

PENGEMBANGAN *E*-MODUL BERBASIS *5E INSTRUCTIONAL MODEL* PADA MATA PELAJARAN KIMIA KELAS XI DI SMA

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Teknologi Pendidikan**



Oleh :

SITI RAHMA HASIBUAN

NIM. 21155022

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Siti Rahma Hasibuan
NIM : 21155022

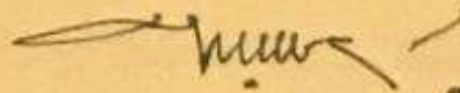
Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M.Pd.

Pembimbing



22/8/2023

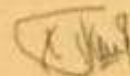
Direktur Sekolah Pascasarjana
Universitas Negeri Padang



Prof. Yenni Rozimela, M.Ed., Ph.D.

NIP. 19620919 198703 2 002

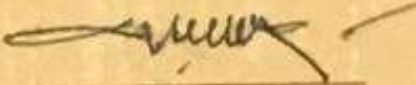

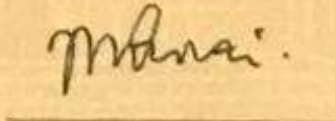
Koordinator Program Studi,



Dr. Fetri Yeni J, M.Pd.

NIP. 19611011 198602 2 001

PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M.Pd.</u> (Ketua)	
2.	<u>Dra. Zuwirna, M.Pd., Ph.D.</u> (Sekretaris)	
3.	<u>Dr. Indrati Kusumaningrum, M.Pd.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Nama : **Siti Rahma Hasibuan**

NIM. : 21155022

Tanggal Ujian : 22 Agustus 2023

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul :

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *5E INSTRUCTIONAL MODEL* PADA MATA PELAJARAN KIMIA KELAS XI DI SMA

Tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi lain dan tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya. Apabila dikemudian hari saya terbukti melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Padang, 02 Oktober 2023
Yang memberi pernyataan



Siti Rahma Hasibuan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamiin, puji dan syukur yang tak terhingga penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulisan tesis yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Berbasis 5E Instructional Model Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI Di SMA**" dapat diselesaikan.

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan tesis ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan, dorongan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, penulis ingin menuliskan ucapan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr.Z. Mawardi Effendi, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan bimbingan mulai dari awal penyusunan tesis sampai pada tahap akhir penulis menyelesaikan tesis.
2. Dra. Zuwirna, M.Pd, P. hD selaku dosen penguji yang telah berkenan menguji serta memberikan saran dan masukan kepada penulis mulai dari seminar proposal, guna memperoleh perbaikan pada penyusunan tesis ini kedepannya.
3. Dr. Indrati Kusumaningrum, M.Pd selaku dosen penguji yang telah berkenan menguji serta memberikan saran dan masukan kepada penulis mulai dari seminar proposal, guna memperoleh perbaikan pada penyusunan tesis ini kedepannya dan juga selaku validator media yang telah memberikan berbagai komentar dan saran demi perbaikan produk media yang penulis kembangkan.
4. Dr. Fetri Yeni J, M.Pd, selaku Koordinator Program studi Teknologi Pendidikan yang telah memberikan kemudahan dalam proses administrasi dalam penyelesaian tesis ini.
5. Ibu Warnida Aryanti, S.Pd dan Dr. Abdurrahman, M.Pd selaku validator yang begitu baik dan mau meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan tugas tesis ini.

6. Bapak/Ibu dosen dan staff pengajar serta karyawan yang telah memberikan bekal ilmunya selama perkuliahan dan kontribusinya dalam penyelesaian administrasi tesis ini.
7. Kepala Sekolah, Staf TU, dan Keluarga SMA Negeri 5 Padangsidempuan yang telah memperlakukan penulis seperti keluarga sendiri dan memberikan bantuan dalam pengambilan data selama proses penelitian tesis ini.
8. Siswa-siswi SMA Negeri 5 Padangsidempuan khususnya kelas XI yang telah membantu dalam pengambilan data selama proses penelitian tugas akhir ini.
9. Ayah dan ibu tercinta yang selalu menjadi alasan pertama bagi penulis untuk segera menyelesaikan tesis ini, orang tua yang begitu luar biasa dalam memberikan dukungan baik secara moril maupun materi. Berkat pengorbanan yang begitu luar biasa yang tak akan pernah bisa terbalas dengan apapun, penulis sangat bersyukur ditakdirkan menjadi anak dari beliau berdua. Hanya ucapan terimakasih dari lubuk hati terdalam yang dapat penulis sampaikan kepada ayah dan ibu tercinta atas semua yang telah di berikan selama ini.
10. Edi Yunan Harahap, A.Md, Anita Rizki Harahap S.T dan Ns. Rida Aulia Batubara, S.Kep selaku sahabat yang selalu ada dan selalu memberikan dukungan selama proses penulisan tesis ini.
11. Sahabat dan teman-teman Program Studi Magister Teknologi Pendidikan Angkatan 2021 dan 2022 yang telah menemani mengukir hari-hari manis dan pahit selama kegiatan perkuliahan dan penyusunan tesis.
12. Kepada pihak terkait yang tidak mungkin penulis sebutkan Namanya satu persatu dalam membantu menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga bantuan yang diberikan dibalas oleh Allah SWT, mudah-mudahan tesis ini bermamfaat bagi penulis sendiri, lembaga penelitian program studi Teknologi Pendidikan serta pembaca pada umumnya.

Padang, Juli 2023

Penulis

DARTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
PERSETUJUAN AKHIR.....	II
PERSETUJUAN KOMISI.....	III
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	II
KATA PENGANTAR.....	IV
DARTAR ISI	VII
DAFTAR TABEL	IX
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR LAMPIRAN.....	XI
ABSTRAK	XII
ABSTRACT	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH	8
C. BATASAN MASALAH.....	8
D. RUMUSAN MASALAH	9
E. TUJUAN PENELITIAN	9
F. MANFAAT PENELITIAN.....	10
G. SPESIFIKASI PRODUK YANG DIHARAPKAN	10
H. KEBAHARUAN DAN ORISINALITAS PENELITIAN	11
I. DEFENISI OPERASIONAL.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	14
A. MEDIA PEMBELAJARAN	14
B. E-MODUL.....	19
C. <i>5E INSTRUCTIONAL MODEL</i>	24
D. MATA PELAJARAN KIMIA.....	26
E. VALIDITAS, PRAKTICALITAS, DAN EFEKTIVITAS.....	31

F. PENELITIAN RELEVAN.....	33
G. KERANGKA KONSEPTUAL	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
A. JENIS PENELITIAN	37
B. MODEL PENGEMBANGAN.....	38
C. PROSEDUR PENGEMBANGAN.....	40
D. SUBJEK PENLITIAN.....	47
E. INSTRUMEN PENELITIAN	47
F. TEKNIK ANALISIS DATA	49
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....	52
A. HASIL PENGEMBANGAN	52
B. PEMBAHASAN	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
A. KESIMPULAN.....	76
B. SARAN.....	76
REFERENSI.....	78
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR TABEL

1. Sintak Model 5E Instructional	25
2. Kesesuaian Tahap <i>Model 5E Instructional</i>	26
3. Materi Kimia Kurikulum 2013.....	29
4. Kriteria Validitas Media.....	50
5. Analisis Materi Kimia Kelas XI Kurikulum 2013	54
6. Hasil Penilaian Validasi Ahli Media.....	63
7. Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi	64
8. Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahasa	64

DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka <i>E</i> -Modul.....	21
2. Skema Analisis Kebutuhan e-modul.....	24
3. Kerangka Konseptual.....	36
4. Model Pengembangan 4-D.....	39
5. Bagan Pengembangan Model 4-D.....	40
6. Contoh Tampilan Pada Tahap <i>Engagement</i>	58
7. Contoh Tampilan Tahap <i>Exploration</i>	59
8. Contoh Tampilan Tahap <i>Explanation</i>	60
9. Contoh Tampilan Tahap <i>Elaboration</i>	61
10. Contoh Tampilan Tahapan Evaluation.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

1. Program Tahunan Pembelajaran Kimia
2. Silabus Mata Pelajaran Kimia
3. Soal Uji Pretest dan Posttest
4. Penilaian Validasi AhliMedia
5. Pengolahan Data Hasil Validasi Media
6. Penilaian Validasi Ahli Materi
7. Pengolahan Data Hasil Validasi Materi
8. Penilaian Validasi Ahli Bahasa
9. Pengolahan Data Hasil Validasi Bahasa
10. Penilaian Uji Praktikalitas Siswa
11. Tabel Hasil Uji Praktikalitas Siswa
12. Dokumentasi Penelitian
13. Surat Permohonan Sebagai Validator Media
14. Surat Permohonan Sebagai Validator Materi
15. Surat Permohonan Sebagai Validator Bahasa
16. Surat Izin Penelitian dari Kampus
17. Surat Balasan dari Sekolah

ABSTRAK

Siti Rahma Hasibuan, 2023. *Pengembangan E-modul Berbasis 5E Instructional Model Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI Di SMA*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Universitas Negeri Padang.

Teknologi informasi dalam pendidikan membuka peluang baru untuk meningkatkan pembelajaran di sekolah. Media pembelajaran yang dapat digunakan adalah e-modul yang merupakan sumber belajar digital yang interaktif dan fleksibel. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan e-modul berbasis model pembelajaran 5E pada mata pelajaran kimia kelas XI SMA.

Metode pengembangan yang digunakan adalah 4D. Mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan pembelajaran kimia kelas XI. Selanjutnya struktur dan isi e-modul disusun berdasarkan model pembelajaran 5E yaitu: *engage, explore, Explain, elaborate, dan Evaluation*. Pada tahap pengembangan, e-modul dirancang dan dikembangkan dengan memperhatikan prinsip-prinsip desain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran kimia. E-modul juga dilengkapi dengan multimedia, simulasi interaktif, soal latihan, dan penilaian otomatis untuk memfasilitasi pembelajaran interaktif. Setelah e-modul selesai dikembangkan, tahap implementasi dilakukan dengan menguji e-modul pada kelompok sampel siswa kelas XI di sebuah SMA. Selanjutnya dilakukan evaluasi keefektifan e-modul melalui pengumpulan data dari siswa terkait pemanfaatan, penggunaan, dan kepuasan e-modul. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di SMA, membantu siswa lebih aktif, kreatif, dan mandiri dalam memahami konsep kimia yang kompleks. Dengan penggunaan e-modul ini diharapkan pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

ABSTRACT

Siti Rahma Hasibuan, 2023. *Development Of E-Modules Based On 5e Instructional Model In Class XI Chemistry Subjects In SMA*. Thesis. Graduate School. Universitas Negeri Padang.

Information technology in education opens up new opportunities to improve learning in schools. The learning media that can be used is e-modules which are interactive and flexible digital learning resources. The aim of this research is to develop an e-module based on the 5E learning model in class XI high school chemistry subjects.

The development method used is 4D. Identifying the needs and objectives of class XI chemistry learning. Furthermore, the structure and content of the e-module are arranged based on the 5E learning model, namely: engage, explore, explain, elaborate, and evaluate. At the development stage, the e-module is designed and developed by taking into account learning design principles that are appropriate to the characteristics of chemistry learning. E-modules are also equipped with multimedia, interactive simulations, practice questions, and automatic assessments to facilitate interactive learning. After the e-module has been developed, the implementation stage is carried out by testing the e-module on a sample group of class XI students at a high school. Next, an evaluation of the effectiveness of the e-module was carried out by collecting data from students regarding the use, use and satisfaction of the e-module. It is hoped that the results of this research will provide benefits in improving the quality of chemistry learning in high school, helping students be more active, creative and independent in understanding complex chemical concepts. By using this e-module, it is hoped that learning will become more interesting, interactive and effective in achieving learning objectives.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fenomena Revolusi Industri 4.0 yang ditandai dengan meningkatnya konektivitas, interaksi serta perkembangan sistem digital, kecerdasan artifisial, dan virtual. Dengan semakin konvergennya batas antara manusia, mesin dan sumber daya lainnya, teknologi informasi dan komunikasi tentu berimbas pula pada berbagai sektor kehidupan. Salah satunya yakni berdampak terhadap sistem pendidikan di Indonesia.

Untuk menghadapi era revolusi industri 4.0, diperlukan pendidikan yang dapat membentuk generasi kreatif, inovatif, serta kompetitif. Hal tersebut dapat dicapai salah satunya dengan cara mengoptimalkan penggunaan teknologi sebagai alat bantu pendidikan yang diharapkan mampu menghasilkan output yang dapat mengikuti atau mengubah zaman menjadi lebih baik. Tanpa terkecuali, Indonesia pun perlu meningkatkan kualitas lulusan sesuai dunia kerja dan tuntutan teknologi digital. (Doringin et al., 2020)

Tuntutan pembelajaran abad ke-21 menekankan pada pengembangan keterampilan yang relevan dengan dunia kerja dan masyarakat yang semakin terhubung. Revolusi Industri 4.0 menciptakan kebutuhan baru akan keterampilan teknologi, seperti pemrograman, analisis data, literasi digital, dan pemahaman tentang teknologi terkini. Pembelajaran abad ke-21 harus menyesuaikan kurikulum dan metode pengajaran untuk mengembangkan keterampilan ini. Model

pembelajaran abad ke-21 mendorong pendekatan yang lebih kolaboratif, interaktif, dan berpusat pada siswa.

Pembelajaran abad ke-21 mendorong pendekatan yang lebih kontekstual, terintegrasi, dan multidisiplin. Kurikulum perlu mencakup keterampilan abad ke-21 dan materi yang relevan dengan teknologi terkini. Metode pengajaran juga harus mengadopsi pendekatan yang aktif, berbasis proyek, dan melibatkan teknologi sebagai alat pembelajaran. Dengan demikian, Revolusi Industri 4.0 dan pembelajaran abad ke-21 saling mempengaruhi dan melengkapi satu sama lain, dengan teknologi menjadi pendorong utama dalam transformasi pembelajaran menuju model yang lebih relevan, interaktif, dan siap menghadapi tantangan masa depan. (Island et al., 2021)

Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 4 tahun 2022 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 57 Tahun 2021 Tentang Standar Nasional Pendidikan, Standar kompetensi lulusan pada Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan menengah kejuruan difokuskan pada: (1) persiapan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berakhlak mulia; (2) penanaman karakter yang sesuai dengan nilai-nilai Pancasila; dan (3) keterampilan untuk meningkatkan kompetensi Peserta Didik agar dapat hidup mandiri dan mengikuti Pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya (Peraturan Pemerintah, 2022).

Penggunaan media pembelajaran harus sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan pasar agar lulusan yang dihasilkan dapat mengikuti perkembangan zaman. Lembaga pendidikan seharusnya merancang media pembelajaran dengan

mengkaji dan memahami perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Sering terjadi, tenaga pendidik pada institusi pendidikan kalah cepat dengan derasnya arus kemajuan teknologi, akibatnya alumni yang dihasilkan tidak mampu berkompetisi dengan pasar kerja yang menyebabkan mereka lebih banyak menganggur. Di sinilah pentingnya peserta didik dibekali dengan pembelajaran yang memanfaatkan aneka sumber belajar, alat peraga, dan media pembelajaran yang mutakhir (Yaumi, 2018).

Penggunaan media pembelajaran juga harus disesuaikan dengan minat peserta didik dalam menyikapi kemajuan teknologi. Peserta didik zaman sekarang sangat antusias dengan segala sesuatu yang berbau teknologi modern, hal ini hendaknya dapat dimanfaatkan guru untuk dijadikan sebagai media pembelajaran yang baik. Berdasarkan Peraturan Pemerintahan Nomor 17 Tahun 2010 dinyatakan bahwa : “Dalam menyelenggarakan dan mengelola pendidikan, satuan dan/atau program pendidikan mengembangkan dan melaksanakan sistem informasi pendidikan berbasis teknologi informasi dan komunikasi”. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran sebagai teknologi informasi dalam proses pembelajaran sudah menjadi kebutuhan sekaligus tuntutan di era globalisasi sehingga dalam hal ini dapat menciptakan kualitas manusia yang tidak hanya bergantung melalui transfer ilmu secara verbal (Peraturan Pemerintah, 2010).

Pembelajaran kimia merupakan salah satu cabang ilmu alam yang mempelajari komposisi dan sifat zat atau materi dari skala atom hingga molekul, sehingga sifat fisik dari sebagian besar bentuk zat dan materi kimia tidak bisa di indra secara langsung oleh mata, sehingga dalam proses mempelajari ilmu kimia

sangat dibutuhkan media perantara seperti gambar, video, animasi untuk memvisualisasikan materi agar lebih dapat dipahami oleh siswa.

Salah satu materi kimia pada kelas XI SMA adalah materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan mempelajari larutan yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hasil kognitif ulangan harian materi kelarutan dan hasil kali kelarutan tahun pelajaran 2021-2022 menunjukkan siswa masih memiliki nilai rata-rata dibawah KKM. Nilai materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dapat dilihat pada table dibawah ini :

No	Tahun Ajaran	Jumlah Siswa	KKM	Rata-rata
1.	2021/2022	150	75	73,5
2.	2022/2023	158	75	74,0

Sumber : Guru Mata Pelajaran Kimia

Penguasaan konsep yang kurang maksimal menyebabkan hasil kognitif yang diperoleh siswa juga kurang maksimal. Materi ini tidak hanya membutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk memacu siswa menguasai konsep tetapi juga dibutuhkan bahan ajar yang efektif dan interaktif sehingga konsep dan aplikasi kelarutan dan hasil kali kelarutan dalam kehidupan sehari-hari dapat lebih mudah dipahami. Oleh karena itu berdasarkan hal tersebut maka pembelajaran kimia harus dikemas dalam sebuah pembelajaran yang menarik dan juga dapat membuat siswa lebih aktif dan mandiri maka dapat digunakan bahan ajar berupa modul elektronik (*e-modul*).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMAN 5 Padangsidimpuan, penggunaan bahan ajar yang digunakan disekolah masih terbatas khususnya pada pembelajaran kimia, dimana siswa hanya menggunakan buku paket pelajaran dalam kelas, modul, PPT dan LKPD untuk pelaksanaan praktikum. Selain itu juga

keterbatasan bahan ajar mengakibatkan proses pembelajaran juga kurang efektif. Hal ini berdampak pada banyak siswa yang tidak bersemangat ketika mengikuti pembelajaran kimia, sehingga proses belajar mengajar yang terjadi didalam kelas tidak maksimal.

Pada kegiatan pembelajaran mata pelajaran kimia di SMAN 5 Padangsidimpuan, terdapat beberapa modul yang digunakan dan masih sangat terbatas. Hal ini menyebabkan kurangnya sumber belajar bagi siswa dan sumber bahan ajar bagi guru. Oleh karena itu, perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran yang mampu menjembatani permasalahan keterbatasan tersebut dalam proses belajar mengajar.

Salah satu media yang efektif, efisien, dan mengutamakan kemandirian siswa adalah media e- Modul. Menurut (Vembriarto, 1975) mengatakan bahwa modul adalah suatu paket pengajaran yang memuat suatu unit konsep dari bahan pengajaran. Pengajaran modul merupakan suatu usaha penyelenggaraan pembelajaran individual yang memungkinkan siswa menguasai suatu unit bahan pelajaran sebelum dia beralih ke unit berikutnya. Sehubungan dengan teknologi yang semakin canggih dan mudah didapat dengan harga terjangkau pada saat ini modul yang pada umumnya disajikan dalam wujud cetakan maka dengan menggunakan teknologi elektronik menggunakan komputer modul dapat disajikan dalam bentuk digital atau disebut dengan e-modul.

E-modul dapat membantu proses pembelajaran lebih menarik sebab dapat menyisipkan gambar maupun video didalamnya. Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami materi ajar karena terdapat petunjuk belajar dan

pemahaman konsep secara runtut. Siswa dapat mengulang atau mempelajari kembali materi tersebut sesuai kebutuhannya karena modul dapat dipelajari secara mandiri dirumah. Manfaat menggunakan E-Modul sebagai sumber belajar antara lain, dapat melatih kemandirian siswa dalam belajar dan tidak menggantungkan pihak lain, terdapat content seperti suara dan video, serta tampilan yang user friendly sehingga memudahkan siswa dalam memakainya. Kriteria perangkat lunak pembelajaran yang baik adalah kefleksibelannya, mudah diperbarui, isi atau content bahan yang berkaitan, kesahihan dan mudah digunakan. Keunggulannya dari E-Modul yakni mudah dibawa kemana saja, tidak membutuhkan kertas dan tinta sehingga biaya lebih murah serta pendistribusiannya lebih mudah (Fuadah, 2016).

Untuk membelajarkan siswa sesuai dengan cara-gaya belajar mereka sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan optimal ada berbagai model pembelajaran. Dalam prakteknya, guru harus ingat bahwa tidak ada model pembelajaran yang paling tepat untuk segala situasi dan kondisi. Oleh karena itu, dalam memilih model pembelajaran yang tepat haruslah memperhatikan kondisi siswa, sifat materi bahan ajar, fasilitas-media yang tersedia, dan kondisi guru itu sendiri (Fathurrohman, 2015).

Model pembelajaran yang diterapkan haruslah sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah yaitu kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 menekankan bahwa pembelajaran yang berkembang haruslah berpusat pada siswa. Model pembelajaran yang dapat mengembangkan cara berpikir siswa serta pembelajaran yang mengacu pada student centered yaitu model

pembelajaran *5E Instructional Model* (Latifa et al., 2017).

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar (Noviantari, 2015). Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Model pembelajaran ini dapat menghindarkan siswa dari cara belajar yang cenderung menghafal dan dapat meningkatkan motivasi belajar karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran (Ningsih et al., 2018).

Dalam konteks permasalahan yang telah dijelaskan, penulis ingin menegaskan bahwa analisis mendalam terhadap latar belakang masalah ini menjadi landasan yang krusial bagi langkah-langkah solutif yang akan diusulkan. Pemahaman yang mendalam terhadap kompleksitas situasi ini akan memberikan pandangan yang lebih jernih terhadap akar permasalahan, sehingga solusi yang dihasilkan dapat mengakomodasi berbagai aspek yang relevan dan memberikan dampak yang signifikan. Kesadaran akan urgensi perbaikan dalam konteks ini mendorong penulis untuk melangkah maju dan menggagas langkah-langkah inovatif demi mencapai perubahan yang berkelanjutan. Dengan demikian, fokus penulis tidak hanya pada identifikasi permasalahan, tetapi juga pada implementasi solusi yang mampu merespons dinamika yang terus berubah, guna mencapai hasil yang lebih baik di masa yang akan datang. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik mengembangkan media pembelajaran yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Berbasis *5E Instructional Model* pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI**

Di SMA".

B. Identifikasi Masalah

Dengan latar belakang di atas, masalah-masalah berikut dapat diidentifikasi:

1. Kurangnya sumber belajar yang menarik dan interaktif dapat mempengaruhi minat dan motivasi siswa dalam belajar kimia.
2. Kurikulum yang padat dan keterbatasan waktu pembelajaran dapat menjadi masalah dalam pembelajaran kimia.
3. Kurang tersedianya bahan ajar berupa *e-modul* pembelajaran yang disediakan pendidik sebagai pegangan peserta didik.
4. Pembelajaran kimia yang terlalu berfokus pada teori dan rumus tanpa keterkaitan dengan aplikasi praktis dapat membuat siswa merasa bosan dan kehilangan minat.

C. Batasan Masalah

Berikut ini adalah keterbatasan studi berdasarkan bagaimana masalah ini diidentifikasi:

1. Pengembangan *E-modul Berbasis 5E Instructional Model* hanya pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan KD 3.14 (Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan) dan 4.14 (merancang dan melakukan percobaan untuk memisahkan campuran ion logam (kation) dalam larutan).
2. Subjek uji coba pemahaman peserta didik terhadap *e-modul* pembelajaran terbatas pada kelas XI SMAN 5 Padangsidempuan.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini dikemukakan sebagai berikut dengan mempertimbangkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya:

1. Bagaimana pengembangan e-modul berbasis *5E Instructional* model pada mata pelajaran kimia kelas XI di SMA ?
2. Bagaimana kelayakan e-modul berbasis *5E Instructional* model pada mata pelajaran kimia kelas XI di SMA ?
3. Bagaimana kepraktisan e-modul berbasis *5E Instructional* model pada mata pelajaran kimia kelas XI di SMA ?
4. Seberapa efektif e-modul berbasis *5E Instructional* model pada mata pelajaran kimia kelas XI di SMA ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan pengembangan penelitian ini adalah untuk membuat e-modul yang dapat digunakan saat pembelajaran kimia.

1. Menghasilkan e-modul berbasis Model *5E Instructional* yang layak sesuai kriteria.
2. Menghasilkan e-modul pada mata pelajaran kimia yang praktis sesuai kriteria.
3. Menghasilkan e-modul berbasis Model *5E Instructional* yang efektif sesuai kriteria.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pengembangan ini adalah :

1. Bagi Penulis
 - a. Dapat memberikan tambahan pengetahuan, wawasan dan pengalaman dalam menerapkan ilmu yang diperoleh.
 - b. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi magister teknologi pendidikan Universitas Negeri Padang.
2. Bagi Guru Mata Pelajaran Kimia
 - a. Sebagai salah satu media pembelajaran alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia.
 - b. Sebagai acuan dalam mengembangkan lingkungan belajar baru agar belajar lebih menyenangkan.
3. Bagi Peserta Didik
 - a. Sebagai sumber belajar yang dapat digunakan oleh siswa.
 - b. Media pembelajaran tersebut juga dapat membantu siswa dalam memperdalam pemahaman terhadap mata pelajaran kimia khususnya kelarutan dan hasil kali kelarutan.

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk spesifik berupa *e*-modul berdasarkan model pembelajaran 5E pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang valid, praktis dan efektif. Spesifikasi *e*-modul yang dikembangkan adalah:

1. *Self-instructional*: Ini mengacu pada kemampuan siswa untuk belajar sendiri tanpa bergantung pada orang lain.
2. *Contained*: setiap kompetensi dasar dari materi dimuat dalam satu e-modul.
3. *Stand-alone*: e-modul yang dibuat tidak memerlukan aplikasi lain untuk digunakan atau tidak harus sama-sama dengan media lain.
4. *Fleksibel*: Mampu berubah seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.
5. Ramah pengguna: Sesuai dengan prinsip kegunaan.
6. Pilihan font, spasi, dan desain yang konsisten.
7. Diproduksi dalam format elektronik di komputer atau perangkat seluler.
8. Memanfaatkan banyak fitur media elektronik untuk memenuhi syarat sebagai multimedia.
9. Memanfaatkan berbagai alat aplikasi perangkat lunak.
10. Dibuat dengan mempertimbangkan konsep pembelajaran.

H. Kebaharuan dan Orisinalitas Penelitian

Pengembangan *e*-modul yang baru dan orisinal dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam pembelajaran.

1. Pendekatan pembelajaran yang berbeda: berupa *5E Instructional Model*
2. Konten yang relevan dan aktual: Pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.
3. Interaktif dan Berbasis Teknologi : mencakup video pendek, animasi, simulasi, gambar yang memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar. Interaktivitas ini dapat meningkatkan pemahaman,

keterlibatan, dan motivasi siswa dalam belajar.

4. Mendukung pembelajaran mandiri: menyediakan materi yang lengkap, jelas, dan mudah diakses, serta menyertakan aktivitas, latihan, atau tugas yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri.
5. Evaluasi dan umpan balik yang menyeluruh: berupa latihan interaktif, tugas terstruktur, atau ujian formatif yang dapat membantu siswa melacak pemahaman mereka dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.

I. Defenisi Operasional

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *E-Modul*

E-modul dalam penelitian ini berupa bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran didalamnya dihubungkan dengan tautan (link) sebagai navigasi yang membuat peserta didik menjadi lebih interaktif dengan program, dilengkapi dengan penyajian video tutorial, animasi dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar dan dapat diakses kapan dan dimana saja.

2. *5E Instructional Model*

5E Instructional Model merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pembelajaran konstruktivisme, dimana peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan terlibat aktif dalam setiap tahap proses pembelajaran (Bybee, 2014). Model ini diterapkan pada e-modul yang dikembangkan sesuai dengan tahap-tahapnya.

3. Kimia

Kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari sifat, struktur, komposisi, dan perubahan materi. Mata pelajaran kimia pada e-modul yang dikembangkan yaitu pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI SMA di semester genap.

4. Validitas

Validitas adalah kelayakan e-modul pada mata pelajaran kimia yang dilakukan oleh tim ahli pada bidangnya, yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa.

5. Praktikalitas

Praktikalitas adalah kegiatan untuk menguji tingkat kepraktisan e-modul yang telah dikembangkan pada mata pelajaran kimia khususnya materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

6. Efektivitas

Efektivitas adalah ketercapaian ketuntasan hasil belajar peserta didik yang diperoleh saat penelitian dengan menggunakan e-modul pada mata pelajaran kimia khususnya materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.