

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Dalam kegiatan pembelajaran tentu akan ada proses belajar yang dilakukan oleh setiap individu dalam hal ini peserta didik. Kegiatan belajar ini tidak hanya dapat diperoleh melalui guru, melainkan dapat juga diperoleh secara mandiri oleh peserta didik. Kegiatan belajar dapat diterima peserta didik melalui beberapa sumber belajar yang tersedia di lingkungannya. Sumber belajar merupakan segala sesuatu baik itu berupa (benda, data, fakta, ide, orang, dan lain sebagainya) yang bisa menimbulkan proses belajar.¹⁹ Beberapa contoh sumber belajar antara lain buku ajar, modul, dan media pembelajaran.

Bahan ajar merupakan segala macam bahan (baik itu informasi, alat, maupun teks) yang tersusun secara sistematis dilengkapi dengan kompetensi yang akan diberikan kepada peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan, penelaahan, dan implementasi pembelajaran.²⁰ Dalam pengertian lain, bahan ajar

¹⁹ Andi Prastowo, *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah* (Depok: Prenadamedia Group, 2018), Hal. 28

²⁰ Ibid, Hal. 51

merupakan seperangkat bahan/ alat pembelajaran yang digunakan oleh guru dan tersusun secara sistematis dalam kegiatan belajar mengajar.²¹

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat pembelajaran yang tersusun secara sistematis untuk mempermudah peran guru melakukan transfer ilmu pengetahuan pada peserta didik.

b. Karakteristik Bahan Ajar

Beberapa karakteristik bahan ajar menurut prastowo, antara lain.²²

- 1) Berisi pedoman belajar untuk guru maupun peserta didik
- 2) Mencantumkan kompetensi yang ingin dikembangkan secara jelas
- 3) Dilengkapi informasi pendukung
- 4) Dilengkapi dengan latihan-latihan soal
- 5) Tersedianya lembar kerja siswa (LKS)
- 6) Alat evaluasi yang jelas

c. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Bahan ajar dibagi dalam dua jenis yaitu bahan ajar cetak dan bahan ajar non cetak. Bahan ajar cetak seperti handout, buku, modul, buku ajar, serta LKS. Handout adalah jenis bahan ajar yang memuat ringkasan materi yang bersumber pada literatur yang disesuaikan dengan kompetensi yang ingin dikembangkan dalam diri peserta didik. Modul adalah salah satu jenis bahan ajar yang tersusun secara sistematis yang

²¹ Jajang Bayu Kelana & D. Fadly Pratama, *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains* (Bandung: LEKKAS, 2019), Hal. 4

²² Jajang Bayu K, *Bahan Ajar...*, Hal. 4

dipergunakan untuk pembelajaran mandiri atau mendapatkan pengarahan yang minimal dari guru. Buku adalah jenis bahan ajar tertulis yang berbentuk lembaran berisi ilmu pengetahuan yang dijilid dan diberi cover. Buku ajar adalah buku yang berisikan ilmu pengetahuan yang didasarkan pada kompetensi dan tercantum dalam kurikulum yang digunakan oleh peserta didik. Lembar Kerja Siswa (LKS) atau sekarang dikenal dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah bahan ajar tertulis dalam bentuk lembaran yang berisikan materi, ringkasan, tugas untuk memenuhi kompetensi dasar yang harus dimiliki peserta didik.²³

Bahan ajar non cetak yakni bahan ajar audio (kaset, radio, dll), bahan ajar audio visual (film, video compact disc, dll), bahan ajar multimedia interaktif, bahan ajar berbasis website.

d. Peran Bahan Ajar

Adapun beberapa peran bahan ajar bagi guru dan peserta didik, antara lain sebagai berikut.²⁴

1) Bagi guru

a) Efisiensi waktu guru dalam mengajar

Guru dapat menugaskan peserta didik untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang akan diajarkan serta meminta mereka untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada

²³ Andi Prastowo, *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah* (Depok: Prenadamedia Group, 2018)

²⁴ Nana, *Pengembangan Bahan Ajar* (Klaten: Penerbit Lakeisha, 2019), Hal. 4-7

bagian akhir setiap pokok bahasan. Sehingga, di kelas guru tidak perlu menjelaskan semua materi yang akan dibahas, melainkan pada materi-materi yang belum diketahui peserta didik saja.

- b) Mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator

Dengan adanya bahan ajar, guru akan mempunyai waktu yang lebih leluasa untuk mengelola proses pembelajaran sehingga dapat berjalan dengan lebih efektif dan efisien. Misalnya, guru meminta peserta didik untuk melakukan diskusi kelompok dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Dengan demikian akan mendorong terjadinya yang aktif antara guru dan peserta didik.

- c) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi efektif dan interaktif

Adanya interaksi aktif dari guru kepada peserta didik, memungkinkan adanya peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari. Hal ini dikarenakan peserta didik aktif selama proses pembelajaran, bukan hanya sebagai pendengar saja.

- 2) Bagi peserta didik

- a) Peserta didik dapat belajar tanpa harus ada guru atau teman

Bahan ajar yang dirancang dan ditulis dengan urutan yang baik dan logis, akan memudahkan peserta didik untuk dapat mempelajari bahan ajar secara mandiri dimanapun.

- b) Peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja

Dengan adanya kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk menentukan sendiri kapan dan dimana mereka mau belajar, peserta didik tidak hanya belajar di dalam kelas saja.

- c) Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatannya sendiri

Peserta didik dapat menentukan cara dan kecepatannya sendiri dalam belajar. seperti yang diketahui bahwa kecepatan seseorang dalam mempelajari sesuatu sangat beragam, ada peserta didik yang belajarnya cepat, ada yang sedang, dan ada juga peserta didik yang belajarnya sangat lambat. Dengan adanya bahan ajar, keberagaman kecepatan belajar peserta didik dapat diakomodasi.

- d) Peserta didik dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri

Pada umumnya, bahan ajar berisi keseluruhan materi pelajaran yang akan diajarkan dalam satu semester dan guru pada umumnya telah menyusun bahan ajar tersebut sedemikian rupa sehingga memungkinkan peserta didik untuk belajar secara berurutan dan bertahap bila bahan ajar tersebut dimiliki peserta didik, maka peserta didik dapat menentukan sendiri pola belajarnya, apakah belajar sesuai dengan urutan yang ada atau memilih materi pelajaran sesuai dengan minatnya.

- e) Membantu potensi peserta didik untuk menjadi pelajar mandiri

Dengan bahan ajar yang dapat dipelajarinya sendiri, kapan, dan dimanapun peserta didik berada, sedikit demi sedikit peserta didik akan terbiasa untuk mengarahkan dirinya sendiri dalam belajar.

3) Langkah Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar perlu dilakukan secara sistematis berdasarkan langkah-langkah yang saling terkait untuk menghasilkan bahan ajar yang bermanfaat. Menurut Panen dan Puspitasari, setidaknya terdapat lima langkah utama prosedur pengembangan bahan ajar antara lain sebagai berikut.²⁵

a) Analisis

Tahap analisis dilakukan proses pencarian dan penggalian informasi untuk mengenali siapa peserta didik kita, dengan perilaku awal dan karakteristik awal yang dimiliki. Terdapat beberapa hal yang bisa digali dari peserta didik diantaranya motivasi dalam belajar, gaya belajar atau faktor yang berpengaruh terhadap proses belajarnya, pengetahuan awal terhadap isi pelajaran, serta akses peserta didik terhadap beragam sumber belajar dan alat yang dibutuhkan untuk mempelajari bahan ajar yang akan dikembangkan. Untuk mencari informasi mengenai semua dapat dilakukan dengan beberapa cara berikut:

²⁵ Andi Prastowo, *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar; Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah* (Depok: Prenadamedia Group, 2018), Hal 59-63

- (1) Mengingat-ingat ciri peserta didik, jika menjadi guru
- (2) Menanyakan kepada rekan yang sudah menjadi guru
- (3) Melakukan observasi dan wawancara terhadap peserta didik dan juga guru di sekolah atau madrasah tersebut.

b) Perancangan

Tahap perancangan adalah tahap perumusan tujuan pembelajaran berdasarkan hasil analisis, pemilihan topik mata pelajaran, pemilihan media dan sumber, serta pemilihan strategi pembelajaran.

(1) Perumusan tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan gambaran mengenai kompetensi apa saja yang akan dicapai peserta didik. Merumuskan tujuan ini berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di awal. Berdasarkan hasil analisis tersebut akan ditemukan kompetensi yang akan dicapai peserta didik.

(2) Pemilihan topik mata pelajaran

Pemilihan topik mata pelajaran mengacu pada kurikulum dan analisis instruksional yang telah dimiliki sebelumnya. Kemudian mencari berbagai buku dan sumber belajar serta melakukan penelusuran pustaka. Selanjutnya, membuat peta konsep yang akan menjadi landasan ruang lingkup uraian topik mata pelajaran dalam bahan ajar yang dikembangkan.

(3) Pemilihan media dan sumber belajar

Media dan sumber belajar adalah alat dan cara untuk memfasilitasi, mempermudah proses belajar peserta didik, serta membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan menarik bagi peserta didik.

(4) Pemilihan strategi pembelajaran

Tahap ini adalah tahap menyusun urutan pembelajaran dan merancang aktivitas belajar peserta didik. Merancang urutan penyajian informasi dan uraian topik, latihan dan tugas yang perlu dilakukan peserta didik, Contoh yang perlu diberikan untuk memperjelas topik, serta evaluasi formatif dan sumatif yang diperlukan peserta didik untuk mengukur keberhasilan belajarnya

(5) Pengembangan

Tahap ini merupakan tahapan penulisan bahan ajar secara utuh. Dalam mengembangkan bahan ajar tentunya mengacu pada data yang telah diperoleh sebelumnya

(6) Evaluasi

Evaluasi adalah proses untuk memperoleh beragam reaksi dari berbagai pihak terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Terdapat empat cara untuk mengevaluasi bahan ajar, antara lain: (a) telaah oleh ahli materi; (b) uji coba satu-satu; (c) uji coba kelompok kecil; dan (d) uji coba lapangan

(7) Revisi

Revisi adalah tahap perbaikan terhadap bahan ajar yang telah dibuat berdasarkan masukan-masukan perbaikan yang diperoleh melalui tahap evaluasi. Revisi dapat dilakukan dalam bentuk menghilangkan bagian-bagian yang dianggap tidak diperlukan, memperluas dan memperdalam materi, menambah latihan dan contoh, memperbaiki kalimat dan penggunaan istilah, atau menambah penggunaan media untuk memudahkan pemahaman peserta didik.

2. Modul

a. Pengertian Modul

Modul adalah salah satu bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Dalam hal ini, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa kehadiran pengajar secara langsung.²⁶ Dalam pengertian lain, modul adalah bahan ajar sistematis yang bisa digunakan untuk pembelajaran konvensional dan juga mandiri dengan bimbingan yang minimal atau tanpa bimbingan dari pengajar.²⁷ Modul juga dapat diartikan sebagai bahan ajar yang tersusun dalam bentuk tertentu, dibuat untuk dapat dibaca atau dipelajari peserta didik secara mandiri.²⁸

²⁶ Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan, *Pengembangan Media Pembelajaran (Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat, Edisi Pertama)* (Jakarta: Kencana, 2020), Hal. 158

²⁷ Ibid, Hal. 159

²⁸ Jajan Bayu Kelana dan Fadly Pratama, *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains* (Bandung: LEKKAS, 2019), Hal. 6

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa modul adalah sebuah bahan ajar dalam bentuk cetak yang tersusun secara runtut dan digunakan sebagai sumber belajar peserta didik secara mandiri.

b. Tujuan Modul dalam Kegiatan Pembelajaran

Terdapat tiga tujuan pemanfaatan bahan ajar cetak (modul), yaitu: tujuan kognitif, psikomotor, dan afektif.²⁹

1) Tujuan kognitif

Untuk tujuan kognitif, memiliki enam tujuan yaitu :

- a) Menyampaikan informasi yang bersifat fakta, seperti kebijakan dan prosedur, atau mendeskripsikan fungsi kerja
- b) Mengajarkan pengenalan kembali dan / atau perbedaan stimulasi yang relevan
- c) Menyajikan perbendaharaan kata yang digunakan dalam fungsi-fungsi kerja
- d) Menyajikan kosakata yang digunakan dalam fungsi-fungsi kerja
- e) Menerapkan jalannya pekerjaan
- f) Memberikan gambaran tentang lokasi, posisi, dan situasi pekerjaan yang akan dihadapi peserta didik nantinya

2) Tujuan psikomotor

²⁹ Andi Prastowo, *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah* (Depok: Prenadamedia Group, 2018), Hal. 63-65

Dalam tujuan psikomotor, bahan ajar cetak (modul) digunakan untuk mengajarkan langkah atau prinsip dalam keterampilan psikomotor.

3) Tujuan afektif

Modul digunakan untuk empat keperluan, sebagai berikut:

- a) Sumber belajar yang telah disusun secara terstruktur dan terencana
- b) Petunjuk untuk memahami materi yang diberikan beserta cara mempelajarinya
- c) Sebagai motivator untuk terus membaca dan memahami materi
- d) Sebagai alat untuk mengukur tingkat pencapaian dalam belajar

c. Karakteristik Modul

Modul hendaknya memiliki beberapa kriteria sebagai berikut.³⁰

- 1) *Self Instructional* merupakan salah satu ciri modul yang memungkinkan pelajar dapat belajar mandiri. Dalam mewujudkan karakteristik tersebut maka modul hendaknya disajikan sebagai berikut:
 - a) Berisikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dengan jelas
 - b) Berisikan materi/konten pembelajaran yang disusun ke dalam unit aktivitas yang lebih spesifik

³⁰ Yulia Rizki Ramadhani, dkk, Metode dan Teknik Pembelajaran Inovatif (Indonesia: Yayasan Kita Menulis, 2020), Hal. 6-7

- c) Terdapat contoh serta gambaran untuk memperjelas materi pembelajaran
 - d) Memuat soal berupa latihan dan tugas untuk menilai sejauh mana penguasaan peserta didik dan ketercapaian peserta didik
 - e) Materi yang dipaparkan sesuai dengan konteks aktivitas dan lingkungan peserta didik
 - f) Bahasa yang digunakan sederhana dan komunikatif
 - g) Pada setiap unit dilengkapi rangkuman materi pembelajaran
 - h) Terdapat instrumen penilaian yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian pada tugas dan latihannya sendiri (*self assessment*)
 - i) Adanya *feed back* atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik dapat menyadari sampai mana tingkat penguasaan materi
 - j) Adanya informasi tambahan dan sumber referensi lain yang mendukung materi pembelajaran
- 2) *Self contained* merupakan karakteristik modul yang memuat utuh seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan. Sehingga peserta didik dapat belajar tuntas sampai akhir pembelajaran
- 3) *Stand alone* (belajar sendiri) merupakan karakteristik modul yang tidak bergantung pada bahan ajar lain
- 4) Adaptif, modul harus dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga modul tetap *up to date*

- 5) *User friendly*, modul harus fleksibel yaitu bersifat memudahkan peserta didik dalam memahami ilmu pengetahuan yang dipelajari, salah satunya adalah dengan memakai bahasa yang mudah dimengerti

d. Struktur Modul

Direktorat tenaga kependidikan menjelaskan beberapa struktur penulisan suatu modul dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian pembuka, bagian isi, dan bagian penutup.³¹

1) Bagian pembuka meliputi :

- a) Judul modul menarik dan memberi gambaran tentang materi yang dibahas dan menggambarkan isi materi
- b) Daftar isi menyajikan topik-topik yang akan dibahas
- c) Peta informasi berupa kaitan antara topik-topik yang dibahas
- d) Daftar tujuan kompetensi
- e) Tes awal

2) Bagian inti :

- a) Pendahuluan/tinjauan umum materi
- b) Hubungan dengan materi atau pelajaran yang lain
- c) Uraian materi merupakan penjelasan secara terperinci tentang materi pembelajaran yang disampaikan dalam modul. Apabila materi yang akan dituangkan cukup luas, maka dapat

³¹ Anindya Fajarini, *Membongkar Rahasia Pengembangan Bahan Ajar IPS* (Jember: Gema Press, 2018), Hal. 60-61

dikembangkan ke dalam beberapa Kegiatan Belajar (KB). Setiap KB memuat uraian materi, penugasan, dan rangkuman. Adapun sistematikanya misalnya sebagai berikut.

(1) Kegiatan Belajar 1 : (a) Tujuan kompetensi; (b) Uraian materi; (c) Tes formatif; (d) Tugas; (e) Rangkuman

(2) Kegiatan Belajar 2 : : (a) Tujuan kompetensi; (b) Uraian materi; (c) Tes formatif; (d) Tugas; (e) Rangkuman; dst.

3) Bagian penutup :

- a) Glossary atau daftar istilah yang berisikan definisi-definisi konsep yang dibahas dalam modul
- b) Tes akhir yang merupakan latihan yang dapat pembelajar kerjakan setelah mempelajari suatu bagian dalam modul. Aturan umum untuk tes akhir ialah bahwa tes tersebut dapat dikerjakan oleh pembelajar dalam waktu sekitar 20% dari waktu mempelajari modul
- c) Indeks yang memuat istilah-istilah penting dalam modul serta halaman dimana istilah tersebut ditemukan. Indeks perlu diberikan dalam modul supaya pembelajar mudah menemukan topik yang ingin dipelajari. Indeks perlu mengandung kata kunci yang kemungkinan pembelajar akan mencapainya

Menurut sungkono ada delapan komponen utama yang perlu terdapat dalam modul yaitu tinjauan mata pelajaran, pendahuluan,

kegiatan belajar, latihan, rambu-rambu jawaban latihan, rangkuman, tes formatif, dan kunci jawaban tes formatif.³²

1) Tinjauan mata pelajaran

Tinjauan mata pelajaran berupa paparan umum mengenai keseluruhan pokok-pokok isi mata pelajaran yang mencakup deskripsi mata pelajaran, kegunaan mata pelajaran, kompetensi dasar, bahan pendukung lainnya (kaset, kit, dll), petunjuk belajar

2) Pendahuluan

Pendahuluan dalam modul merupakan pembukaan pembelajaran suatu modul yang berisi :

- a) deskripsi singkat isi modul
- b) Indikator yang ingin dicapai
- c) Memuat pengetahuan dan keterampilan yang sebelumnya sudah diperoleh
- d) Relevansi, yang terdiri atas : (1) Urutan kegiatan belajar logis;
(2) petunjuk belajar

3) Kegiatan belajar

Kegiatan belajar memuat materi yang harus dikuasai peserta didik. bagian ini terbagi menjadi beberapa sub bagian yang disebut kegiatan belajar. di dalam kegiatan belajar tersebut berisi uraian,

³² Anindya Fajarini, *Membongkar Rahasia Pengembangan Bahan Ajar IPS* (Jember: Gema Press, 2018), Hal. 59-60

contoh, latihan, rambu-rambu jawaban latihan, rangkuman, tes formatif, kunci jawaban tes formatif dan tindak lanjut

Berdasarkan beberapa teori di atas, maka modul yang akan dikembangkan memiliki komponen sebagai berikut.

- 1) Bagian pembuka yang terdiri dari halaman judul, kata pengantar, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran, serta peta konsep.
- 2) Bagian inti terdiri atas:
Kegiatan belajar yang berisi uraian materi laju reaksi yang diintegrasikan nilai keislaman, contoh, soal latihan, percobaan, rangkuman.
- 3) Bagian penutup terdiri atas soal evaluasi beserta kunci jawaban, glosarium, serta daftar pustaka

e. Langkah-Langkah Penyusunan dan Pengembangan Modul

Dalam penyusunan modul harus berdasarkan pada karakteristik modul, berikut beberapa langkah dalam menyusun modul antara lain.³³

- 1) Membuat draft modul. Menetapkan dan merumuskan sesuai dengan unsur-unsur yang terkandung dalam modul

³³ Yulia Rizki Ramadhani, dkk, *Metode dan Teknik Pembelajaran Inovatif* (Indonesia: Yayasan Kita Menulis, 2020), Hal. 8

- 2) Menulis program secara detail. Detail program seperti pembuatan pedoman pendidik, lembaran kegiatan peserta didik, lembar tugas peserta didik beserta kunci lembar kunci jawaban, daftar pustaka

Adapun dalam sumber lain mengenai langkah-langkah dalam menyusun modul, antara lain.³⁴

- 1) Membaca dan menganalisis KD
- 2) Menganalisis materi yang telah disampaikan
- 3) Melakukan pemetaan dan menyusun modul dengan sistematika yang benar yaitu a) Pendahuluan. b) Mengamati kasus perilaku materi tertentu. c) Mendorong pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana. d) Menggali informasi dengan cara meminta peserta didik membaca pengetahuan dengan materi tertentu. e) Manalar atau mendiskusikan. f) Menyajikan cerita. g) Merefleksi. h) Merenungkan. i) Mengomentari kasus. j) Mencoba berbuat dengan cara bertindak langsung. k) Mempraktikkan perilaku. l) Penutup. m) Merangkum atau membuat peta konsep. n) Penilaian pencapaian pengetahuan. o) Tugas membuat laporan tertulis.

³⁴ Rahayu Ningsih, *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Unity Of Sciences Pada Materi Lrutan Elektrolit dan Nonelektrolit X MA Walisongo Pecangaan Jepara* (Banda Aceh: Skripsi pada prodi pendidikan kimia UIN Walisongo, 2019)

Menurut Oemar, beberapa langkah dalam mengembangkan modul adalah sebagai berikut.³⁵

- 1) Menentukan apa yang akan dikembangkan pada modul sebagai motivasi, konsep atau proses
- 2) Mengembangkan tujuan belajar
- 3) Menentukan kendala yang mungkin ada dengan tujuan tersebut
- 4) Melaksanakan pra-test, dengan maksud untuk mengidentifikasi kemampuan dan pengetahuan peserta didik sebelumnya
- 5) Merumuskan daftar kegiatan sesuai dengan tujuan
- 6) Merancang evaluasi untuk menentukan tingkat ketercapaian tujuan oleh peserta didik

Departemen pendidikan nasional menjelaskan beberapa prosedur dalam mengembangkan modul antara lain:³⁶

- 1) Analisis kebutuhan modul

Analisis kebutuhan modul dilakukan dengan menganalisis kompetensi untuk menentukan jumlah dan judul modul yang dibutuhkan dalam mencapai suatu kompetensi tertentu. Langkah-langkah dalam menganalisis modul adalah sebagai berikut.

³⁵ Yulia Rizki Ramadhani, dkk, *Metode dan Teknik Pembelajaran Inovatif* (Indonesia: Yayasan Kita Menulis, 2020), Hal. 9

³⁶ Anindya Fajarini, *Membongkar Rahasia Pengembangan Bahan Ajar IPS* (Jember: Gema Press, 2018), Hal. 61-63

- a) Menetapkan terlebih dahulu kompetensi yang terdapat di dalam garis-garis besar program pembelajaran yang akan dikembangkan menjadi modul
 - b) Mengidentifikasi dan menentukan ruang lingkup unit dan kompetensi yang akan dicapai
 - c) Mengidentifikasi dan menentukan pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang disyaratkan
 - d) Menentukan judul modul yang akan dikembangkan
- 2) Penyusunan draf

Penyusunan draf merupakan proses pengorganisasian materi pembelajaran dari satu kompetensi atau sub kompetensi ke dalam satu kesatuan yang sistematis. Penyusunan draf dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menetapkan judul modul
- b) Menetapkan tujuan akhir yang akan dicapai peserta didik setelah selesai mempelajari modul
- c) Menetapkan kemampuan yang spesifik yang menunjang tujuan akhir
- d) Menetapkan outline (garis besar) modul
- e) Mengembangkan materi pada garis-garis besar
- f) Memeriksa ulang draf modul yang dihasilkan
- g) Menghasilkan draf modul

Hasil akhir pada tahapan ini adalah menghasilkan draf modul yang seurang-kurangnya mencakup : judul modul, kompetensi atau sub kompetensi yang akan dicapai, tujuan peserta didik mempelajari modul, materi, prosedur, soal-soal, evaluasi atau penilaian, dan kunci jawaban dari latihan soal

3) Validasi

Validasi adalah proses permintaan persetujuan pengesahan terhadap kelayakan modul. Tujuannya adalah memperoleh masukan dari pakar ahli untuk menyempurnakan modul

4) Uji coba modul

Uji coba modul dilakukan setelah draf modul selesai direvisi dengan masukan dari validator. Tujuannya adalah mendapat respon peserta didik mengenai modul

5) Revisi

Revisi adalah proses perbaikan modul. Perbaikan modul mencakup pengorganisasian materi pembelajaran, penggunaan Metode instruksional, penggunaan bahasa dan pengorganisasian tata tulis

f. Kelebihan dan Kekurangan Modul

Kelebihan modul adalah Motivasi peserta didik mengalami peningkatan karena pengerjaan tugas sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik, secara langsung dapat dilakukan evaluasi pada peserta didik sehingga guru akan lebih cepat mengetahui peserta

didik berhasil atau tidak dalam proses pembelajaran, dapat dipelajari kapan dan dimana saja karena mudah dibawa, perbaikan atau revisi lebih mudah dilakukan.³⁷ Kelemahan pembelajaran menggunakan modul adalah butuh keahlian dalam menyusun modul, membutuhkan beberapa sumber belajar sebagai rujukan, membutuhkan waktu lama dalam proses pembuatannya.

3. Integrasi Islam dan Sains

a. Pengertian Integrasi Islam dan Sains

Menurut KBBI, integrasi secara bahasa berarti utuh atau menyeluruh. Secara etimologis, integrasi adalah pembaharuan hingga menjadi satu kesatuan yang utuh.³⁸ Sehingga Integrasi islam dan sains dapat diartikan sebagai suatu upaya menggabungkan atau menyatukan antara disiplin ilmu, yaitu ilmu pengetahuan (sains) dan islam menjadi kesatuan yang padu.³⁹ Tujuan adanya integrasi adalah memadukan keduanya dengan satu atau lain cara. Memadukan tak harus berarti menyatukan atau bahkan mencampuradukkan. Identitas dari masing-masing ilmu harus tetap dipertahankan.⁴⁰

Ilmu (*science*) adalah pengetahuan yang bersifat logis dan empiris, atau dapat juga diartikan sebagai pengetahuan (*Knowledge*). Ilmu

³⁷ Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran; Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian* (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), Hal.16

³⁸ Poerwardanita W.J.S., *Kamus Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), Hal. 30

³⁹ Putri Rabiatul A, *Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Terintegrasi Keislaman Pada Materi Kimia Unsur* (Jakarta : Skripsi pada prodi pendidikan kimia UIN Syarif Hidayatullah, 2019)

⁴⁰ Zainal Abidin Bagir, dkk, *Integrasi Ilmu dan Agama; Interpretasi dan Aksi* (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2005), Hal. 19

merupakan sesuatu yang sangat bernilai bagi seorang muslim karena dengan menggunakan ilmu maka dapat membangun peradaban islam. Ilmu juga diartikan sebagai salah satu ibadah yang dilakukan untuk memenuhi perintah Allah SWT. sehingga berdasarkan pengertian tersebut, ilmu secara tidak langsung memiliki keterkaitan dengan al-qur'an.⁴¹ Antara ilmu (*science*) satu dengan ilmu (*science*) yang lainnya saling berkaitan karena mengandung prinsip-prinsip yang sama. Dalam perkembangannya, kedua disiplin ilmu ini layaknya suatu sistem yang tersusun atas komponen yang saling mendukung demi tercapainya tujuan pembelajaran.

Semua ilmu pada dasarnya berasal dari Allah melalui al-qur'an yang memuat ayat-ayat Qur'aniyah dan ayat-ayat Kauniyah yang saling berkaitan dan apabila dikaji lebih mendalam ayat-ayat ini memuat pengetahuan. Terdapat lima gugus ilmu yang termuat dalam al-qur'an diantaranya ilmu agama dan humaniora, ilmu sosial, ilmu alam, ilmu matematika, ilmu profesi dan terapan.⁴²

- 1) Ilmu agama dan humaniora yaitu ilmu yang muncul saat manusia belajar tentang agama dan diri sendiri seperti ilmu-ilmu keislaman, sejarah, seni, bahasa dan filsafat

⁴¹ Fitri Andika Sari, *Pengembangan Modul Terintegrasi Keislaman Pada Materi Larutan Penyangga di SMA Swasta Darul Iman Kabupaten Aceh Tenggara* (Banda Aceh: Skripsi pada prodi pendidikan kimia UIN Ar-Raniry, 2019)

⁴² Tsuawibah, *Epistemologi Unity Of Science Ibn Sina Kajian Integrasi Keilmuan Ibn Sina dalam Kitab AsySyifa Juz I dan Relevansinya dengan Unity Of Science IAIN Walisongo* (Semarang: UIN Walisongo, 2014)

- 2) Ilmu sosial yaitu ilmu yang muncul saat manusia belajar berinteraksi dengan sesamanya seperti sosiologi, ekonomi, geografi, psikologi dan politik
- 3) Ilmu alam yaitu ilmu yang muncul saat manusia belajar tentang fenomena alam seperti kimia, biologi, fisika, geologi dan antariksa
- 4) Ilmu matematika dan komputer yaitu ilmu yang muncul saat manusia belajar tentang cara mengkuantisasi gejala sosial dan alam seperti matematika, statistik, komputer dan logika
- 5) Ilmu profesi dan terapan yaitu ilmu yang muncul saat manusia belajar menggunakan kombinasi keilmuan untuk memecahkan problem yang dihadapinya seperti pendidikan, hukum, bisnis, manajemen, arsitektur dan pertanian.

b. Model Integrasi Islam dan Sains

Para intelektual muslim merumuskan 3 model hubungan antara ilmu agama dengan ilmu sains, diantaranya:⁴³

- 1) Islamisasi sains, mencari keterkaitan sains dengan ayat-ayat al-qur'an
- 2) Sainifikasi islam, mengkaji dasar sains yang memiliki kesesuaian dengan agama islam
- 3) Sains islam, mencari sains yang didasarkan pada al-qur'an dan Sunnah

⁴³ Rahayu Ningsih, *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Unity Of Sciences Pada Materi Lrutan Elektrolit dan Nonelektrolit X MA Walisongo Pecangaan Jepara* (Semarang: Skripsi pada prodi pendidikan kimia UIN Walisongo, 2019)

Terkait dengan modul yang akan dikembangkan oleh peneliti dengan materi laju reaksi, peneliti memilih menggunakan strategi islamisasi sains dimana di dalam modul yang berisikan materi laju reaksi diberi penanaman nilai-nilai keislaman sehingga peserta didik mengetahui dan memahami bahwa ilmu sains dapat diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman yang bersumber pada ayat-ayat al-qur'an.

c. Langkah Pengintegrasian Islam dan Sains

Menurut imam suprayogo, terdapat beberapa langkah yang dapat dilakukan sebagai usaha dalam mewujudkan integrasi islam dan sains antara lain.⁴⁴

- 1) Menjadikan al-qur'an sebagai sumber utama yang menjadi dasar dalam memperoleh ilmu umum
- 2) Memperluas batas kajian materi kajian islam dan menghindari adanya dikotomi ilmu karena semua ilmu penting untuk dipelajari agar kehidupan berjalan dengan baik
- 3) Menumbuhkan pribadi yang Ulil Albab, artinya mampu menggunakan akal dan pikirannya untuk memahami fenomena alam sebagai bukti keesaan dan kekuasaan Allah SWT.
- 4) Menelusuri ayat-ayat al-qur'an yang berbicara tentang sains. Hal ini merupakan langkah yang sangat penting dalam mewujudkan integrasi islam dan sains

⁴⁴ Chanifudin dan Tuti Nuriyati, *Integrasi Sains dan Islam Dalam Pembelajaran*, Jurnal Pendidikan, Vol. 1, No. 2 (2020), Hal 221

5) Mengembangkan kurikulum pendidikan di lembaga pendidikan

Selain itu, ada beberapa langkah dalam mengembangkan model integrasi dan sains antara lain:⁴⁵

- 1) Memetakan konsep keilmuan dan keislaman. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengkaji sains yang terdapat dalam al-qur'an
- 2) Memadukan konsep keilmuan dan keislaman. Pada tahap ini dilakukan pengintegrasian konsep dengan cara mencari titik kesamaan antara al-qur'an dan sains pada tema yang sedang dikaji. Sehingga adanya pengintegrasian antara al-qur'an dan sains dapat saling memperkuat satu sama lain dan menemukan satu pengetahuan baru bahwa sains yang bersifat konkrit berasal dari firman Allah SWT melalui ayat-ayat Nya, baik qauliyah maupun kauniyah
- 3) Menjadikan al-qur'an sebagai sumber rujukan utama dalam setiap kerja sains

⁴⁵ Abdurrahman Harahap, *Integrasi Alqur'an dan Materi Pembelajaran Kurikulum Sains pada Tingkat Sekolah di Indonesia: Langkah Menuju Kurikulum Sains Berbasis Alqur'an*, Jurnal Penelitian Medan Agama, Vol. 9, No. 1 (2018), Hal 29

d. Tujuan Aktualisasi

Tujuan aktualisasi nilai keislaman yang bersumber pada ayat-ayat al-qur'an terhadap ilmu sains ini terangkum dalam tiga dimensi, antara lain sebagai berikut.⁴⁶

1) Dimensi spiritual yaitu iman, takwa dan akhlak mulia.

Dimensi ini menekankan pada akhlak sebagai alat pengendali diri suatu individu baik dalam psikis maupun sosial dalam bermasyarakat.

2) Dimensi budaya yaitu kepribadian yang mantap, mandiri, tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.

Dimensi ini menitik beratkan pada perubahan kepribadian seorang muslim sehingga setiap individu diarahkan pada peningkatan dan pengembangan pada faktor dasar (bawaan) dan faktor (lingkungan) yang tentunya berpedoman pada keislaman.

3) Dimensi kecerdasan yang membawa pada kemajuan yaitu cerdas, kreatif, terampil, disiplin, etos kerja, professional, dan inovatif.

Dalam ilmu psikologi dimensi ini ketika diaplikasikan dalam dunia pendidikan terdiri atas analisis, kreativitas, dan praktis.

Intinya tujuan aktualisasi ini adalah membentuk sikap peserta didik yang beriman, bertaqwa, berakhlak mulia, mandiri serta mampu menyesuaikan diri dalam lingkungan bermasyarakat sehingga

⁴⁶ Fitri Andika Sari, *Pengembangan Modul Terintegrasi Keislaman Pada Materi Larutan Penyangga di SMA Swasta Darul Iman Kabupaten Aceh Tenggara* (Banda Aceh: Skripsi pada prodi pendidikan kimia UIN Ar-Raniry, 2019)

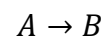
harapannya dapat memberikan satu sumbangsih kepada bangsa Indonesia dengan munculnya generasi penerus yang lebih religius.

4. Materi Laju Reaksi

a. Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi menggambarkan seberapa cepat atau lambat suatu reaksi berlangsung. Laju memiliki hubungan dengan selang waktu. Laju berbanding terbalik dengan waktu. Apabila waktu yang diperlukan singkat, berarti lajunya besar. Sebaliknya, jika selang waktunya panjang, maka lajunya kecil.

Reaksi kimia menyatakan perubahan suatu zat menjadi zat lain, yaitu perubahan suatu pereaksi menjadi hasil reaksi. Perubahan ini dinyatakan dalam sebuah persamaan reaksi berikut.



Laju reaksi didefinisikan sebagai perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi per satuan waktu atau dapat juga didefinisikan sebagai banyaknya mol zat per liter (untuk gas atau larutan) yang berubah menjadi zat lain dalam satu satuan waktu. Konsep laju reaksi dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$v = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} \text{ atau } v = +\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$$

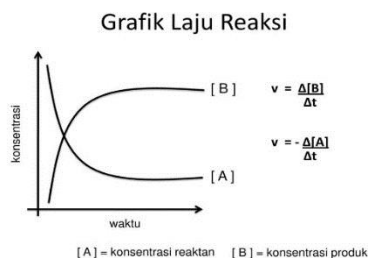
v = laju reaksi (M/det)

$\Delta[A]$ = perubahan konsentrasi reaktan (M)

$\Delta[B]$ = perubahan konsentrasi produk (M)

Δt = perubahan waktu (detik)

Laju reaksi molekul A diberi tanda negatif yang menunjukkan bahwa konsentrasi A berkurang dengan bertambahnya waktu. Sebaliknya, laju reaksi diberi tanda positif menunjukkan bahwa konsentrasi B bertambah dengan berkurangnya waktu⁴⁷. Hubungan perubahan konsentrasi dan waktu untuk reaksi perubahan A menjadi B dapat digambarkan ke dalam bentuk diagram seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Grafik laju reaksi

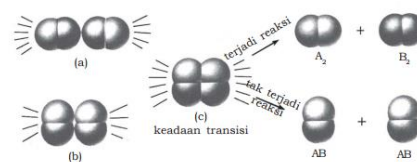
b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

1) Teori Tumbukan

Setiap molekul dalam suatu zat memiliki energi kinetik sehingga molekul-molekul tersebut selalu bergerak dengan arah yang tidak teratur. Gerakan ini memungkinkan terjadinya tumbukan antarmolekul dalam zat tersebut. Ada dua kondisi yang

⁴⁷ Suwardi, Soebiyanto, Th. Eka Widiasih, *Panduan Pembelajaran Kimia XI Untuk SMA & MA* (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), Hal. 57-58

agar tumbukan menghasilkan suatu produk. Pertama, tumbukan antarmolekul harus tepat sasaran. Kedua, tumbukan harus menghasilkan energi yang cukup untuk memutuskan ikatan dalam molekul reaktan. Tumbukan yang tepat sasaran dan menghasilkan energi yang cukup sehingga dapat terjadi reaksi disebut sebagai tumbukan efektif. Untuk mengetahui lebih jelasnya mengenai tumbukan antar partikel yang dapat menghasilkan produk ataupun tidak, dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 3.2 Molekul yang bertabrakan tidak tepat sasaran (a), molekul yang bertabrakan tidak cukup untuk melangsungkan reaksi (b), molekul yang melakukan tumbukan efektif (c)

Gambar 2.2 Teori tumbukan

Untuk setiap reaksi kimia, dibutuhkan energi minimum agar reaksi dapat berlangsung, yang disebut sebagai energi aktivasi (E_a). energi aktivasi bergantung pada sifat reaksi. Reaksi yang berlangsung dengan cepat maka energi aktivasinya kecil. Sebaliknya, reaksi berlangsung dengan lambat maka energi aktivasinya besar. Energi aktivasi digambarkan sebagai penghalang yang harus dilewati molekul reaktan untuk dapat membentuk produk. Sehingga reaksi dapat terjadi, maka molekul-

molekul zat yang bereaksi harus memiliki energi kinetik di atas energi aktivasi⁴⁸.

Proses berlangsungnya suatu reaksi kimia dipengaruhi oleh beberapa faktor. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi laju reaksi, antara lain⁴⁹: a) Konsentrasi; b) Luas permukaan sentuhan; c) Temperatur; d) Katalis.

a) Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi reaktan. Hubungan antara laju reaksi dengan konsentrasinya dinyatakan dalam sebuah persamaan berikut.

$$v = k[A]^m[B]^n$$

v = laju reaksi

k = tetapan laju reaksi

m, n = orde reaksi pada pereaksi A dan B

Orde reaksi pada reaksi secara keseluruhan disebut orde reaksi total, dimana semua orde reaksi dari pereaksi dijumlahkan.

b) Luas permukaan sentuhan

⁴⁸ Suwardi, Soebiyanto, Th. Eka Widiastih, *Panduan Pembelajaran Kimia XI Untuk SMA & MA* (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), Hal. 63-65

⁴⁹ Ari Hamanto, Ruminten, *KIMIA 2 Untuk SMA/MA Kelas XI* (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), Hal. 85-95

Reaksi kimia dapat berlangsung jika molekul-molekul, atom-atom, atau ion-ion zat pereaksi saling bertumbukan. Tumbukan ini terjadi jika zat-zat yang akan bereaksi terdapat kontak langsung. Semakin luas permukaan sentuhan antara zat-zat yang bereaksi, semakin banyak molekul-molekul yang bertumbukan dan semakin cepat laju reaksinya.

c) Temperatur

Laju reaksi bergantung pada temperatur. Hal ini dikarenakan ketika suhu dinaikkan maka molekul dalam reaktan akan bergerak lebih cepat sehingga energi kinetiknya akan meningkat dengan begitu maka molekul akan lebih cepat bertumbukan sehingga laju reaksi akan semakin cepat.

d) Katalis

Katalis dapat mempercepat laju reaksi namun tidak mengalami perubahan dalam reaksi tersebut. Berdasarkan teori tumbukan, katalis berperan dalam menurunkan energi aktivasi. Katalis mengubah energi aktivasi pada suatu reaksi dari yang semula tinggi menjadi rendah.

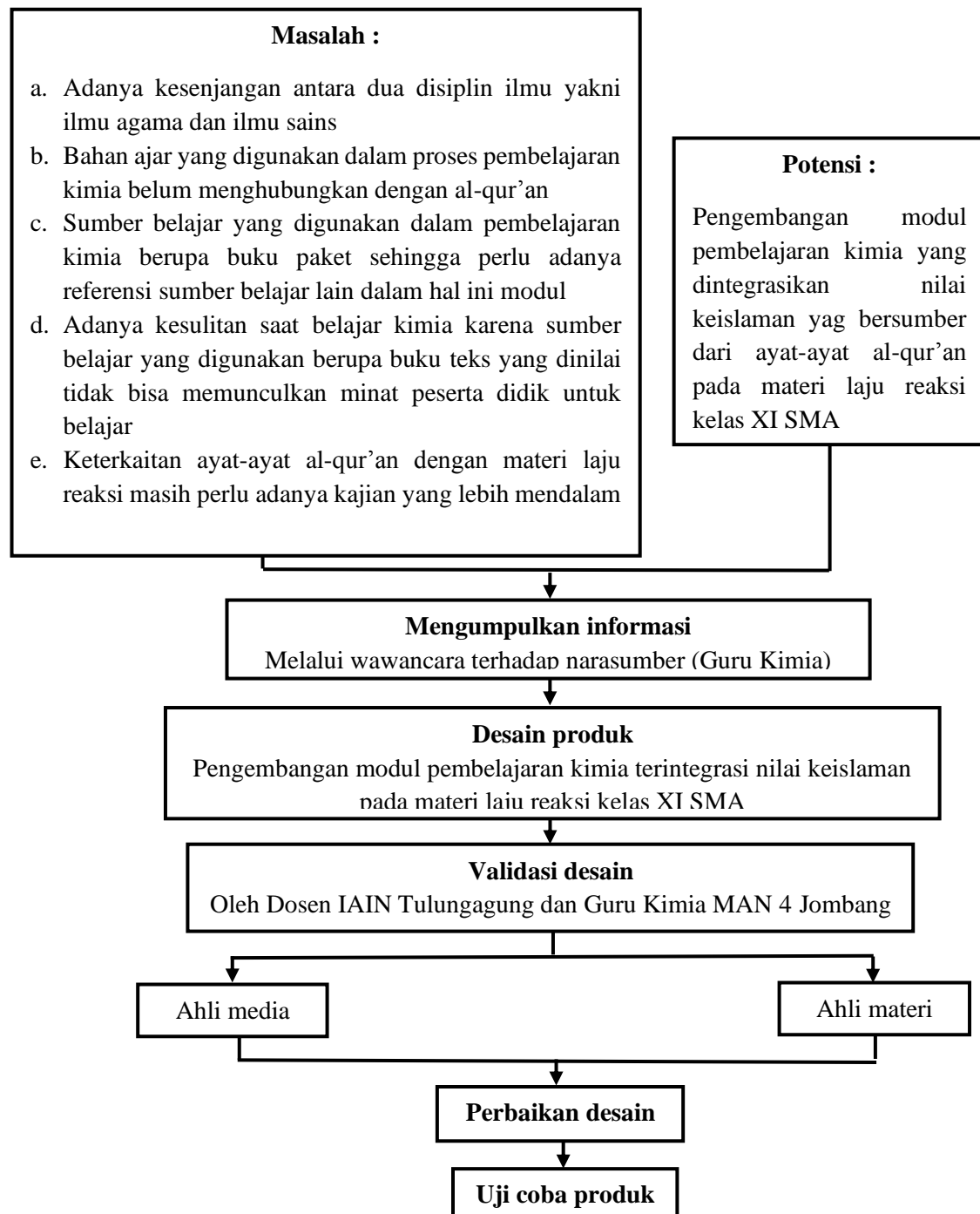
B. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dalam penelitian dan pengembangan ini berawal dari ditemukannya suatu permasalahan yakni kurang adanya perhatian lebih pada aspek yang seharusnya peserta didik miliki yang didasarkan pada tujuan

pendidikan nasional dan kurikulum yang diberlakukan di Indonesia saat ini yakni pada aspek spiritual peserta didik. Selain itu, terdapat perspektif bahwa ilmu agama tidak memiliki keterkaitan dengan ilmu sains (umum). Di sekolah pun peserta didik masih banyak yang belum mengetahui adanya keterkaitan antara ilmu agama dengan ilmu sains (umum). Hal ini dikarenakan sumber belajar yang dimiliki oleh peserta didik belum menghubungkan kedua disiplin ilmu tersebut sehingga terjadi kesenjangan diantara kedua disiplin ilmu ini. Peserta didik menggunakan sumber belajar berupa buku teks dimana dalam penggunaannya tidak maksimal karena peserta didik dengan kecepatan pemahaman yang tinggi akan terhambat oleh kemampuan peserta didik yang lain. Begitupun sebaliknya peserta didik yang sedikit lambat dalam memahami suatu materi akan kesulitan dalam menyesuaikan dengan peserta didik yang lain. Oleh karena itu, diperlukan adanya buku referensi sebagai pegangan peserta didik secara mandiri. Dengan adanya modul ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih tentang materi-materi yang termuat sehingga motivasi dan hasil belajar peserta didik dapat menunjukkan peningkatan.

Setelah mengidentifikasi potensi dan masalah yang ada yang telah diuraikan di atas. Langkah selanjutnya yaitu mengumpulkan informasi, peneliti mengumpulkan informasi dengan cara melakukan kegiatan wawancara dengan narasumber dalam hal ini guru kimia untuk mengetahui kesulitan yang diterima selama proses pembelajaran dan kelemahan bahan ajar yang digunakan, data yang telah diperoleh akan menjadi acuan untuk merancang modul

pembelajaran kimia. Langkah selanjutnya yaitu desain produk, pada tahap ini peneliti memasuki proses pembuatan modul baik dari cover, isi (materi laju reaksi yang diintegrasikan nilai keislaman) setelah produk jadi selanjutnya dilakukan validasi terhadap produk (modul) yang dilakukan untuk mengetahui kevalidan dari produk berupa modul yang dikembangkan, validasi dilakukan oleh tiga validator yakni untuk memvalidasi materi dan media dari modul. Penilaian terhadap modul dilakukan oleh validator ahli yakni 2 Dosen IAIN Tulungagung dan 1 Guru Kimia di MAN 4 Jombang. Tahapan selanjutnya setelah dilakukannya validasi terhadap modul yang dikembangkan yakni dilakukan revisi desain modul untuk memperbaiki modul pembelajaran kimia yang dikembangkan. Setelah itu pada tahapan akhir dilakukan uji coba produk dengan skala terbatas. Untuk melihat lebih jelasnya mengenai kerangka berfikir pada penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kerangka berfikir

C. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian yang relevan dengan judul penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Novia Usman dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Qur’an Pada Materi Koloid di SMAN 12 Banda Aceh”.⁵⁰

Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa berdasarkan nilai yang diberikan oleh validator dengan persentase rata-rata 83,33% dengan kategori sangat valid sehingga modul yang dikembangkan layak digunakan. Selain itu, efektivitas produk dilihat dari aktivitas dan tes hasil belajar peserta didik memperoleh persentase rata-rata 91% dan 93,6% sehingga dapat disimpulkan bahwa produk modul ini juga mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik. respon yang diberikan peserta didik terhadap modul ini juga sangat baik berdasarkan angket yang diberikan sebesar 50,42% sangat setuju bahwa modul yang diberikan mampu menarik minat peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan.

Persamaan dan perbedaan dengan penelitian dan pengembangan yang akan datang adalah yang diteliti sama namun terdapat rumusan

⁵⁰ Novia Usman, *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Qur’an Pada Materi Koloid di SMAN 12 Banda Aceh*, (Banda Aceh: Skripsi pada prodi pendidikan kimia UIN Ar-Raniry, 2017)

masalah yang tidak terdapat pada penelitian yang akan datang. Selain itu, materi yang digunakan pada penelitian dan pengembangan yang akan datang adalah laju reaksi sehingga berbeda dengan penelitian ini.

2. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Farida Septiana Wati, dkk dalam judul “Pengembangan Modul Keseimbangan Kimia Berbasis Unity of Sciences (UoS) dan Multilevel Representasi”.⁵¹

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kelayakan modul pembelajaran kimia berbasis unity of sciences dan multi level representasi pada materi keseimbangan. Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dengan persentase 87,7%, ahli media dengan persentase sebesar 88%, penilaian dari siswa sebesar 90,22%.

Persamaan dengan penelitian dan pengembangan yang akan datang adalah pengembangan dilakukan pada modul yang dilengkapi dengan hubungan materi dengan ayat al-qur'an (*Unity of Sciences*). Perbedaannya adalah terletak pada materi yang akan dikaji dan pada penelitian yang akan datang hanya terdapat satu variabel saja yaitu mengintegrasikan ilmu kimia dengan nilai keislaman (*Unity of Sciences*).

3. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Fathma Fitriani dengan judul “Pengembangan dan Standarisasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi

⁵¹ Farida Septiana W., dkk, *Pengembangan Modul Keseimbangan Kimia Berbasis Unity of Sciences (UoS) dan Multilevel Representasi*, Journal of Natural Science Teaching, Vol. 2, No. 2 (2019), Hal 70-77

Nilai-nilai Spiritual Untuk Kelas XI SMA/MA Semester 1 Berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan”.⁵²

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk untuk mengembangkan bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai spiritual untuk kelas XI SMA/MA Semester 1 dan melihat kelayakannya berdasarkan standar kelayakan BSNP. Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa pengintegrasian nilai spiritual pada bahan ajar tidak mengurangi aspek ilmiahnya. Dan berdasarkan BSNP menunjukkan bahwa standar kelayakan isi rata-rata 4,26 (sangat layak), standar kelayakan penyajian rata-rata 4,39 (sangat layak), standar kelayakan kegrafikan rata-rata 4,37 (sangat layak).

Persamaan dan perbedaan dengan penelitian dan pengembangan yang akan datang adalah sama-sama mengintegrasikan nilai keislaman/spiritual ke dalam bahan ajar. Perbedaannya terletak pada materi yang digunakan.

4. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Siti Zainatur Rahmah, dkk. dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, Society) Terintegrasi Nilai Islam di SMAI Surabaya Pada Materi Ikatan Kimia”.⁵³

⁵² Fathma Fitriani, dkk, *Pengembangan dan Standarisasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai-nilai Spiritual Untuk Kelas XI SMA/MA Semester 1 Berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan*, Jurnal pendidikan kimia, Vol. 8, No. 1 (2016), Hal 12-18

⁵³ Siti Zainatur R., dkk, *Pengembangan Modul Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, Society) Terintegrasi Nilai Islam di SMAI Surabaya Pada Materi Ikatan Kimia*, Jurnal pendidikan, Vol. 2, No. 1 (2017), Hal 57-62

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan modul kimia berbasis SETS yang diintegrasikan nilai islam pada materi ikatan kimia, untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan modul kimia berbasis SETS terintegrasi nilai islam. Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa pengembangan modul yang dilakukan termasuk dalam kategori sangat baik dari aspek materi 85,9%, penyajian 85,8%, Bahasa 85,4%, kegrafisan 86,03%. Selain itu, modul ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik sehingga efektif digunakan.

Persamaannya adalah jenis sumber belajar yang digunakan berupa modul dan juga mengintegrasikan nilai islam. Perbedaannya adalah pada materi yang digunakan dan variabel yang diteliti yakni hanya pada pengintegrasian nilai islam dan tidak berbasis SETS.

5. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Nurul Hidayati, dkk. dengan judul “Keefektifan Kimia dengan Komentarium Ayat-Ayat Al-Qur’an Pada Sekolah Berbasis Pesantren”.⁵⁴

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas modul kimia dengan dilengkapi komentarium ayat-ayat Al-qur’an dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada sekolah berbasis pesantren. Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa modul layak diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas berdasarkan hasil validasi yang dilakukan. Selain itu, penggunaan modul dengan komentarium ayat-ayat al-qur’an

⁵⁴ Nurul Hidayati, dkk., *Keefektifan Modul Kimia dengan Komentarium Ayat-Ayat Al-Qur’an Pada Sekolah Berbasis Pesantren*, Jurnal Kependidikan, Vol. 2, No. 2 (2018), Hal. 320-332

lebih efektif terbukti dari adanya peningkatan prestasi peserta didik ditinjau dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan.

Persamaan dengan penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan adalah terdapat penanaman nilai keislaman yang bersumber dari ayat-ayat alqur'an dan sumber belajar yang dikembangkan berupa modul. Perbedaannya terletak pada model pengembangan yang akan digunakan, untuk penelitian yang akan dilakukan menggunakan model pengembangan Borg & Gall dengan 6 tahapan yang dilalui karena keterbatasan waktu penelitian dan juga tidak memberikan tes baik itu *pre-test* maupun *post-test*, hanya respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan melalui angket yang dibagikan.

6. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Heppy Okmarisa, dkk. dengan judul "Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berorientasi Kolaboratif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa".⁵⁵

Tujuan dari penelitian ini untuk melihat seberapa besar pengaruh penggunaan bahan ajar kimia yang diintegrasikan nilai spiritual dan penggunaan buku ajar pegangan peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap hasil belajar, untuk mengetahui pengaruh bahan ajar terhadap nilai spiritual peserta didik serta untuk mengetahui hubungan antara nilai spiritual dengan peningkatan hasil

⁵⁵ Heppy Okmarisa, dkk., Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berorientasi Kolaboratif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 8, No. 2 (2016), Hal. 130-135

belajar peserta didik. Hasil dari penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik menggunakan bahan ajar kimia yang diintegrasikan nilai spiritual dengan menggunakan model *pembelajaran Problem Based Learning (PBL)* dan juga terbukti menumbuh kembangkan nilai spiritual peserta didik. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara nilai spiritual dengan hasil belajar peserta didik namun pada kriteria agak rendah.

Persamaan dengan penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan adalah pada penanaman nilai spiritual pada bahan ajar yang dikembangkan. Perbedaannya pada penelitian dan pengembangan ini adalah membandingkan antara penggunaan bahan ajar kimia yang diintegrasikan dengan nilai spiritual dengan penggunaan buku ajar pegangan peserta didik melalui model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan pengembangan dilakukan pada buku ajar bukan modul.

7. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Husnul Hatimah, dkk. dengan judul “Pengembangan Modul Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Pada Materi Minyak Bumi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas XI di MA NW Darul Muhyiddin NW Santong Terara Lombok Timur”.⁵⁶

⁵⁶ Husnul Hatimah, dkk., Pengembangan Modul Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Pada Materi Minyak Bumi Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas XI di MA NW Darul Muhyiddin NW Santong Terara Lombok Timur, Jurnal Ilmiah IKIP Mataram, Vol. 7, No. 1 (2020), Hal. 8-19

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul kimia terintegrasi ayat-ayat al-qur'an pada materi minyak bumi dan mendapatkan kelayakan modul untuk dapat digunakan dalam pembelajaran kimia peserta didik kelas XI. Hasil dari penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan layak digunakan dan juga layak untuk dipakai dalam pembelajaran di MA Darul Muhyiddin NW Santong Terara Lombok Timur berdasarkan hasil validasi oleh 2 dosen kimia, 1 guru, dan 10 peserta didik sebagai responden. Selain itu, modul yang dikembangkan menunjukkan adanya pengaruh penggunaan modul terhadap minat belajar peserta didik.

Persamaan dengan penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan adalah pengembangan dilakukan pada modul yang diintegrasikan dengan ayat-ayat al-qur'an. Perbedaan terletak pada materi yang digunakan serta tidak mencari pengaruh modul terhadap minat peserta didik dalam belajar.

8. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Indah Sundari Zega dan Ayi Darmana dengan judul “Implementasi Bahan Ajar Hidrolisis Garam Terintegrasi Nilai-Nilai Islami dengan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Minat Belajar Siswa”⁵⁷

⁵⁷ Indah Sundari Zega & Ayi Darmana, Implementasi Bahan Ajar Hidrolisis Garam Terintegrasi Nilai-Nilai Islami dengan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Minat Belajar Siswa, Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia, Vol. 1, No. 2 (2019), Hal. 64-73

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan bahan kimia terintegrasi nilai-nilai islami dan yang diajarkan menggunakan buku ajar kimia SMA/MA pegangan siswa melalui model pembelajaran PBL pada pokok bahasan Hidrolisis Garam, perbedaan yang signifikan sikap islami peserta didik sebelum dan sesudah diajarkan dengan menggunakan bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai Islami, hubungan yang signifikan antara sikap Islami dengan peningkatan hasil belajar peserta didik, pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar peserta didik, apakah ada pengaruh jenis bahan ajar terhadap hasil belajar peserta didik, pengaruh minat belajar terhadap sikap islami peserta didik, interaksi antara jenis bahan ajar dan minat belajar terhadap hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa (a) Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara peserta didik yang diajarkan menggunakan bahan ajar terintegrasi nilai-nilai islami dan yang diajarkan menggunakan buku ajar kimia SMA/MA pegangan siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* pada pokok bahasan Hidrolisis Garam. (b) Terdapat perbedaan yang signifikan sikap islami peserta didik sebelum dan sesudah diajarkan dengan menggunakan bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai Islami. (c) Terdapat korelasi yang signifikan nilai spiritual dengan peningkatan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai Islami pada pokok bahasan Hidrolisis Garam. (d) Terdapat pengaruh minat belajar

terhadap hasil belajar peserta didik antara yang diajarkan menggunakan bahan ajar terintegrasi nilai-nilai Islami dan yang diajarkan menggunakan buku ajar kimia SMA/MA pegangan peserta didik pada pokok bahasan hidrolisis garam dengan Model Problem Based Learning. (e) Terdapat pengaruh jenis bahan ajar terhadap hasil belajar peserta didik antara yang diajarkan menggunakan bahan ajar terintegrasi nilai-nilai Islami dan yang diajarkan menggunakan buku ajar kimia SMA/MA pegangan peserta didik pada pokok bahasan hidrolisis garam dengan Model Problem Based Learning. (f) Tidak terdapat pengaruh minat belajar terhadap sikap islami peserta didik yang diajarkan menggunakan bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai Islami pada pokok bahasan Hidrolisis Garam. (g) Tidak terdapat interaksi antara jenis bahan ajar dengan minat belajar terhadap hasil belajar peserta didik.

Persamaan dengan penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan adalah terdapat pengintegrasian nilai keislaman pada modul yang dikembangkan. Perbedaannya adalah variabel yang diteliti yakni pengaruh bahan ajar terhadap minat, hasil belajar, sikap islami peserta didik serta hubungan antar variabel. Sedangkan penelitian ini hanya untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap modul.