

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
TERINTEGRASI *AUGMENTED REALITY*
PADA MATERI SEL ELEKTROLISIS
FASE F SMA/MA**



**ZULKHA DWI FADILLA PUTRI
NIM. 19035126**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
TERINTEGRASI *AUGMENTED REALITY*
PADA MATERI SEL ELEKTROLISIS
FASE F SMA/MA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**ZULKHA DWI FADILLA PUTRI
NIM. 19035126**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

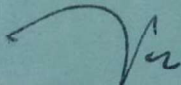
PERSETUJUAN SKRIPSI

**Pengembangan Media Pembelajaran Terintegrasi *Augmented Reality* pada
Materi Sel Elektrolisis Fase F SMA/MA**


Nama : Zulkha Dwi Fadilla Putri
NIM : 19035126
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 28 Februari 2024

Mengetahui :
Kepala Departemen Kimia


Budhi Oktavia, S.Si, M.Si, Ph.D.
NIP. 19721024 199803 1 001

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing


Guspatni, S.Pd., M.A.
NIP. 19850831 200812 2 002

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Zulkha Dwi Fadilla Putri
NIM : 19035126
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TERINTEGRASI
AUGMENTED REALITY PADA MATERI SEL ELEKTROLISIS
FASE F SMA/MA**


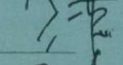
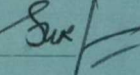
Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 28 Februari 2024

Tim Penguji

No	Jabatan	Nama
1	Ketua	Guspatni, S.Pd., M.A.
2	Anggota	Okta Suryani, M.Sc., Ph.D
3	Anggota	Dra. Suryelita, M.Si

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

SURAT PERNYATAAN

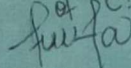
Saya yang bertandatangan dibawah ini
Nama : Zulkha Dwi Fadilla Putri
NIM : 19035126
Tempat/Tanggal Lahir : Payakumbuh, 18 Maret 2001
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Terintegrasi
Augmented Reality pada Materi Sel Elektrolisis Fase
F SMA/MA**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani Asli oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, 28 Februari 2024
Yang Menyatakan



Zulkha Dwi Fadilla Putri
NIM:19035126

ABSTRAK

Zulkha Dwi Fadilla Putri : Pengembangan Media Pembelajaran Terintegrasi *Augmented Reality* pada Materi Sel Elektrolisis Fase F SMA/MA

Sel elektrolisis merupakan salah satu materi kimia yang mengandung konsep abstrak dan kompleks sehingga sering menimbulkan miskonsepsi. Proses pergerakan partikel dan perubahan energi listrik menjadi energi kimia yang terjadi dalam proses sel elektrolisis dianggap abstrak karena tidak dapat dilihat secara kasat mata. Untuk memahami konsep dibutuhkan pemahaman dengan menginterkoneksi ketiga level representasi kimia yang disampaikan melalui media pembelajaran sehingga konsep abstrak dapat divisualisasikan. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang dilengkapi teknologi untuk divisualisasikan konsep abstrak secara menarik. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* pada materi sel elektrolisis Fase F SMA/MA yang valid dan praktis.

Penelitian ini menggunakan jenis EDR (*Educational Design Research*) dengan pendekatan model Plomp. Tahapan penelitian ini dilakukan terbatas hanya sampai tahap *prototyping phase*. Uji validitas dilakukan oleh 3 orang dosen kimia FMIPA, UNP dan masing-masing 1 orang guru kimia dari SMAN 1 Payakumbuh, SMAN 1 Lareh Sago Halaban, dan SMA Pembangunan Lab. UNP menggunakan angket validitas. *One to one evaluation* dilakukan oleh 3 orang peserta didik dengan kemampuan berbeda. Dan uji praktikalitas dilakukan terhadap 3 orang guru dan 9 orang peserta didik. Kemudian data validitas dan praktikalitas dianalisis menggunakan formula Aiken's V.

Hasil analisis data validitas konten; konstruk; *technical quality* diperoleh nilai secara berturut-turut 0,85; 0,86; 0,87 dengan kategori valid. Hasil *One to one Evaluation* diperoleh media pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Praktikalitas terhadap peserta didik dan guru memperoleh nilai secara berturut-turut 0,90 dan 0,91 dengan kategori praktis. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan valid dan praktis.

Kata Kunci: Sel elektrolisis, Media Pembelajaran, *Augmented Reality*

ABSTRAK

Zulkha Dwi Fadilla Putri : Development of Learning Media Integrated Augmented Reality on Electrolysis Cell Material Phase F SMA/MA

Electrolysis cell is a chemical material that contains abstract and complex concepts that often cause misconceptions. The particle movement and the change of electrical energy into chemical energy that occurs in the electrolysis cell process is considered abstract because it is not visible. Understanding the concept is needed by involving the interconnection of the three levels of chemical representation delivered through learning media so that abstract concepts can be visualized. Therefore, teaching media with good technology is needed to visualize abstract concepts interestingly. This study aims to produce learning media integrated with augmented reality on phase F SMA/MA electrolysis cell material that is valid and practical.

This type of research is EDR (Educational Design Research) using the Plomp model limited only to the prototyping phase. The validity test was based on three chemistry lecturers from FMIPA UNP and one chemistry teacher each from SMAN 1 Payakumbuh, SMAN 1 Lareh Sago Halaban, and SMA Pembangunan Lab UNP using a validity instrument. Three students with different abilities conducted one-to-one evaluation. The practicality test was based on three teachers and nine students. The data of validity and practicality were analyzed by using Aiken's V formula.

The results of data analysis of content validity, construct, and technical quality obtained consecutive values of 0.85, 0.86, and 0.87 with valid categories. One-to-one evaluation showed that the learning media has been able to increase student interest and motivation to learn. Practicality based on students and teachers obtained values of 0.90 and 0.91 with the practical category. Therefore, the learning media produced was valid and practical.

Keywords: Electrolysis cell, Learning Media, *Augmented Reality*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya serta shalawat dan salam untuk Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Terintegrasi Augmented Reality pada Materi Sel Elektrolisis Fase F SMA/MA”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Terselesainya skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tulus kepada :

1. Ibu Guspatni, S.Pd, M.A selaku dosen pembimbing skripsi
2. Ibu Okta Suryani, M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing akademik dan pembahas 1
3. Ibu Dra. Suryelita, M.Si selaku dosen pembahas 2
4. Ibu Dr. Desy Kurniawati M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA.
5. Bapak Budhi Oktavia, M.Si., Ph.D selaku Kepala Departemen kimia FMIPA
6. Ibu Dra. Suryelita, M.Si, Ibu Okta Suryani, M.Sc., Ph.D, Bapak Miftahul Khair, M.Sc., Ph.D, Ibu Maryoni Musman Dodi, S.Si, Ibu Nani Afrita, S.Pd, Ibu Laksminawati Yunaz, S.T selaku validator

7. Orang tua penulis yang selalu memberikan *support* terbaiknya kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan semua perkuliahan yang terasa berat bagi penulis. Terimakasih karena sampai saat ini sudah berjuang bersama dan selalu menjadi tempat pulang terbaik.
8. Semua pihak yang selalu berada disisi penulis yang memberikan motivasi dan semangat hingga skripsi ini selesai.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Sebagai langkah penyempurnaan, penulis mengharapkan saran, masukan dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan proposal ini. Semoga masukan, saran dan kritik yang diberikan menjadi amal ibadah

Padang,.....2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Belajar	8
2. Media Pembelajaran	11
3. Augmented Reality	14
4. Karakteristik Materi	16
B. Penelitian Relevan	21
C. Kerangka Berpikir	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian	26
B. Waktu dan Tempat Penelitian	26
C. Subjek Penelitian	27
D. Objek Penelitian	27
E. Prosedur Penelitian	27
F. Jenis Data	37
G. Instrumen Penelitian	37

H. Teknik Analisa Data.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan.....	41
BAB V KESIMPULAN.....	73
A. Kesimpulan.....	73
B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Kimia.....	16
Tujuan Pembelajaran, ATP, dan Ruang lingkup Materi.....	18
Fakta, Konsep, Prinsip, dan Prosedural	19
Skor Lembar Validasi	40
Nilai Validasi Aiken's V.....	38
Daftar Nama Validator.....	54
Hasil Pengolahan Validasi Konten.....	55
Hasil Pengolahan Validasi Konstruk.....	56
Perbandingan Tampilan Media Sebelum dan Sesudah Revisi.....	58
Hasil Pengolahan Praktikalitas Peserta didik.....	62
Hasil Pengolahan Praktikalitas Tenaga Pendidik.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Fungsi Media	13
Kerangka Berpikir.....	25
Kerangka Konseptual.....	30
Evaluasi Formatif.....	31
Langkah-Langkah Pengembangan Model Plomp	36
Tampilan Cover	45
Tampilan Petunjuk Pengguna	46
Tampilan Layanan Aplikasi.....	47
Tampilan Materi.....	48
Tampilan Kamera AR.....	49
Tampilan Kurikulum.....	50
Tampilan Tentang Aplikasi.....	51
Tampilan Profil Developer.....	52
Tampilan Evaluasi	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Angket Pra Penelitian Guru	80
Angket Pra Penelitian Peserta didik.....	84
Hasil Rekapitulasi Angket Pra Penelitian Guru	88
Hasil Rekapitulasi Angket Pra Penelitian Guru	94
Tinjauan Literatur	99
<i>Flowchart</i>	105
<i>Storyboard</i>	106
Angket Self Evaluation	115
Instrumen Angket Validasi	116
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Validitas	123
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Validitas 2	127
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Validitas 3	131
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Validitas 4	135
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Validitas 5	139
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Validitas 6	143
Lembar Pengolahan Data Validitas.....	147
Instrumen angket <i>One-to-one Evaluation</i>	150
Lembar Penilaian Angket <i>One to one Evaluation</i> Peserta didik 1.....	151
Lembar Penilaian Angket <i>One to one Evaluation</i> Peserta didik 2.....	158
Lembar Penilaian Angket <i>One to one Evaluation</i> Peserta didik 3.....	162
Instrumen Angket Praktikalitas.....	166
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Praktikalitas Peserta Didik 1	172

Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Praktikalitas Peserta Didik 2.....	176
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Praktikalitas Peserta Didik 3.....	180
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Praktikalitas Peserta Didik 4.....	184
Lembar Pengolahan Data Praktikalitas Peserta didik	188
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Praktikalitas Tenaga Pendidik 1.....	190
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Praktikalitas Tenaga Pendidik 2.....	194
Lembar Penilaian Angket Penilaian Uji Praktikalitas Tenaga Pendidik 3.....	198
Lembar Pengolahan Data Praktikalitas Tenaga Pendidik.....	202
Surat Izin Penelitian.....	204
Dokumentasi	205

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sel elektrolisis merupakan salah satu bagian ilmu kimia yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menjadi salah satu topik penting, namun materi ini mengandung konsep abstrak dan kompleks sehingga menyebabkan peserta didik sulit untuk paham (Febyanti, dkk., 2020). Proses pergerakan partikel dan perubahan energi listrik menjadi energi kimia yang terjadi tidak dapat diamati secara langsung sehingga dianggap abstrak dan dapat menimbulkan miskonsepsi (Febiyanti dkk., 2020 & Sukmawati, 2019). Menurut Nisa & Zona (2021) miskonsepsi sering terjadi pada penentuan katoda dan anoda, produk yang dihasilkan, dan jenis elektrolit yang digunakan pada proses sel elektrolisis sehingga dapat mengakibatkan kesalahan konsep.

Kesalahan konsep tersebut diantaranya, peserta didik menganggap proses yang terjadi pada sel elektrolisis merupakan kebalikan dari proses yang terjadi pada sel volta, reduksi terjadi pada anoda dan oksidasi terjadi pada katoda (Acar & Tarhan, 2007; Garnet & Treagust, 1992). Miskonsepsi juga terjadi terhadap jenis elektrolit yang digunakan, ada dua jenis elektrolit yang digunakan yaitu leburan atau lelehan dan larutan, pada konsep proses leburan garam, air diyakini berpengaruh dan ikut bereaksi (Asnawi, dkk., 2017; Bakar & Mukhtar, 2011) padahal lelehan merupakan senyawa ion padat yang kemudian dipanaskan sehingga terurai menjadi ion penyusunnya (Syukri, 1999).

Sementara itu, pada elektrolisis larutan, air sering dianggap tidak ikut bereaksi, namun nyatanya terjadi persaingan antara ion positif atau ion negatif dengan air (Sanger & Greenbowe, 1977). Peserta didik juga menganggap produk hasil proses sel elektrolisis larutan dan lelehan adalah sama (Bong & Lee, 2016), pada kenyataannya hasil produk kedua proses ini berbeda, karena zat yang bereaksi pada katoda dan anoda berbeda (Chang, 2005). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa konsep abstrak dapat menimbulkan miskonsepsi dalam memahami konsep.

Konsep abstrak dan kompleks diperlukan level representasi untuk memahaminya (Adadan, 2013; Coll, 2008; Jansoon, Coll, & Somsook, 2009). Interkoneksi ketiga level representasi kimia dibutuhkan untuk membangun pemahaman peserta didik terhadap fenomena yang ada (Chittleborough, 2004). Safitri, dkk (2019) menemukan kemampuan peserta didik dalam menginterkoneksi ketiga level representasi kimia masih rendah. Akibatnya peserta didik lebih cenderung untuk menghafal, sehingga menghambat pembelajaran yang bermakna (Li & Arshad, 2014).

Ketiga level representasi berperan penting dalam menjelaskan konsep. Representasi makroskopik digunakan menggambarkan perubahan wujud serta keadaan fenomena yang ditemui dalam pengalaman sehari-hari. Representasi submikroskopik digunakan untuk menjelaskan pada tingkat partikulat. Dan level representasi simbolik menyertakan penggunaan simbol, rumus, persamaan, serta diagram untuk melambangkan materi (Chandrasegaran dkk., 2007). Pemahaman level submikroskopik sangat ditekankan, karena merupakan hal terpenting dari keilmuan kimia yang menjelaskan tentang kaidah materi, meliputi sifat, susunan,

serta perubahan energi (Chang, 2003). Chittleborough & Murray (2010) juga menyatakan bahwa peserta didik dengan pengetahuan rendah dalam level representasi simbolik akan kesulitan dalam memahami konsep.

Berdasarkan hasil tahapan *preliminary research* yang dilakukan dengan penyebaran angket awal di SMAN 1 Payakumbuh, SMA 2 Payakumbuh, dan SMAN 1 Lareh Sago Halaban, ditemukan bahwa level representasi kimia digunakan dalam keadaan terpisah dan belum digunakan secara utuh dan bersamaan untuk meningkatkan pemahaman kimia seperti yang disajikan pada Lampiran 3. Sejalan dengan temuan Ariani (2020), pembelajaran sel elektrolisis belum sepenuhnya menerapkan ketiga level tersebut, sehingga berakibat terhadap kesulitan dalam pemecahan masalah dan memahami konsep abstrak.

Konsep abstrak dapat disampaikan melalui media pembelajaran yang dapat mengintegrasikan tiga level representasi secara proporsional (Zahro, 2020). Penggunaan media pembelajaran memiliki manfaat diantaranya mampu membangkitkan motivasi, minat dan pemahaman, serta membantu menyajikan data agar lebih mudah ditafsirkan dan menarik untuk dipelajari (Malik & Fuldiaratman, 2019). Media pembelajaran dapat dijadikan sebagai strategi yang efektif untuk memperbaiki tingkat pengetahuan dan hasil belajar, (Adawiyah dkk., 2021 & Harjanto, 1997), serta dapat mengatasi sifat pasif selama proses pembelajaran yang dialami peserta didik (Sudirman, dkk., 2008).

Pembelajaran dikelas telah menggunakan buku cetak, modul cetak, LKPD, dan media Power-point (PPT) sebagai media yang berbasis teknologi (disajikan pada Lampiran 3) namun media ini masih sedikit penggunaannya. Jenis media yang

digunakan berupa teks dan gambar, sedangkan model, video, dan animasi masih terbatas. Keterbatasan variasi jenis media yang digunakan dianggap berdampak terhadap minat, keaktifan, dan pemahaman peserta didik seperti yang ditemukan oleh dua dari lima tenaga pendidik dimana 50%-75% peserta didik yang menunjukkan minat, keaktifan, dan pemahaman dalam pembelajaran, selebihnya dibawah persentase tersebut.

Salah satu media pembelajaran yang dapat menjawab permasalahan tersebut yaitu *Augmented reality* (AR). AR merupakan teknologi terkini yang dapat memproyeksikan benda semu ke dalam keadaan nyata dan real time (James, 1998). Teknologi AR berpotensi dapat digunakan dalam dunia pendidikan (Saidin, 2015), seperti bahan untuk mengembangkan media pembelajaran bersifat interaktif yang berpusat pada peserta didik (Handayani, 2018 & Ramadhani, 2017). AR dapat dimanfaatkan untuk memvisualisasikan konsep abstrak melalui kemampuannya yang dapat menggambarkan animasi pada suatu model objek. Selain itu, AR dapat merangsang kemampuan berpikir kritis dan dapat memberikan pembelajaran yang efektif tanpa batasan tempat dan waktu (Mustaqim, 2016). AR juga memiliki nilai lebih pada penyampaian informasi sehingga menjadi lebih mudah dipahami (Krisnandry dkk., 2020), dan dapat meminimalisir terjadi miskonsepsi (Cerqueira & Kirner, 2012).

Cara kerja teknologi AR yang dapat memvisualisasikan seluruh konten digital (objek 2D, 3D, audio, video) melalui sebuah perangkat (Qumilaila, 2017), dinilai mampu meningkatkan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan karena tampilannya yang menarik (Wahyuni, 2020). Hal ini pernah dilakukan oleh Aris

(2020) pada materi struktur atom, media pembelajaran AR yang telah dikembangkannya mendapat respon sangat baik dari peserta didik dalam mendukung belajar. Penggunaan teknologi AR memungkinkan peserta didik untuk dapat melihat proses sel elektrolisis dengan memproyeksikan objek bersifat abstrak ke dalam bentuk animasi dua atau tiga dimensi sehingga dapat dilihat secara nyata.

Augmented reality merupakan langkah yang tepat dalam mengoptimalkan pemanfaatan teknologi gawai seperti *smartphone* yang dimiliki peserta didik (data disajikan di Lampiran 3 dan 4). Keunggulan *smartphone* yang memiliki kamera dapat digunakan sebagai alat yang berfungsi mendukung penggunaan media pembelajaran yang dilengkapi AR ini. Berdasarkan uraian tersebut, maka pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan media pembelajaran terintegrasi *Augmented reality* pada materi sel elektrolisis fase F SMA/MA.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang digunakan belum berbasis ketiga level representasi kimia sehingga belum membantu siswa memahami konsep abstrak.
2. Belum tersedianya media pembelajaran sel elektrolisis yang menggunakan teknologi *Augmented reality* pada materi sel elektrolisis fase F SMA/MA.
3. Penggunaan gawai seperti *smartphone* sebagai teknologi yang canggih untuk mengakses media pembelajaran belum optimal penggunaannya.

C. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang telah diidentifikasi, agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan terpusat, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Pengembangan media pembelajaran terintegrasi *augmented reality* yang dapat membantu siswa merepresentasikan ketiga level representasi kimia pada materi sel elektrolisis fase F SMA/MA
2. Penentuan validitas dan praktikalitas media pembelajaran terintegrasi *augmented reality* pada Materi Sel Elektrolisis untuk Fase F SMA/MA.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah media pembelajaran terintegrasi *augmented reality* pada materi sel elektrolisis untuk fase F SMA/MA yang dihasilkan valid dan praktis?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan validitas dan praktikalitas media pembelajaran terintegrasi *augmented reality* pada materi sel elektrolisis untuk fase F SMA/MA.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi peneliti, dapat mengembangkan wawasan, ide-ide baru, serta membangun keterampilan dalam pengembangan media pembelajaran terintegrasi *augmented reality* pada materi sel elektrolisis untuk fase F SMA/MA.

2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat digunakan sebagai basis untuk melanjutkan tahap penelitian pengembangan media pembelajaran ini sehingga didapat media pembelajaran yang efektif, dan juga sebagai gambaran dan rujukan untuk penelitian selanjutnya.