

**PENGEMBANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS ANDROID PADA MATERI KONSEP MOL UNTUK  
KELAS X SMA/MA**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan*



Oleh :  
**ISTIVA DEPIYAHANI**  
**NIM. 18035142/2018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

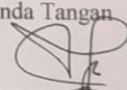
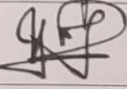
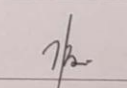
Nama : Istiva Depiyahani  
NIM : 18035142  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENGEMBANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS ANDROID PADA MATERI KONSEP MOL UNTUK  
KELAS X SMA/MA**

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 09 Februari 2023

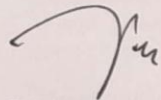
Tim Penguji:

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Dr. Fajriah Azra, S.Pd., M.Si	1. 
2	Anggota	Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si	2. 
3	Anggota	Guspatni, S.Pd., M.A	3. 

### PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android  
pada Materi Konsep Mol untuk Kelas X SMA/MA  
Nama : Istiva Depiyahani  
NIM : 18035142  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui:  
Kepala Departemen Kimia



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

Padang, 09 Februari 2023  
Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



**Dr. Fajriah Azra, S.Pd., M.Si**  
NIP. 19760208 200212 2 002

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Istiva Depiyahani  
NIM : 18035142  
Tempat/Tanggal Lahir : Sukamenanti, 18 Juli 2000  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : **Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Konsep Mol untuk Kelas X 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, 09 Februari 2023  
Yang Menyatakan



**Istiva Depiyahani**  
NIM: 18035142

## ABSTRAK

### **Istiva Depiyahani : Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Konsep Mol untuk Kelas X SMA/MA**

Aplikasi media pembelajaran berbasis android merupakan salah satu perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa aplikasi media pembelajaran berbasis android pada materi konsep mol untuk kelas X SMA/MA yang telah valid dan praktis. Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan Plomp yang dibatasi sampai tahap prototipe IV pada uji kelompok kecil (*small group evaluation*) tahap praktikalitas. Uji validitas dilakukan oleh tiga orang Dosen Kimia FMIPA UNP dan dua orang Guru Kimia SMA Al-istiqamah sebagai ahli materi dan dua orang Dosen Teknik Informatika FT UNP sebagai ahli media. Uji praktikalitas dilakukan oleh 15 peserta didik dan dua orang guru kimia. Teknik analisis data validitas menggunakan indeks Aiken's V. hasil uji validitas menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan tergolong dalam kategori valid dengan nilai V rata-rata 0,87 untuk ahli materi dan nilai V rata-rata 0,93 untuk ahli media. Teknik analisis data praktikalitas menggunakan formula persentase. Hasil uji praktikalitas pada kelompok kecil tergolong sangat praktis dengan nilai persentase praktikalitas sebesar 90% untuk praktikalitas peserta didik dan nilai persentase praktikalitas sebesar 92% untuk praktikalitas guru.

**Kata Kunci** : Aplikasi, Android, Media Pembelajaran, Konsep Mol, Model Plomp

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Konsep Mol untuk Kelas X SMA/MA”**. Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh dukungan, bimbingan, serta arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Fajriah Azra, S.Pd., M.Si sebagai pembimbing skripsi dan sekaligus sebagai penasihat akademik
2. Ibu Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si. dan ibu Guspatni, S.Pd., M.A. Selaku dosen pembahas
3. Bapak Budhi Oktavia, M.Si., Ph.D selaku Kepala Departemen Kimia FMIPA UNP
4. Ibu Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNP
5. Ibu Dr. Desy Kurniawati, M.Si., Bapak Prof. Dr. Rahadian Z., S.Pd., M.Si., Bapak Hary Sanjaya, S.Si., M.Si., Bapak Fadlhi Ranuharja, M.Pd. T., dan Bapak Agariadne Dwingga Samala, S.kom., M.Pd. T. Selaku dosen validator
6. Bapak Yondriadi, S.Pd dan Ibu Rahmi Putri Syafira, S.Pd. selaku guru bidang studi kimia SMA Al-istiqamah

7. Orang tua, keluarga, dan teman-teman yang memberikan do'a terbaik, dorongan motivasi dan semangat kepada penulis

Skripsi ini ditulis berdasarkan panduan skripsi program S1 kependidikan. Namun jika masih terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga bimbingan, arahan, dan bantuan yang diberikan menjadi amal ibadah yang diridhoi oleh Allah SWT.

Padang, Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi masalah .....	5
C. Batasan masalah.....	5
D. Rumusan masalah .....	5
E. Tujuan penelitian .....	6
F. Manfaat .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Landasan teori.....	7
1. Media Pembelajaran.....	7
2. Aplikasi Android.....	13
3. Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	17
4. Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran.....	18
5. Model Pengembangan Plomp .....	18
6. Karakteristik Materi Konsep Mol .....	28
B. Penelitian Relevan .....	30
C. Kerangka Berfikir .....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	33
C. Subjek Penelitian .....	34
D. Objek Penelitian.....	34
E. Prosedur Penelitian .....	34
F. Jenis Data .....	39
G. Instrumen Penelitian .....	40
H. Teknik Analisa Data .....	40



<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
A. Hasil Penelitian .....	43
B. Pembahasan.....	93
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>107</b>
A. Kesimpulan .....	107
B. Saran .....	107
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>108</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kriteria kepraktisan.....	42
2. Hasil analisis data validitas komponen isi .....	68
3. Hasil analisis data validitas komponen konstruk .....	70
4. Hasil analisis data validitas komponen kebahasaan.....	72
5. Hasil analisis data validitas komponen kegrafikaan .....	73
6. Hasil analisis data validitas ahli materi.....	74
7. Hasil penilaian validitas ahli media komponen efisiensi media .....	75
8. Hasil penilaian validitas ahli media komponen fungsi tombol .....	76
9. Hasil penilaian validitas ahli media komponen kualitas fisik.....	77
10. Hasil analisis data validitas ahli media .....	77
11. Saran dari validator .....	78
12. Hasil uji praktikalitas <i>small group</i> pada peserta didik.....	89
13. Hasil uji praktikalitas <i>small group</i> terhadap guru .....	90
14. Hasil analisis evaluasi peserta didik pada uji <i>small group</i> .....	92

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Tahapan Evaluasi Formatif Tessmer.....	20
2. Bagan kerangka berfikir .....	32
3. Langkah-langkah mengembangkan aplikasi media pembelajaran berbasis android.....	39
4. Kriteria untuk menilai validitas indeks Aiken's V.....	41
5. Kerangka konseptual.....	49
6. Tampilan cover aplikasi .....	51
7. Tampilan home aplikasi .....	52
8. Tampilan daftar hadir peserta didik .....	53
9. Tampilan petunjuk .....	54
10. tampilan petunjuk untuk guru.....	51
11. Tampilan petunjuk untuk peserta didik.....	54
12. Tampilan kompetensi inti.....	55
13. Tampilan kompetensi dasar.....	56
14. Tampilan indikator pencapaian kompetensi.....	56
15. Tampilan tujuan pembelajaran .....	57
16. Tampilan tahap mengamati .....	58
17. Tampilan tahap menanya .....	59
18. Tampilan tahap mengumpulkan.....	60
19. Tampilan tahap mengasosiasi .....	61
20. Tampilan pembahasan.....	58
21. Tampilan <i>try again</i> .....	61
22. Tampilan tahap mengkomunikasikan .....	62
23. Tampilan evaluasi .....	63
24. Profil pengembang aplikasi.....	64
25. Profil dosen pembimbing.....	62
26. Tampilan referensi .....	65
27. Tampilan umpan balik.....	66
28. Tampilan kompetensi (a) sebelum revisi; (b) setelah revisi.....	79

29. Tampilan tahap mengamati (a) sebelum revisi; (b) setelah revisi.....	80
30. Tampilan tahap menanya (a) sebelum revisi; (b) setelah revisi.....	81
31. Tampilan tahap mengumpulkan (a) sebelum revisi; (b) setelah revisi .....	81
32. Tampilan tahap mengkomunikasikan (a) sebelum revisi; (b) setelah revisi ...	82
33. Tampilan cover aplikasi (a) sebelum revisi; (b) setelah revisi.....	83
34. Tampilan tahap menanya (a) sebelum revisi; (b) setelah revisi.....	83
35. Tampilan tahap mengamati molaritas (a) sebelum revisi; (b) setelah revisi...	84
36. Tampilan button home (a) sebelum revisi; (b) setelah revisi.....	85
37. Tampilan <i>splash screen</i> .....	85
38. Tampilan manual book.....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Lembar Angket Guru .....	113
2. Lembar Angket Peserta Didik .....	116
3. Contoh Lembar Angket Guru.....	119
4. Contoh Lembar Angket Peserta Didik .....	120
5. Hasil Angket Guru .....	122
6. Hasil Angket Peserta Didik .....	129
7. Analisis Kebutuhan .....	134
8. Analisis Konsep .....	136
9. Peta Konsep Materi Konsep Mol .....	138
10. Tinjauan Literatur.....	139
11. Hasil Self Evaluation (Evaluasi Diri Sendiri) .....	144
12. Lembar Validasi untuk Instrumen Validitas Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android (Ahli Materi).....	145
13. Hasil Validasi Instrumen Validitas Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android (Ahli Materi) .....	147
14. Lembar Angket Validasi Ahli Materi Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	148
15. Hasil Validasi Ahli Materi Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	154
16. Daftar Nama Validator Ahli Materi .....	169
17. Hasil Pengolahan Data Validasi Ahli Materi .....	170
18. Lembar Validasi Instrumen untuk Instrumen Validasi Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android (Ahli Media).....	186
19. Hasil Validasi Instrumen Validitas Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android (Ahli Media) .....	188
20. Lembar Validasi Ahli Media Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android .....	189
21. Hasil Validasi Ahli Media Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	192
22. Daftar Nama Validator Ahli Media .....	193
23. Hasil Pengolahan Data Validitas Produk Ahli Media.....	194
24. Lembar Validasi untuk Instrumen One to One Evaluation Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	196
25. Hasil validasi Instrumen One to One Evaluation Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	198

26. Lembar Instrumen One to One Evaluation Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	199
27. Hasil Wawancara <i>One to One Evaluation</i> Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	202
28. Rekap Hasil Wawancara <i>One to One Evaluation</i> Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	205
29. Lembar Validasi untuk Instrumen Praktikalitas Guru Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	207
30. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Guru Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	209
31. Lembar Praktikalitas Guru Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android .....	210
32. Hasil Praktikalitas Guru Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android .....	213
33. Hasil Pengolahan Data Praktikalitas Guru Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android .....	214
34. Lembar Validasi untuk Instrumen Praktikalitas Peserta Didik Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android .....	215
35. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Peserta Didik Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	217
36. Lembar Praktikalitas Peserta Didik Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android .....	218
37. Hasil Praktikalitas Peserta Didik Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android .....	221
38. Daftar Nama Peserta Didik pada Uji Praktikalitas ( <i>Small Group Evaluation</i> ) .....	223
39. Hasil Pengolahan Data Praktikalitas Peserta Didik Produk Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android.....	224
40. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat .....	226
41. Dokumentasi .....	227

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat memberikan banyak pengaruh dalam berbagai bidang kehidupan termasuk bidang pendidikan. Perkembangan tersebut menuntut pendidikan untuk turut serta dalam penggunaan teknologi sebagai inovasi dalam pembelajaran.

Salah satu penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan adalah penggunaan *smartphone* dalam proses pembelajaran. Dari hasil angket yang diberikan kepada peserta didik di SMA Al-istiqamah, SMAN 1 Pasaman, dan SMAN 2 Pasaman dapat disimpulkan bahwa peserta didik mempunyai *smartphone* yang berbasis android yang digunakan untuk media sosial, hiburan dan game, mencari dan mengerjakan tugas sekolah, dan pembelajaran online. Umumnya peserta didik menggunakan android dalam 4-8 jam perhari namun penggunaan android oleh peserta didik belum maksimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil angket yang diberikan kepada peserta didik yang menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik hanya menggunakan android untuk pembelajaran selama 1-2 jam perhari yang menunjukkan bahwa penggunaan android oleh peserta didik untuk proses pembelajaran belum maksimal.

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada guru di SMA Al-istiqamah, SMAN 1 Pasaman, dan SMAN 2 Pasaman menunjukkan bahwa

hasil belajar peserta didik pada materi konsep mol hanya 50% yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hasil angket yang diberikan kepada peserta didik juga menunjukkan bahwa 74% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi konsep mol. Materi konsep mol merupakan materi yang dipelajari peserta didik kelas X SMA/MA semester genap. Pembelajaran materi konsep mol disekolah dilakukan melalui metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan demonstrasi. Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), E-modul, modul cetak dan buku cetak.

Media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran sulit dipahami oleh peserta didik, materi yang terlalu abstrak, kurang menarik dan kurang membuat peserta didik aktif selama proses pembelajaran, dan tidak bisa digunakan untuk belajar mandiri bagi peserta didik. Media pembelajaran yang diharapkan atau disukai peserta didik berdasarkan angket yang diberikan kepada peserta didik yaitu memiliki video pembelajaran, bisa digunakan untuk latihan soal (pemantapan konsep), bisa digunakan dimana saja dan kapan saja, bisa digunakan dalam keadaan online atau offline, bisa digunakan untuk mengatasi masalah yang muncul akibat tidak terlaksananya pratikum, mudah diperoleh dan dimiliki peserta didik, mudah dibawa kemana-mana dan dapat mempresentasikan sistem secara submikroskopik, makroskopik dan simbolik.



Media yang diharapkan peserta didik tersebut dapat dibuat dan dikemas dalam bentuk aplikasi media pembelajaran berbasis android. Media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik (Putra, Wijayati & Mahatmanti, 2020). Media pembelajaran tersebut juga memiliki karakteristik yang unik, yaitu dapat digunakan dimana saja dan kapan saja serta juga didukung dengan visualisasi yang menarik (Lubis & Ikhsan, 2015).

Namun berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada guru, aplikasi media pembelajaran berbasis android untuk materi konsep mol belum tersedia dan guru belum pernah menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis android dalam pembelajarannya. Guru mengalami kendala dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran berbasis android yaitu kurangnya kemampuan untuk membuat aplikasi media pembelajaran, ketersediaan sarana yang kurang memadai untuk pembuatan aplikasi media pembelajaran, memerlukan perencanaan yang matang dalam pembuatannya, dan dalam proses pembuatannya memerlukan waktu yang cukup lama.

Pembuatan aplikasi media pembelajaran berbasis aplikasi android telah dilakukan oleh Khairiyyah & Azra (2021) untuk materi hukum dasar kimia, Adawiyah & Azra (2022) untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit, Utari & Azra (2022) untuk materi kesetimbangan kimia, Kahesa & Azra (2022) untuk materi termokimia, Pradila & Azra (2022)

untuk materi sistem periodik unsur. Dari hasil penelitian dinyatakan bahwa media tersebut valid untuk digunakan dalam pembelajaran. Pembuatan aplikasi media pembelajaran berbasis aplikasi android juga dilakukan oleh Nadya & Azra (2022) untuk materi struktur atom yang menyatakan bahwa media tersebut valid dan praktis untuk digunakan dan dapat membuat peserta didik aktif dan mandiri dalam pembelajaran.

Pembuatan media pembelajaran berbasis android juga telah dilakukan oleh Dwiranata, Pramita, & Syaharuddin (2019) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android tersebut valid, praktis, efektif dan bisa digunakan oleh peserta didik untuk sumber belajar mandiri dimana saja. Pada penelitian Yektyastuti & Ikhsan (2016) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan dinilai layak digunakan pada pembelajaran kimia dan dapat memberikan pengaruh pada peningkatan performa akademik berupa motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik SMA. Dan juga penelitian Lubis & Ikhsan tahun 2015 menyatakan bahwa aplikasi media pembelajaran berbasis android layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk merancang, membuat dan mengembangkan aplikasi media pembelajaran berbasis android dengan judul “Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Konsep Mol untuk Kelas X SMA/MA”.

**B. Identifikasi masalah**

1. Peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami materi konsep mol
2. Peserta didik belum menggunakan android secara maksimal untuk proses pembelajaran
3. Belum tersedianya aplikasi media pembelajaran berbasis android pada materi konsep mol yang dapat menunjang peserta didik untuk belajar secara aktif dan mandiri
4. guru mengalami kendala dalam membuat aplikasi media pembelajaran berbasis android

**C. Batasan masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, penelitian ini dibatasi pada pengembangan aplikasi media pembelajaran berbasis android pada materi konsep mol untuk kelas X SMA/MA yang dikembangkan dengan model pengembangan Plomp. Pada penelitian ini pengembangan dibatasi sampai tahap praktikalitas pada prototipe IV yaitu pelaksanaan uji coba kelompok kecil (*small group*).

**D. Rumusan masalah**

1. Apakah aplikasi media pembelajaran berbasis android pada materi konsep mol untuk kelas X SMA/MA dapat dikembangkan?
2. Bagaimana validalitas aplikasi media pembelajaran berbasis android pada materi konsep mol untuk kelas X SMA/MA?

3. Bagaimana praktikalitas aplikasi media pembelajaran berbasis android pada materi konsep mol untuk kelas X SMA/MA?

#### **E. Tujuan penelitian**

1. Untuk mengembangkan aplikasi media pembelajaran berbasis android pada materi konsep mol untuk kelas X SMA/MA
2. Untuk menentukan validitas aplikasi media pembelajaran berbasis android pada materi konsep mol untuk kelas X SMA/MA
3. Untuk menentukan praktikalitas aplikasi media pembelajaran berbasis android pada materi konsep mol untuk kelas X SMA/MA

#### **F. Manfaat**

1. Bagi guru  
Sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia pada materi konsep mol kelas X SMA/MA
2. Bagi peneliti  
Untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran
3. Bagi peserta didik  
Sebagai salah satu sarana belajar yang dapat membantu peserta didik untuk menemukan dan memantapkan konsep dalam pembelajaran konsep mol untuk kelas X SMA/MA.