berupa alloy di dalam Al-Quran adalah :
 - a. Al-Kahfi ayat 96
 - b. Al-A'laq ayat 18
 - c. An-Naba ayat 26
 - d. Ar-Rahman ayat 8
 - e. Yasin ayat 32

8. Gerak Brown terjadi karena
 - a. tabrakan antar partikel koloid
 - b. penyerapan cahaya oleh larutan
 - c. gaya tarik-menarik antar partikel
 - d. adanya muatan listrik
 - e. adanya muatan magnet

9. Kabut adalah sistem koloid
 - a. gas dalam padatan
 - b. padatan dalam cairan
 - c. gas dalam cairan
 - d. cairan dalam cairan
 - e. cairan dalam gas

10. Partikel koloid mempunyai ukuran diameter partikel
 - a. lebih besar dari 10–3 nm
 - b. antara 10–5 cm dan 10–3 nm
 - c. antara 10–7 cm dan 10–5 nm
 - d. antara 10–9 cm dan 10–7 nm
 - e. lebih kecil dari 10–9 nm

11. Peristiwa penggumpalan suatu koloid disebut
- a. kondensasi
 - b. koagulasi
 - c. elektrofilik
 - d. liofilik
 - e. liofob
12. Jika zat-zat berikut dilarutkan kedalam air kemudian dikocok dan dipanaskan:
- (1) garam dapur
 - (2) sabun
 - (3) tepung kanji
 - (4) gula putih
- maka yang akan menghasilkan sistem koloid adalah....
- a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. 3 dan 4
 - d. 1 dan 3
 - e. 2 dan 4
13. Langit berwarna biru, karena salah satu sifat koloid yang kita kenal sebagai:
- a. gerak borwn
 - b. elektroforesis
 - c. adsorpsi
 - d. efek Tyndall
 - e. koagulasi
14. Sistem koloid memiliki ciri sebagai berikut, **kecuali**
- a. terdiri atas dua fase
 - b. tidak dapat disaring
 - c. tidak memisah jika dibiarkan
 - d. campurannya keruh
 - e. campurannya homogen
15. $\text{Fe}(\text{OH})_3$, agar-agar, susu, dan asap berturut-turut merupakan contoh dari
- a. emulsi, aerosol, sol, gel
 - b. sol, gel, aerosol, emulsi
 - c. sol, gel, emulsi, aerosol
 - d. gel, sol, emulsi, aerosol
 - e. aerosol, gel, emulsi, sol
16. Peristiwa efek tyndal dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari pada peristiwa ...
- a. Penyerapan kotoran oleh sabun
 - b. terjadinya berkas sinar
 - c. pembuatan cat
 - d. pembuatan air susu
 - e. terjadinya delta di muara sungai

17. Salah satu langkah pada proses penjernihan air PAM adalah proses
- Dispersi
 - Emulsi
 - Kondensasi
 - Dialisis
 - Koagulasi
18. Sistem koloid yang partikel-partikelnya tidak menarik molekul pelarutnya disebut...
- liful
 - dialisis
 - liful
 - hidrofil
 - elektroforesis
19. Cara pembuatan koloid dengan jalan mengubah partikel-partikel kasar menjadi partikel-partikel koloid disebut cara
- Dispersi
 - Hidrolisis
 - Koagulasi
 - Elektrolisis
 - Kondensasi
20. Salah satu pembuatan koloid dengan cara reaksi hidrolisis adalah
- $\text{Pt} \rightarrow \text{sol Pt}$
 - $\text{AgCl} + \text{Cl} \rightarrow \text{sol AgCl}$
 - $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{sol Fe(OH)}_3$
 - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{sol S}$
 - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow 3\text{CaSO}_4 + 2\text{Al(OH)}_3$

KUNCI JAWABAN SOAL PREE TEST

1. D
2. C
3. D
4. D
5. E
6. C
7. A
8. C
9. E
10. C

11. A
12. B
13. D
14. E
15. C
16. E
17. C
18. C
19. A
20. C

*Lampiran 15***SOAL POST TEST****Pokok Bahasan : Koloid**

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian :

1. Tulis nama dan kelas anda dengan benar pada tempat yang telah disediakan
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan baik dan benar
3. Periksaalah pekerjaan anda dengan teliti sebelum diserahkan
4. Tidak boleh bekerja sama dan menyontek kepada teman.

Soal

1. Berikut ini yang merupakan sifat koloid adalah...

a. semuanya benar	d. menggumpal
b. mengadsorpsi ion	e. menghamburkan cahaya
c. partikelnya terus bergerak	
2. Buih sabun timbul akibat terbentuknya koloid dengan fasa terdispersi dan fasa pendispersi

a. cair dan gas	d. cair dan padat
b. gas dan cair	e. cair dan cair
c. padat dan cair	
3. Efek Tyndall terjadi karena partikel koloid...

a. semuanya benar	d. menghambat cahaya\
b. menyerap cahaya	e. menghamburkan cahay
c. mempunyai sifat gerak Brown	
4. Sifat koloid manakah yang dijelaskan dalam Al-Quran surat An-nur ayat 35.....

a. adsorpsi	d. efek tyndal
b. dialisis	e. koagulasi
c. gerak Brown	

5. Sistem koloid dengan fasa pendispersi gas dan fasa terdispersi padat disebut:
- a. aerosol padat
 - b. gel
 - c. sol
 - d. buih
 - e. busa
6. Partikel koloid mempunyai ukuran diameter partikel
- a. lebih besar dari 10–3 nm
 - b. antara 10–7 cm dan 10–5 nm
 - c. antara 10–5 cm dan 10–3 nm
 - d. antara 10–9 cm dan 10–7 nm
 - e. lebih kecil dari 10–9 nm
7. Jika zat-zat berikut dilarutkan kedalam air kemudian dikocok dan dipanaskan:
- (1) garam dapur
 - (2) sabun
 - (3) tepung kanji
 - (4) gula putih
- maka yang akan menghasilkan sistem koloid adalah....
- a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 4
 - c. 3 dan 4
 - d. 1 dan 3
 - e. 2 dan 3
8. Kabut adalah sistem koloid
- a. gas dalam padatan
 - b. padatan dalam cairan
 - c. cairan dalam gas
 - d. cairan dalam cairan
 - e. gas dalam cairan
9. Sistem koloid yang partikel-partikelnya tidak menarik molekul pelarutnya disebut...
- a. liofil
 - b. dialisis
 - c. liofob
 - d. hidrofil
 - e. elektroforesis
10. Dari cara pembuatan koloid berikut :
- 1. reaksi redoks
 - 2. Peptidasi
 - 3. hidrolisis
 - 4. Pengerusan
- Yang termasuk cara pembuatan secara dispersi adalah :
- a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. 1 dan 3
 - d. 2 dan 4
 - e. 3 dan 4

11. $\text{Fe}(\text{OH})_3$, agar-agar, susu, dan asap berturut-turut merupakan contoh dari
- sol, gel, emulsi, aerosol
 - sol, gel, aerosol, emulsi
 - emulsi, aerosol, sol, gel
 - gel, sol, emulsi, aerosol
 - aerosol, gel, emulsi, sol
12. Surat yang berhubungan dengan salah satu contoh sol padat berupa alloy di dalam Al-Quran adalah :
- | | |
|---------------------|---------------------|
| a. Al-Kahfi ayat 96 | d. Ar-Rahman ayat 8 |
| b. Al-A'laq ayat 18 | e. Yasin ayat 32 |
| c. An-Naba ayat 26 | |
13. Salah satu pembuatan koloid dengan cara reaksi hidrolisis adalah
- $\text{Pt} \rightarrow \text{sol Pt}$
 - $\text{AgCl} + \text{Cl} \rightarrow \text{sol AgCl}$
 - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 3\text{CaSO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3$
 - $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{sol Fe}(\text{OH})_3$
 - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{sol S}$
14. Cara pembuatan koloid dengan jalan mengubah partikel-partikel kasar menjadi partikel-partikel koloid disebut cara
- Kondensasi
 - Dispersi
 - Hidrolisis
 - Koagulasi
 - Elektrolisis
15. Gerak Brown terjadi karena
- tabrakan antar partikel koloid
 - penyerapan cahaya oleh larutan
 - adanya muatan listrik
 - adanya muatan magnet
 - gaya tarik-menarik antar partikel

16. Peristiwa penggumpalan suatu koloid disebut
- a. kondensasi
 - b. elektrofilik
 - c. koagulasi
 - d. liofilik
 - e. liofob
17. Langit berwarna biru, karena salah satu sifat koloid yang kita kenal sebagai:
- a. efek Tyndall
 - b. elektroforesis
 - c. adsorpsi
 - d. gerak brown
 - e. koagulasi
18. Salah satu langkah pada proses penjernihan air PAM adalah proses
- a. Dispersi
 - b. Kondensasi
 - c. Dialisis
 - d. Emulsi
 - e. Koagulasi
19. Peristiwa efek tyndal dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari pada peristiwa ...
- a. Penyerapan kotoran oleh sabun
 - b. terjadinya berkas sinar
 - c. terjadinya delta di muara sungai
 - d. pembuatan air susu
 - e. pembuatan cat
20. Sistem koloid memiliki ciri sebagai berikut, **kecuali**
- a. tidak memisah jika dibiarkan
 - b. tidak dapat disaring
 - c. terdiri atas dua fase
 - d. campurannya homogen
 - e. campurannya keruh

KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST

1. A
2. B
3. E
4. D
5. A
6. B
7. E
8. C
9. C
10. D
11. A
12. A
13. D
14. B
15. E
16. C
17. A
18. B
19. C
20. D

Lampiran 16

Foto 1 : Siswa mengerjakan soal *pre test*

Foto 2 : Guru menuliskan judul dan tujuan pembelajaran



Foto 3 : Siswa duduk berdasarkan kelompok



Foto 5 : Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai hubungan al-Quran dengan materi koloid yang terdapat dalam modul



Foto 6 : Siswa mengerjakan LKPD (yang terdapat di modul)



Foto 7 : Siswa mempersentasikan hasil LKPD



Foto 8 : Guru memberikan penguatan hasil Persentasi



Foto 9 : Siswa melakukan praktikum percobaan pembuatan es krim

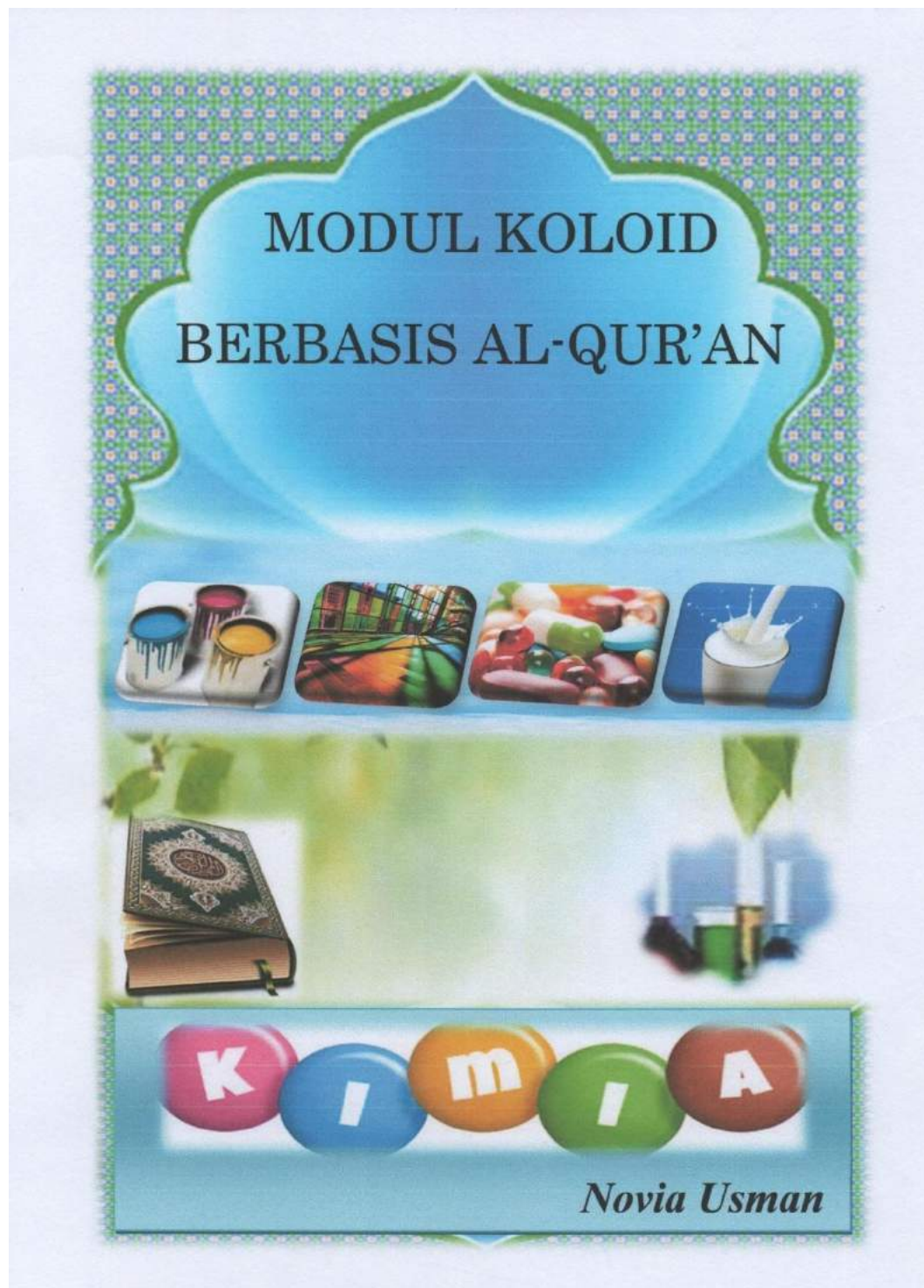


Foto 10 : Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik



Foto 11 : Siswa mengerjakan soal *post test* dan *Angket*

Lampiran 17



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Data Pribadi

Nama : Novia Usman
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat/Tanggal Lahir : Aceh Besar/29 November 1995
 Agama : Islam
 Universitas : UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia (PKM)
 Alamat : Jl. Blang Bintang Lama, Glau Deah Komplek P.U,
 Cot Irie.
 Email : noviausman28@gmail.com

Riwayat Pendidikan

SD : MIN Ulee Kareng Tamatan 2007
 SMP : MTSN Lam Ujong Tamatan 2010
 SMA : SMAN 12 Banda Aceh Tamatan 2013
 Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Data Orang Tua

Nama Ayah : Usman
 Nama Ibu : Nurmala
 Pekerjaan Ayah : PNS
 Pekerjaan Ibu : IRT

Banda Aceh, 08 Juni 2017
 Penulis,

Novia Usman
 Nim. 291325017