

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting karena bertujuan untuk mengembangkan potensi pada manusia. Pentingnya pendidikan secara langsung mendorong terbentuknya kualitas kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor (Rahmat, 2014 : 7). Pendidikan kimia juga tidak luput dari masalah. Kesenjangan antara konsep yang ada pada materi dengan konsep yang ada pada kehidupan nyata ataupun dalam kehidupan sehari-hari merupakan salah satu masalah yang sangat banyak dijumpai dalam pendidikan kimia, karena ilmu kimia memiliki karakteristik yang bersifat abstrak.

Pada abad 21 bukan hanya sekedar mempelajari materi yang diajarkan, tetapi dalam pelaksanaan pembelajaran harus dapat mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas, handal, dan mampu bersaing secara global (Reny Kristiyowati & Agung Purwanto, 2019). Namun pembelajaran ilmu kimia masih sedikit menyinggung peranan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari yang menjadi esensi pokok pembelajaran kimia dalam meningkatkan kualitas hidup dan kehidupan manusia. Seperti yang kita ketahui bahwa hampir seluruh kehidupan ini tidak terlepas dari yang namanya kimia, dimulai manusia diciptakan Allah Subhanahu Wa Ta'ala hingga menjalani kehidupannya akan terus berhubungan dengan ilmu kimia. Disekolah pembelajaran kimia didominasi oleh pembelajaran hafalan nama-nama zat kimia, rumur-rumus kimia, hokum-hukum dasar ilmu kimia, dan perhitungan kimia (stokiometri) yang bersifat teoritis atau sangat

tekstual. Model pembelajaran ilmu kimia yang banyak digunakan oleh guru adalah pemberian informasi, pemberian contoh, dan pemberian latihan-latihan soal. Penekanan pembelajaran ilmu kimia lebih banyak pada perhitungan-perhitungan kimia dibandingkan dengan penguasaan konsep-konsep ilmu kimia. Hal ini yang menjadi salah satu penyebab banyak peserta didik di sekolah yang belum mampu menerapkan ilmu kimia sepenuhnya dalam kehidupan sehari-hari.

Ada beberapa ayat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang menjelaskan beberapa pandangan mengenai adanya ilmu kimia, seperti :
(QS.Al-Baqarah :205). Artinya : “Dan apabila dia berpaling (dari engkau), dia berusaha untuk berbuat kerusakan di bumi, serta merusak tanam-tanaman dan ternak, sedang Allah tidak menyukai kerusakan”.

Silitonga, Friska Septiani (2018:63-67) dengan judul penelitian “*Design E-modul Berbasis Kemaritiman Pada Mata Kuliah Kimia Lingkungan Dengan Pendekatan Project Based Learning*” menjelaskan, bahwa modul elektronik berbasis kemaritiman pada mata kuliah kimia lingkungan dengan memiliki *design* yang baik dapat menarik dan meningkatkan motivasi dan minat belajar.

Hutabarat, Putri M,dkk (2021:5) dengan judul penelitian “Modul Elektronik Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Ikatan Kimia” menjelaskan, bahwa Peserta didik dengan kognitif rendah membutuhkan modul elektronik berbasis pendekatan saintifik. Mayoritas peserta didik memiliki gaya belajar visual.

Salah satu solusi untuk memberikan gambaran nyata kepada peserta didik yang dapat diamati dan dilakukan secara langsung yaitu dengan melakukan praktikum. Dengan adanya praktikum seorang peserta didik akan belajar

menggunakan alat-alat kimia dengan baik, mengenal bahan-bahan kimia secara nyata dan memahami konsep-konsep kimia. Melalui kegiatan praktikum peserta didik akan memiliki daya ingat yang akan lebih lama karena adanya interaksi langsung dengan ilmu kimia. Selain itu, dengan adanya kegiatan praktikum peserta didik akan memiliki semangat dan motivasi untuk belajar ilmu kimia. Hal ini disebabkan peserta didik menggunakan sarana-sarana yang ada, melakukan percobaan, mengamati hasil percobaan, mencatat hasil percobaan, sehingga pengalaman tersebut akan meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik. Dalam pelaksanaan praktikum kimia, guru menghadapi beberapa tantangan antara lain minimnya sarana dan prasarana laboratorium sekolah, ketidaksesuaian dan rendahnya kualitas serta kuantitas peralatan dan zat yang tersedia di laboratorium, sistem pengelolaan laboratorium yang belum optimal dan ketersediaan prosedur praktikum.

Salah satu masalah yang sering dihadapi peserta didik yang kurang mendapatkan pengalaman melaksanakan praktikum adalah ketidakpahaman mengenai alat dan bahan yang ada di laboratorium yang semestinya sudah dikuasai untuk kejenjang selanjutnya seperti di universitas. Saat memasuki jenjang universitas, peserta didik dituntut paham mengenai dasar-dasar ilmu kimia secara nyata. Biasanya hal ini menjadi penghambat peserta didik untuk tumbuh dilingkungannya karena tidak adanya pemahaman mengenai melaksanakan praktikum secara langsung, hal ini khususnya untuk jenjang sains.

Hasil observasi guru mata pelajaran Kimia di sekolah MAN 2 Deli Serdang, dimana kurikulum yang diterapkan di sekolah tersebut merupakan Kurikulum 2013 dan ditemukan beberapa masalah nilai siswa pada mata pelajaran

Kimia rata-rata masih tergolong rendah dalam mengerjakan soal Ulangan Harian.

Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Siswa Kelas X Tahun Ajaran 2021/2022

No	Kelas	Jumlah Siswa	Tuntas		Tidak Tuntas		KKM
			Jumlah	%	Jumlah	%	
1	X MIPA- 4	36	6	16,7 %	30	83,3 %	75
2	X MIPA - 6	36	11	30,5%	15	69,5%	

(Sumber : Guru Kimia Kelas X MAN 2 Deli Serdang)

Tabel 1.1 di atas memperlihatkan bahwa presentase nilai Ulangan Harian siswa kelas X SMA belum mencapai ketuntasan, hasil nilai presentase tidak tuntas lebih banyak daripada siswa yang tuntas. Dimana pada Kurikulum 2013 nilai KKM yang diterapkan pada mata pelajaran Kimia di sekolah X MAN 2 Deli Serdang adalah 75. Dari penelitian-penelitian yang ada sebelumnya, salah satu cara untuk menambah pengetahuan dan minat belajar kimia siswa adalah dengan melaksanakan kegiatan pratikum.

Berdasarkan pengamatan singkat saat Magang III di MAN 2 Deli Serdang selama bulan Oktober-Desember 2021 dan hasil wawancara guru kimia di MAN 2 Deli Serdang menjelaskan bahwa pratikum kimia tidak dapat terlaksana karena kurang waktu, kurang lengkapnya alat dan bahan di laboratorium, serta kurangnya tenaga laboratorium (laboran), sehingga hal ini tidak sesuai dengan rencana yang telah disusun oleh pendidik. Untuk itu sangat perlu melengkapi alat dan bahan laboratorium supaya pratikum dapat terlaksana sesuai dengan rencana pembelajaran yang disusun oleh pendidik.

Atas uraian diatas, maka perlu dilakukan analisis kelengkapan peralatan dan efisiensi pelaksanaan pratikum untuk mengetahui seluruh kendala apa saja yang

ada dilaboratorium sehingga pratikum jarang sekali diadakan saat pelajaran berlangsung. Selain itu, untuk menjawab kendala tersebut akan diadakan nya penelitian “**Pembuatan E-Modul Praktikum Kimia Dengan Memanfaatkan Peralatan Sederhana Untuk Menumbuhkan Minat dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Praktikum Kimia di MAN 2 Deli Serdang**” yang diharapkan akan menjadi bahan pertimbangan sekolah agar mengadakan alat dan bahan yang ada dimodul sehingga pratikum bisa berlangsung. Alasan memilih MAN 2 Deli Serdang sebagai sampel penelitian yakni karena pengalaman saya saat mengadakan Magang III selama hampir 2 bulan disekolah tersebut memiliki laboratorium yang alat dan bahannya kurang mendukung terlaksananya pratikum untuk peserta didik agar memahami ilmu kimia secara nyata di kehidupan nyata.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Keterbatasan alat, bahan dan waktu yang digunakan dalam pratikum sehingga pratikum tidak dapat dilakukan
2. Siswa kesulitan mempelajari materi kimia di sekolah
3. Rendahnya nilai hasil belajar kimia siswa di sekolah
4. Kurangnya penggunaan Modul Pembelajaran Elektronik

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah Pembuatan e-Modul Praktikum Kimia Dengan Memanfaatkan Peralatan Sederhana Untuk Menumbuhkan Minat Praktikum Siswa di MAN 2 Deli Serdang. Serta minat siswa belajar praktikum kimia dan hasil belajar kimia siswa setelah melakukan praktikum di MAN 2 Deli Serdang.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana hasil validasi para ahli media dan ahli materi terhadap E-Modul Praktikum Kimia Dengan Memanfaatkan Peralatan Sederhana?
2. Apakah e-Modul Praktikum Kimia Dengan Memanfaatkan Peralatan Sederhana Dapat Menumbuhkan Minat Belajar Siswa Melalui Kegiatan Praktikum?
3. Apakah e-Modul Praktikum Kimia Dengan Memanfaatkan Peralatan Sederhana Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Kegiatan Praktikum?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil validasi E-Modul Praktikum Kimia Dengan Memanfaatkan Peralatan Sederhana.
2. Untuk menumbuhkan minat belajar Pratikum Kimia siswa menggunakan E-Modul Praktikum Kimia Dengan Memanfaatkan Peralatan Sederhana Melalui Kegiatan Praktikum.
3. Untuk melihat hasil belajar Pratikum Kimia siswa menggunakan E-Modul Praktikum Kimia Dengan Memanfaatkan Peralatan Sederhana Melalui Kegiatan Praktikum.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai bahan ajar alternative dalam pembelajaran Pratikum Kimia untuk guru.
2. Sebagai acuan, pedoman, serta referensi untuk sumber belajar Pratikum Kimia bagi siswa.
3. Sebagai referensi dalam penelitian dan pengembangan Modul Pembelajaran Elektronik pada masa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Pengertian Modul

Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instructional*), dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul. Berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing (Suprawoto,2009:2).

Modul pembelajaran adalah media pembelajaran yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan yang diharapkan. (Anwar, Ilham. 2010).

Berdasarkan beberapa pengertian modul diatas maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk media pembelajaran yang dikemas secara sistematis, menarik, dan jelas. Selain itu, dengan menggunakan modul, siswa dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya dan setelah pelajaran di kelas selesai siswa dapat mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai (Anwar, Ilham. 2010).

2. Manfaat Modul

Hiddiyatul, dkk (2020) menyatakan, bahwa penggunaan modul dalam kegiatan belajar memiliki manfaat bagi proses pembelajaran. Memaparkan keunggulan pembelajaran dengan sistem modul adalah sebagai berikut.

- Berfokus pada kemampuan individual peserta didik.
- Adanya kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi yang harus dicapai peserta didik.
- Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan carapencapaiannya, peserta didik dapat mengetahui keterkaitan pembelajaran dan hasil yang akan diperoleh.

Berdasarkan manfaat penggunaan modul dalam kegiatan belajar diharapkan pelaksanaan pembelajaran akan lebih baik. Siswa sebagai peserta didik dapat belajar lebih optimal dengan menggunakan sistem pembelajaran menggunakan modul.

3. Karakteristik Modul

Daryanto (2013) Sebuah modul dapat dikatakan baik apabila disusun dengan memperhatikan karakteristik modul. Memaparkan karakteristik modul sebagai berikut :

- a. *Self instructional*. Modul membuat peserta didik mampu belajar mandiri tanpa harus tergantung pada pihak. Untuk memenuhi karakter *self instructional* , maka modul harus :

- 1) Memuat tujuan dengan jelas.

- 2) Materi pembelajaran dikemas dalam unit-unit spesifik.
 - 3) Menyediakan contoh dan ilustrasi pendukung penjelasan materi.
 - 4) Menampilkan soal-soal latihan, tugas, dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna mengukur tingkat penguasaan materi.
 - 5) Materi yang disajikan terkait dengan suasana lingkungan dan tugas penggunanya (kontekstual).
 - 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
 - 7) Menyediakan rangkuman materi.
 - 8) Menyediakan instrumen penilaian yang memungkinkan pengguna melakukan *self assement*.
 - 9) Menyediakan instrumen yang dapat digunakan pengguna mengukur tingkat penguasaan materi.
 - 10) Menyediakan umpan balik atas penilaian, sehingga pengguna mengetahui tingkat penguasaan materi.
 - 11) Memberikan informasi terkait referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dibahas.
- b. *Self Contained*, Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipelajari tersaji dalam satu modul yang utuh sehingga peserta didik dapat mempelajari materi pelajaran secara mandiri.
- c. *Stand alone*. Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan dengan media lain.
- d. *Adaptive* . Modul mampu mengadaptasi perkembangan teknologi yang ada sehingga tidak terkesan ketinggalan jaman.
- e. *User friendly*, Setiap instruksi dan informasi yang terdapat dalam modul harus

mudah digunakan oleh peserta didik.

Berdasarkan uraian terkait karakteristik modul yang telah dipaparkan di atas diketahui karakteristik modul yaitu (1) *self instructional*, (2) *self contained*, (3) *stand alone*, (4) *adaptive*, dan (5) *userfriendly*. Dengan memperhatikan karakteristik modul diharapkan proses penyusunan modul akan menghasilkan modul yang sesuai dengan standar.

4. Langkah-langkah Penyusunan Modul

Daryanto (2013) menyebutkan, beberapa langkah-langkah dalam penyusunan modul adalah sebagai berikut: (1) Modul pembelajaran disusun berdasarkan prinsip-prinsip pengembangan suatu modul, meliputi analisis kebutuhan, pengembangan desain modul, implementasi, penilaian, evaluasi dan validasi, serta jaminan kualitas; (2) Pengembangan suatu desain modul dilakukan dengan tahapan yaitu menetapkan strategi pembelajaran dan media, memproduksi modul, dan mengembangkan perangkat penilaian. Dengan demikian, modul disusun berdasarkan desain yang telah ditetapkan. Dalam konteks ini, desain modul ditetapkan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh guru.

Adapun kerangka modul pada pedoman ini telah ditetapkan, sehingga sekolah dimungkinkan untuk langsung di menerapkan atau dapat memodifikasi sesuai dengan kebutuhan tanpa harus mengurangi ketentuan-ketentuan minimal yang harus ada dalam suatu modul.

5. Bagian-bagian Modul

Praktik penulisan modul pembelajaran untuk peserta didik terdapat beberapa ragam sistematika penulisan. Sukiman, (2012), Menyampaikan bahwa pada umumnya modul pembelajaran mencakup lima bagian, yaitu:

a. Bagian pendahuluan.

Bagian pendahuluan modul pembelajaran terdiri dari: (i) latar belakang; (ii) deskripsi singkat modul; (iii) manfaat atau relevansi (iv) standar kompetensi (v) tujuan instruksional/ SK/ KD; (vi) peta konsep (vii) petunjuk penggunaan modul.

b. Kegiatan belajar

Bagian ini berisi tentang pembahasan materi modul pembelajaran sesuai dengan tuntutan isi kurikulum atau silabus mata pelajaran. Bagian kegiatan belajar terdiri dari. a) rumusan kompetensi dasar dan indikator b) materi pokok c) uraian materi berupa penjelasan, contoh, dan ilustrasi d) rangkuman e) tugas/latihan f) tes mandiri g) kunci jawaban h) umpan balik (*feedback*).

c. Evaluasi dan kunci jawaban

Evaluasi ini berisi soal-soal untuk mengukur penguasaan peserta didik setelah mempelajari keseluruhan isi modul pembelajaran. Setelah mengerjakan soal-soal tersebut peserta didik mampu mencocokkan jawaban mereka dengan kunci jawaban yang telah tersedia. Evaluasi yang dilakukan tidak hanya terpaku pada evaluasi di bidang kognitif saja, namun evaluasi juga dapat dilakukan untuk menilai aspek psikomotor dan sikap peserta didik. Instrumen penilaian psikomotor dirancang dengan tujuan peserta didik dapat dinilai tingkat pencapaian kemampuan psikomotor dan perubahan perilaku. Instrumen

penilaian sikap dirancang untuk mengukur sikap kerja., Hiddiyatul, dkk (2020).

d. Glosarium

Glosarium merupakan daftar kata-kata yang dianggap sulit/sukar dimengerti oleh pembaca sehingga perlu ada penjelasan tambahan. Hal-hal yang biasa ditulis dalam glosarium meliputi : istilah teknis bidang ilmu, kata-kata serapan dari bahasa asing/daerah, kata-kata lama yang dipakai kembali, dan kata-kata yang sering dipakai media massa. Penulisan glosarium ini disusun secara alfabetis.

e. Daftar pustaka

Semua sumber – sumber referensi yang digunakan sebagai acuan pada saat penulisan modul pembelajaran akan dituliskan pada daftar pustaka.

Berdasarkan uraian di atas terkait bagian-bagian modul dapat disimpulkan modul pembelajaran mencakup lima bagian, yaitu (1) bagian pendahuluan, (2) kegiatan belajar, (3) evaluasi dan kunci jawaban, (4) glosarium, dan (5) daftar pustaka. Bagian-bagian modul ini menjadi kerangka sistematis sebagai format struktur penulisan sebuah modul.

Salah satu cara agar modul dapat lebih diminati siswa adalah dengan menciptakan modul dalam bentuk elektronik yang dapat dijadikan suatu media interaktif karena dapat disisipi media lain seperti gambar, animasi, audio maupun video.

Suryadie (2014), modul elektronik merupakan media inovatif yang dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar. Modul elektronik adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronik digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam

pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk modul elektronik interaktif, (2) mengetahui tingkat kelayakan produk modul elektronik interaktif, dan (3) mengetahui efektivitas penggunaan produk modul elektronik .

6. Modul Elektronik

Modul elektronik merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang di rancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Perkembangan teknologi dan informasi perlahan mulai mengalami masa transisi dari media cetak berangsur beralih menjadi media digital. Informasi dan publikasi awalnya hanya didokumentasikan melalui media cetak dan beralih ke media elektronik sebagai alternatif penggantinya antara lain media elektronik seperti buku elektronik, modul elektronik (e-modul). Istilah modul elektronik merupakan penggabungan istilah modul dalam bentuk bahan ajar elektronik (*e-book*). Penyajian media pembelajaran dalam bentuk elektronik ini akan menjadi lebih menarik dan memberikan berbagai kemudahan (Sugianto, 2013).

7. Prinsip Penulisan Modul Elektronik

a. Batasan dan sumber daya

Dalam mengembangkan sebuah bahan ajar, perlu dipertimbangkan batasan dan sumber daya. Selain itu, perlu juga dibuat jadwal kerja untuk memudahkan dalam penyusunan bahan ajar.

b. Mengurutkan gagasan

Membuat urutan kegiatan yang akan dikembangkan di dalam bahan ajar mulai dari awal hingga akhir, dengan demikian akan terlihat jelas apa saja yang ditulis oleh peneliti.

c. Menentukan kegiatan belajar dan umpan balik

Pada tahap ini, pengembang bahan ajar hendaknya merancang kegiatan belajar atau apa yang harus dilakukan peserta didik disertai umpan balik sesuai dengan materi yang disajikan.

d. Tentukan contoh

Pengembang bahan ajar perlu memberikan contoh-contoh dalam penyusunan bahan ajar karena kejelasan materi akan lebih cepat bila dalam uraiannya disertai contoh-contoh.

e. Menentukan gambar atau grafis yang sesuai

Pengembang bahan ajar perlu menampilkan gambar atau grafis yang sesuai untuk mempermudah atau bahkan menarik minat peserta didik terhadap materi yang disajikan.

f. Menentukan perangkat akses

Dalam mengembangkan bahan ajar, pengembang perlu memikirkan perangkat akses dalam bahan ajar agar menjadi mudah dipelajari oleh peserta didik. Hal ini dapat dilaksanakan dengan menyusun daftar isi dalam bentuk skema, penomoran yang jelas dan teratur dalam uraian materi, penjelasan penggunaan di bagian pendahuluan, dan sebagainya.

g. Menentukan format bahan ajar

Format yang dimaksud di sini adalah bentuk pengemasan bahan ajar. Pengemasan bahan ajar haruslah sederhana dan menarik. Selain itu juga diperhatikan tata letak, warna, huruf yang digunakan, dan sebagainya.

8. Keunggulan Modul Elektronik

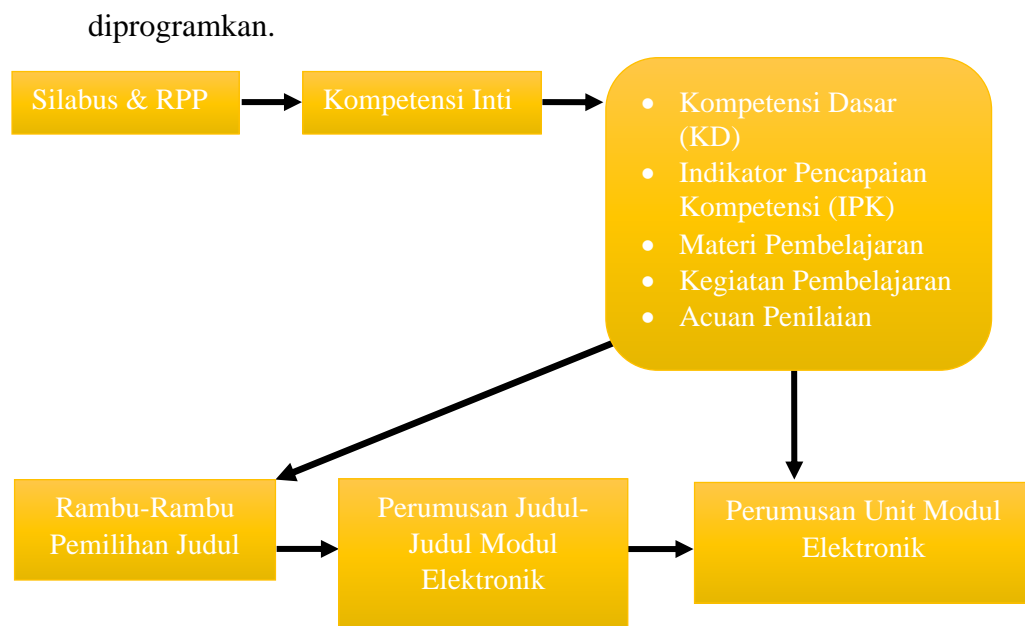
Keunggulan dalam modul elektronik adalah :

- a) Meningkatkan motivasi siswa untuk belajar.
- b) Setelah dilakukan evaluasi dapat mengetahui kemampuan pengajar itu sendiri maupun peserta didik.
- c) Bahan pembelajaran lebih tertata dalam setiap satu semester.
- d) Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.
- e) Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.
- f) Penyajian yang bersifat statis pada modul cetak dapat diubah menjadi lebih interaktif dan lebih dinamis.
- g) Unsur verbalisme yang terlalu tinggi pada modul cetak dapat dikurangi dengan menyajikan unsur visual dengan penggunaan video tutorial.

9. Tahap Analisis Kebutuhan Dan Desain E-modul

- a. Tahap Analisis Kebutuhan E-modul

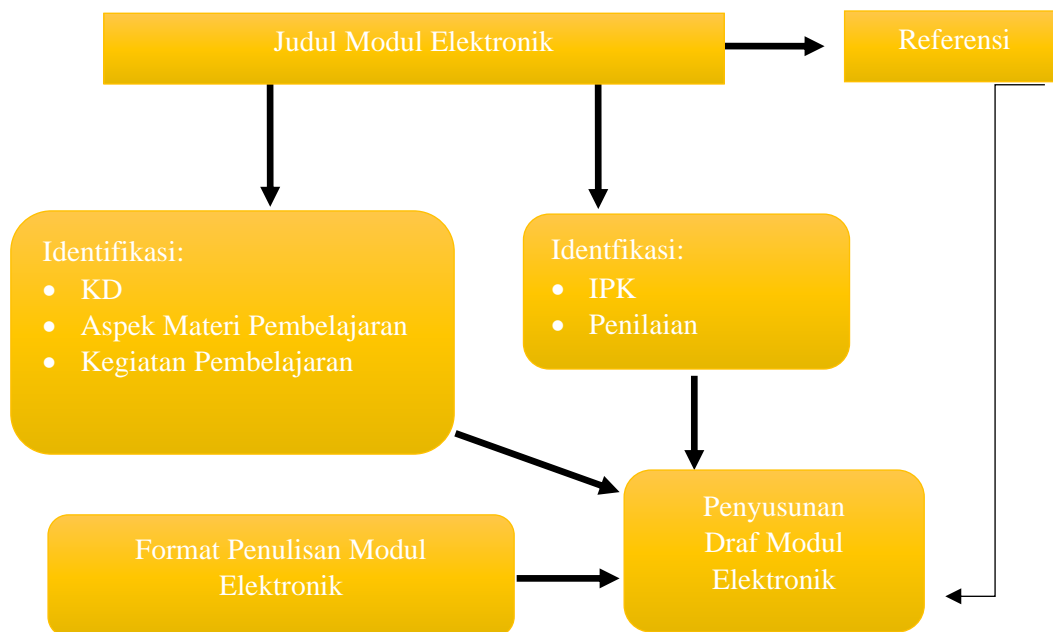
Analisis kebutuhan modul elektronik merupakan kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk memperoleh informasi modul elektronik yang dibutuhkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah



Gambar 1. Skema Analisis Kebutuhan Modul Elektronik

b. Tahap Desain Modul Elektronik

Materi/substansi yang ada dalam modul berupa konsep/prinsip-prinsip, fakta penting yang terkait langsung dan mendukung untuk pencapaian kompetensi dan harus dikuasai peserta didik. Tugas, soal, dan atau praktik/latihan yang harus dikerjakan atau diselesaikan oleh peserta didik. Evaluasi atau penilaian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai modul elektronik, kunci jawaban dari soal, latihan dan atau tugas.



Gambar 2. Skema Desain Modul Elektronik

Sumber: Direktorat Pembinaan 2017

10. Deskripsi Kerangka Modul Elektronik

a. Cover

Berisi antara lain: judul modul, nama mata pelajaran, topik/materi pembelajaran, kelas, penulis, logo sekolah

b. Kata Pengantar

Memuat informasi tentang peran modul elektronik dalam proses pembelajaran

c. Daftar Isi

Memuat kerangka (*outline*) modul elektronik.

d. Glosarium

Memuat penjelasan tentang arti dari setiap istilah, kata-kata sulit dan asing yang digunakan dan disusun menurut urutan abjad (*alphabetis*).

e. Pendahuluan

- KD dan IPK

KD dan IPK yang akan dipelajari pada modul Elektronik

- Deskripsi

Penjelasan singkat tentang nama dan ruang lingkup isi modul elektronik, kaitan modul dengan modul lainnya, hasil belajar yang akan dicapai setelah menyelesaikan modul elektronik, serta manfaat kompetensi tersebut dalam proses pembelajaran dan kehidupan secara umum.

- Waktu

Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menguasai kompetensi yang menjadi target belajar.

- Prasyarat (jika ada)

Kemampuan awal yang dipersyaratkan untuk mempelajari modul tersebut, baik berdasarkan bukti penguasaan modul elektronik lain maupun dengan menyebut kemampuan spesifik yang diperlukan.

- Petunjuk Penggunaan modul elektronik

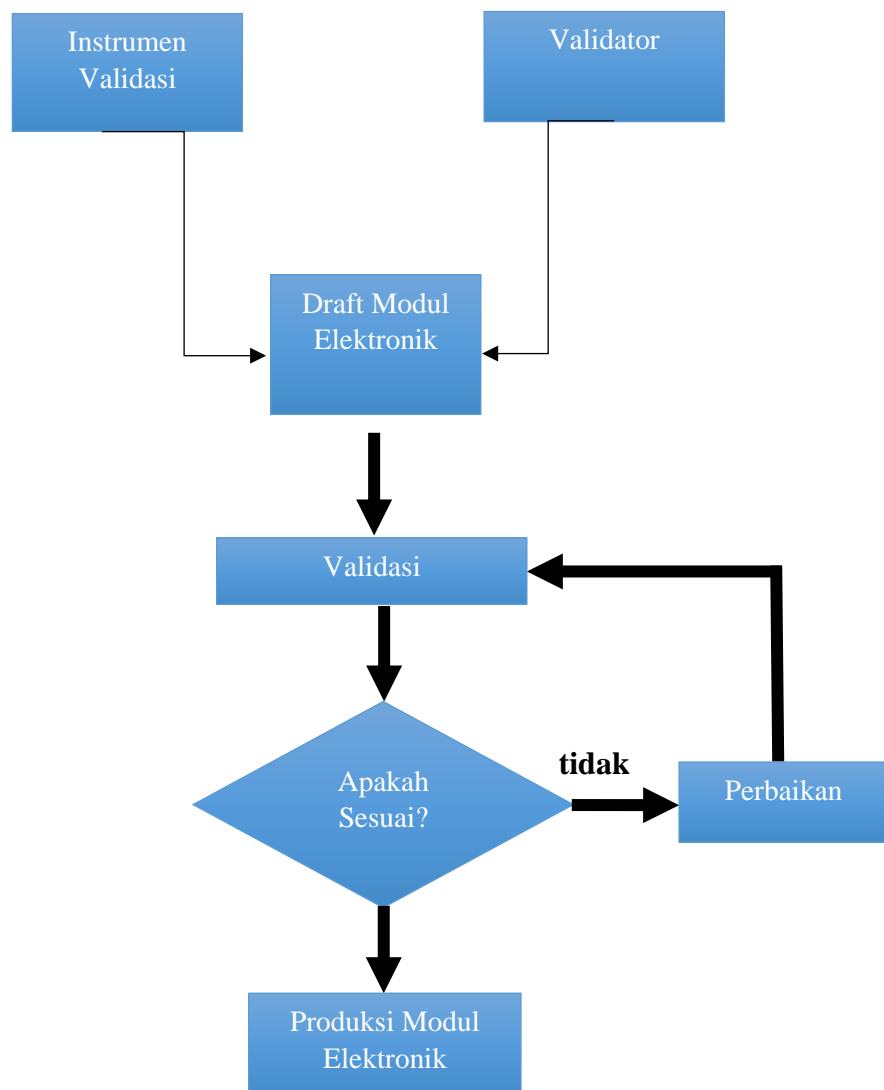
Memuat panduan tata cara menggunakan modul, yaitu: (a) Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mempelajari modul elektronik secara benar; (b) Perlengkapan, seperti sarana/prasarana/fasilitas yang harus dipersiapkan sesuai dengan kebutuhan belajar; (c) pernyataan tujuan akhir yang hendak dicapai peserta didik setelah menyelesaikan modul elektronik. Semua

referensi/pustaka yang digunakan sebagai acuan pada saat penyusunan modul elektronik.

a. Tahap Validasi dan Penyempurnaan Modul Elektronik

Validasi adalah proses pengesahan atau persetujuan terhadap kesesuaian modul elektronik dengan kebutuhan yang diinginkan.

1) Alur validasi dan penyempurnaan modul elektronik



Gambar 3. Skema Validasi dan Penyempurnaan Modul Elektronik

2) Pemilihan Format

Electronic publication (ePUB) merupakan salah satu format buku digital yang disepakati oleh *International Digital Publishing Forum* (IDPF) pada Oktober 2011. ePUB menggantikan peran *Open eBook* sebagai format buku terbuka. ePUB terdiri atas *file* multimedia, html5, css, xhtml, xml yang dikemas dalam satu *file*

11. Pengertian Laboratorium

Laboratorium dan jenis peralatannya merupakan sarana dan prasana penting untuk penunjang proses pembelajaran di sekolah. Dikemukakan pada PP Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 42 ayat (2) yang berbunyi “setiap satuan pendidik wajib memiliki prasarana yang meliputi lahan, ruang kelas, ruang pimpinan satuan pendidikan, ruang pendidik, ruang tatausaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, ruang unit produksi, ruang kantin, instalasi daya dan jasa, tempat berolahraga, tempat beribadah, tempat bermain, tempat berkreasi, dan ruang atau tempat lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.”

Laboratorium berasal dari kata laborator yang memiliki pengertian yaitu : (1) tempat yang dilengkapi peralatan untuk melaksanakan eksperimen di dalam sains atau melakukan pengujian dan analisis; (2) bangunan atau ruangan yang dilengkapi peralatan untuk melaksanakan penelitian ilmiah ataupun praktek pembelajaran; (3) tempat memproduksi

bahan kimia atau; (4) tempat kerja untuk melangsungkan penelitian; (5) ruang kerja seorang ilmuwan dan tempat menjalankan eksperimen bidang studi sains (kimia, fisika, biologi).

Dengan laboratorium di harapkan proses pembelajaran dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya. Melihat hal ini pemerintah telah membangun laboratorium-laboratorium IPA di sekolah-sekolah dilengkapi dengan peralatan dan fasilitasnya. Laboratorium dalam proses pembelajaran digunakan untuk mencapai berbagai tujuan. Tujuan kognitif berhubungan dengan belajar konsep-konsep ilmiah, proses pengembangan keterampilan, dan meningkatkan pemahaman tentang metode ilmiah. Tujuan-tujuan praktis berhubungan dengan pengembangan ketrampilan-ketrampilan dalam melakukan pelatihan IPA, analisis data, berkomunikasi dan keterampilan-keterampilan dalam bekerjasama antar kelompok. Tujuan afektif berhubungan dengan motivasi terhadap sains, tanggapan dan kemampuan dalam memahami lingkungan sekitar.

12. Fungsi Laboratorium

Kegiatan di laboratorium memiliki empat fungsi utama yaitu :

a. Percobaan.

Percobaan diartikan sebagai rangkaian kegiatan dan pengamatan untuk memferivikasi dan menguji suatu hipotesis berdasarkan bukti-bukti empiris.

b. Kerja laboratorium

Kerja laoratorium diartikan sebagai kegiatan yang menggunakan

fasilitas laboratorium, seperti melatih keterampilan menggunakan alat, melakukan percobaan, memelihara biakan, ekshibisi (pameran) awetan dan spesimen.

c. Praktikum

Praktikum diartikan sebagai salah satu metode pembelajaran yang berfungsi memperjelas konsep melalui kontak dengan alat, bahan, atau peristiwa alam secara langsung, meningkatkan keterampilan intelektual peserta didik melalui observasi atau pencarian informasi secara lengkap dan selektif yang mendukung pemecahan problem praktikum, melatih dalam memecahkan masalah, menerapkan pengetahuan dan keterampilan terhadap situasi yang dihadapi, melatih dalam merancang eksperimen, meginterpretasi data, dan membina sikap ilmiah.

d. Pelaksanaan didaktik pendidikan

Laboratorium sebagai pelaksanaan didaktik pendidikan dikategooikan kedalam tiga kelompok yaitu, fungsi yang memberikan peningkatan pengerahuan, fungsi yang memberikan peningkatan keterampilan, dan fungsi yang memberikan penumbuhan sikap positif.

13. Pengenalan dan Penanganan Bahan Kimia

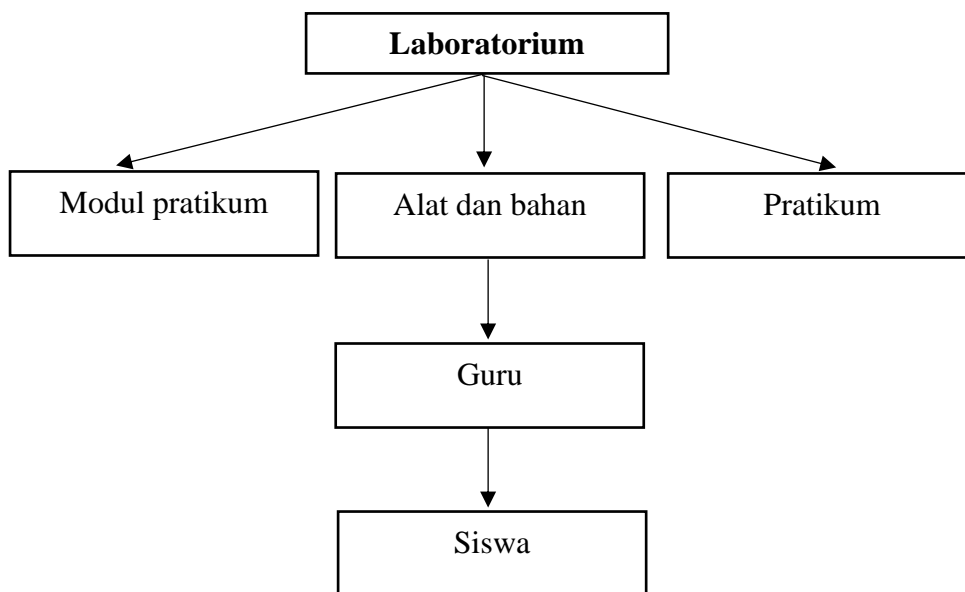
Bahan kimia yang digunakan dalam kegiatan pratikum kimia umumnya digunakan sebagai sebagian pereaksi, baik pereaksi khusus maupun pereaksi umum. Bahan kimia yang diperdagangkan memiliki tingkat kemurnian yang berbeda, dan harganya pun berbeda pula. Secara

umum tingkat kemurnian zat kimia yang diperdagangkan dapat dibedakan ke dalam tiga kelompok, yaitu sebagai berikut.

- a. *Pro Analyse (PA)* atau *Guaranteed Reagent (GR)* atau *Analar (AR)*. Zat kimia yang termasuk kelompok ini mempunyai kemurnian yang tinggi (99%), label pada wadah zat kimia mencantumkan kadar kemurnian zat itu dan kandungan kotoran-kotorannya.
- b. *Chemical Pure (CP)*, *General Purpose Reagents (GPRS)*. Zat kimia yang termasuk golongan ini mempunyai kemurnian yang lebih rendah (90-95%) dari zat kimia PA, pada label wadah zat kimia ini tidak selalu dicantumkan kemurnian dan kadar maksimum kotoran yang terdapat di dalamnya.
- c. *Teknis (Technical Grade)*. Zat kimia kelompok ini mempunyai kemurnian yang paling rendah, pada label wadah zat kimia ini tidak tercantum jenis kotoran yang golongan teknis saja.

B. Kerangka Konseptual

Tujuan pembelajaran berkaitan erat dengan media pembelajaran yang ditetapkan dalam kegiatan belajar mengajar, oleh karena itu penerapan media khususnya praktikum yang dilaksanakan di laboratorium kimia yang tetap akan mempunyai efek prestasi bagi peserta didik, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram kerangka berpikir berikut :



Laboratorium kimia merupakan tempat untuk melakukan eksperimen dalam menunjang pembelajaran kimia, dimana seorang guru harus memiliki kemampuan atau *skill* dalam menggunakan modul praktikum, alat dan bahan, serta proses berjalannya praktikum, agar siswa dapat memahami cara kerja praktikum itu sendiri,

C. Perumusan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu masalah yang dihadapi dan perlu diuji kebenarannya dengan data yang lebih lengkap dan menunjang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dampak penggunaan e-Modul praktikum kimia dengan memanfaatkan peralatan sederhana terhadap minat dan hasil belajar siswa. Berikut ini perumusan hipotesis dari penelitian ini :

Ho : Tidak terdapat pengaruh signifikan menggunakan e-Modul Pratikum Kimia Dengan Memanfaatkan Peralatan Sederhana Untuk Menumbuhkan Minat Dan Meningkatkan

Hasil Belajar Siswa Melalui Pratikum Kimia.

H1: Terdapat pengaruh signifikan menggunakan e-Modul Pratikum Kimia Dengan Memanfaatkan Peralatan Sederhana Untuk Menumbuhkan Minat Dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pratikum Kimia.