

**PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS ANDROID
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU
REAKSI UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI



JIHAN SALSABILLAH MISEL

17035099/2017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

**PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS ANDROID
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU
REAKSI UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh :

JIHAN SALSABILLAH MISEL

17035099/2017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Aplikasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Laju Reaksi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA

Nama : Jihan Salsabillah Misel

NIM : 17035099

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Juni 2022

Mengetahui :
Kepala Departemen Kimia



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

Disetujui oleh:
Pembimbing



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

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Jihan Salsabillah Misel
NIM : 17035099
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA/MA

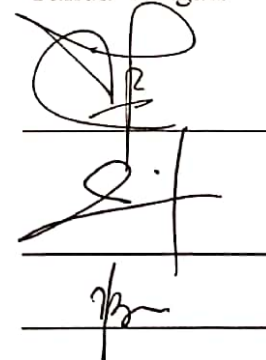
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Juni 2022

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dr. Fajriah Azra, S.Pd., M.Si
Anggota	: Zonalia Fitriza, S.Pd, M.Pd
Anggota	: Guspatni, S.Pd., M.A

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jihan Salsabillah Misel
NIM : 17035099
Tempat/ Tanggal lahir : Pekanbaru / 25 Oktober 1999
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : **Pengembangan Aplikasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Laju Reaksi Untuk Peserta Didik Kelas XI 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/skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari pembimbing
3. Pada Karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dituliskan atau dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila 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, Juni 2022
Yang menyatakan,



Jihan Salsabillah Misel
NIM. 17035099

ABSTRAK

Jihan Salsabillah Misel : Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Laju Reaksi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA

Sejak penyebaran wabah Covid-19, kegiatan pembelajaran tatap muka di kelas dihentikan dan digantikan dengan pembelajaran daring. Perubahan secara tiba-tiba ini menimbulkan beberapa masalah baru di dunia pendidikan. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang sesuai agar peserta didik dapat belajar secara mandiri dan berpartisipasi aktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengetahui tingkat validitas dari Aplikasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Laju Reaksi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA.

Penelitian ini adalah *Educational design research* dengan model pengembangan Plomp. Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas XI dan guru kimia SMAN 7 Padang, dosen jurusan kimia FMIPA UNP, dan dosen teknik UNP. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validitas untuk uji validitas.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini dari beberapa validator bahwa nilai validitas isi dan konstruk 0,85 sedangkan validitas media 0,988. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Aplikasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Laju Reaksi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA telah valid.

Kata kunci : Aplikasi, Android, Media Pembelajaran, Laju Reaksi

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Laju Reaksi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA”. Shalawat beserta salam kepada nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dan pucuk pimpinan bagi seluruh umat di alam semesta. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari arahan dan bimbingan yang diberikan oleh berbagai pihak, untuk itu saya mengucapkan terima kasih atas pengarahan dan bimbingan yang sangat membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Budhi Oktavia, M.Si., Ph.D selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNP
2. Ibu Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNP.
3. Ibu Dr. Fajriah Azra, S.Pd, M.Si sebagai pembimbing dan penasihat akademik (PA) yang telah memberikan banyak bimbingan dengan penuh keikhlasan dan ketulusan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
4. Ibu Zonalia Fitriza M.Pd dan Ibu Guspatni S.Pd, MA., sebagai pembahas skripsi dan juga sebagai validator.
5. Ibu Okta Suryani, S.Pd., M.Sc., Ph.D, Bapak Dr. Riga, S.Pd., M.Si., dan ibu Dr. Desy Kurniawati, S.Pd., M.Si., sebagai validator.

6. Bapak Bayu Ramadhani Fajri, S.St., M.Ds, Bapak Fadhli Ranuharja, S.Pd., M.Pd.T, dan Bapak Agariadne Dwinggo Samala, S.Kom., M.Pd.T, sebagai validator media
7. Pihak SMAN 1 Padang, SMAN 7 Padang, SMAN 16 Padang, dan SMA Adabiah 2 Padang yang telah memberikan bantuan dalam proses observasi lapangan
8. Kedua orang tua dan adik-adik yang sudah memberikan dukungan materil dan moral,
9. Teman-teman yang telah memberikan dukungan

Semoga semua bimbingan dan arahan yang diberikan menjadi amal ibadah serta mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun untuk kesempurnaan penelitian ini.

Padang, April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN.....	9
A. Kajian Teori.....	9
1. Media pembelajaran.....	9
2. Aplikasi berbasis android.....	11
3. <i>Educational Desain Research</i>	16
4. Karakteristik Materi Laju Reaksi.....	17
B. Penelitian relevan.....	23
C. Kerangka Berfikir.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
C. Subjek Penelitian.....	29
D. Objek Penelitian.....	29
E. Prosedur Penelitian.....	29
1. Tahap Analisis Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>).....	29
2. Pengembangan Atau Pembuatan Prototype (<i>Development Or Prototyping Phase</i>).....	31
F. Instrumen penelitian.....	35
G. Teknik Analisa Data.....	36
1. Analisis Validasi.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil Penelitian.....	38
1. Analisis Pendahuluan.....	38
2. Tahapan Pembuatan Prototipe.....	46
B. Pembahasan.....	70
BAB V PENUTUP.....	80
A. Simpulan.....	80
B. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 .Diagram Alir Kerangka Berfikir.....	27
Gambar 2 .Diagram Alir Prosedur Penelitian.....	35
Gambar 3 .Halaman <i>log in</i> aplikasi.....	47
Gambar 4 .Beranda Aplikasi.....	48
Gambar 5 .Tampilan Petunjuk penggunaan untuk (a) Guru (b) Peserta didik	49
Gambar 6 .Tampilan Kompetensi yang terdiri dari (a) Kompetensi Inti (b) KD dan IPK (c) Tujuan Pembelajaran.....	50
Gambar 7 .Tampilan Peta Konsep.....	51
Gambar 8 .Tampilan Materi.....	52
Gambar 9. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam aplikasi berbasis android.....	43
(a) tahap orientasi (b) tahap eksplorasi dan penemuan konsep.....	43
(c) tahap aplikasi (d) tahap penutup.....	55
Gambar 10 .Daftar hadir.....	56
Gambar 11 .Evaluasi (a) Tampilan awal (b) Tampilan evaluasi di Quizziz....	45
(c) Tampilan Pembahasan di Google Form.....	58
Gambar 12 .Profil Pengembang	58
Gambar 13 .Tampilan Referensi	59
Gambar 14 .Umpan Balik.....	60
Gambar 15. Grafik Hasil Validasi Materi.....	62
Gambar 16 . Tampilan Tujuan Pembelajaran (a) Sebelum revisi (b) sesudah revisi.....	64
Gambar 17 . Tampilan model yang terdapat pada eksplorasi dan pembentukan konsep pada IPK 3.6.1 (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi.....	65
Gambar 18 . lambang laju reaksi (a) sebelum direvisi (b) setelah direvisi.....	66
Gambar 19 . Orientasi pada IPK 3.6.3 (a) sebelum direvisi (b) sesudah direvisi.....	67
Gambar 20 . Tampilan Keterangan Gambar (a) sebelum revisi (b) sesudah direvisi.....	67
Gambar 21 . Tampilan model molekul (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi.	68
Gambar 22 . Grafik Hasil Validasi Media.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1 . Perkembangan Versi Android.....	14
Tabel 2 . Kriteria validitas.....	37
Tabel 3 . Validitas materi.....	62
Tabel 4 . Kritik dan Saran Validator Materi.....	63
Tabel 5 . validitas media.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 .Lembar Angket Observasi Guru	87
Lampiran 2 . Lembar Angket Observasi Peserta Didik.....	90
Lampiran 3 .Hasil Angket Observasi Guru dan Peserta Didik.....	92
Lampiran 4 .Tabel hasil Angket Observasi guru.....	96
Lampiran 5 .Tabel hasil Angket Observasi siswa.....	102
Lampiran 6 . Hasil Analisis kebutuhan.....	105
Lampiran 7 . Hasil Studi Literatur.....	107
Lampiran 8 . Peta Konsep.....	112
Lampiran 9 . Kerangka Konseptual	113
Lampiran 10 . Kisi-kisi soal evaluasi aplikasi.....	114
Lampiran 11 . Daftar Validator.....	117
Lampiran 12 . Lembar Evaluasi Sendiri (<i>Self Evaluation</i>).....	118
Lampiran 13 . Hasil <i>Self Evaluation</i>	120
Lampiran 14 . Angket validitas Materi/Isi.....	122
Lampiran 15 . Tabel Hasil Validasi Isi.....	130
Lampiran 16 . Contoh Hasil Validasi Isi.....	131
Lampiran 17 . Angket Validitas Media.....	145
Lampiran 18 .Tabel Hasil Validitas Media.....	147
Lampiran 19 . Contoh Hasil Angket Validitas Media.....	148
Lampiran 20 . Angket <i>One-to-One Evaluation</i>	154
Lampiran 21 .Hasil Angket <i>One-to-one evaluation</i>	157
Lampiran 22 .Surat Bukti Telah melakukan penelitian.....	166

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di era modern ini manusia memiliki tingkat kebutuhan dan mobilitas yang tinggi. Koneksi internet menjadi hal yang sangat erat dengan aktivitas manusia. Dalam dunia pendidikan koneksi internet sudah menjadi kebutuhan tersendiri dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut Adijaya dkk. (2018: 105) kegiatan pembelajaran yang diintegrasikan dengan koneksi internet memberikan kemudahan dalam proses belajar mengajar sehingga membuat hasil yang lebih bagus. Sistem integrasi ini disebut dengan sistem pembelajaran *online* atau daring (dalam jaringan).

Pembelajaran *online* atau daring bukanlah suatu hal yang baru di Indonesia tetapi masih belum umum dilakukan karena mayoritas sistem pembelajaran di Indonesia dengan sistem tatap muka di sekolah. Namun pada akhir 2019 saat penyebaran wabah Covid-19 terjadi, berdasarkan Surat Edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Direktorat Pendidikan Tinggi No. 1 Tahun 2020 mengenai pencegahan virus Covid-19, kemendikbud menginstruksikan agar dilaksanakan pembelajaran jarak jauh atau pembelajaran daring.

Pembatasan kegiatan ini membuat seluruh kegiatan pembelajaran tatap muka di kelas dihentikan dan digantikan dengan pembelajaran daring. Hal ini mengharuskan seluruh elemen yang terlibat dalam dunia pendidikan mengganti

metode dan sistem belajar mengajar. Perubahan secara tiba-tiba ini menimbulkan beberapa masalah baru di dunia pendidikan. Menurut Yuangga dkk. (2020) permasalahan pembelajaran jarak jauh secara *online* seperti ketidaksiapan peserta didik dan guru. Hal ini dapat terjadi karena siswa harus dapat memahami materi tanpa bimbingan langsung dari guru dan harus menyediakan dana ekstra untuk kuota internet.

Berdasarkan hasil angket yang disebar di empat sekolah, yaitu SMAN 1 Padang, SMAN 7 Padang, SMAN 16 Padang, dan SMA Adabiah 2 Padang (Lampiran 4 dan Lampiran 5), menunjukkan bahwa pembelajaran secara daring sudah dilakukan sejak semester genap TA 2019/2020. Dalam proses pembelajaran guru sudah menggunakan media pembelajaran seperti buku cetak, LKPD, E-Modul, PPT, dan video pembelajaran. Namun, 67% guru menyatakan bahwa dalam sistem pembelajaran daring ini siswa belum dapat belajar mandiri dan berpartisipasi aktif secara maksimal. Siswa memiliki beberapa kendala seperti sulit dalam memiliki data internet, sinyal yang tidak mendukung, dan peserta didik tidak melaksanakan pembelajaran daring pada waktu yang ditentukan. Selain itu guru di SMAN 1 Padang, SMAN 7 Padang, SMAN 16 Padang, dan SMA Adabiah 2 Padang juga mengalami kesulitan dalam sistem pembelajaran daring. Permasalahan yang dihadapi guru dalam sistem pembelajaran ini adalah sulitnya mengoreksi tugas dan latihan peserta didik.

Permasalahan lain yang dikemukakan oleh Asmuni (2020: 208) yang dihadapi saat pembelajaran daring oleh guru yaitu rendahnya kemampuan IT dan sulit dalam melakukan pengawasan terhadap peserta didik. Permasalahan dari peserta didik yaitu siswa kurang aktif mengikuti pembelajaran, keterbatasan fasilitas pendukung dan akses jaringan internet. Permasalahan dari orangtua berupa keterbatasan waktu dalam mendampingi anaknya di saat pembelajaran daring.

Salah satu perangkat yang digunakan dalam pembelajaran daring adalah Android. Di SMAN 1 Padang, SMAN 7 Padang, SMAN 16 Padang, dan SMA Adabiah 2 Padang Android sudah digunakan oleh 95% peserta didik dalam pembelajaran daring. Sebanyak 55,83% peserta didik menggunakan android selama 5-10 jam dalam sehari. Namun penggunaan android untuk kegiatan belajar masih sangat terbatas yaitu <25%. Menurut Amirullah dan Hardinata (2017 : 98) penggunaan android oleh peserta didik hanya dipergunakan untuk memutar musik dan mengakses video, bermain *games*, serta mengakses media sosial. Android dapat dimanfaatkan menjadi media pembelajaran yang menyenangkan dan menarik apabila berisi aplikasi dan konten-konten pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut diperlukan upaya agar pemanfaatan android yang digunakan peserta didik lebih banyak untuk pembelajaran daring sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dan berpartisipasi aktif. Salah satu upaya pemanfaatan android dalam pembelajaran daring untuk meningkatkan belajar mandiri dan berpartisipasi aktif adalah penggunaan aplikasi berbasis android. Menurut Amirullah dan Hardinata (2017 : 98) aplikasi berbasis android memiliki karakteristik praktis dan

dapat dibawa kemanapun. Selain itu aplikasi berbasis android menyajikan teks, gambar, audio dan video sehingga lebih menarik dan mudah dipahami (Warsita, 2010 : 62).

Berdasarkan hasil angket menunjukkan bahwa guru dan peserta didik di empat sekolah tersebut menyukai media pembelajaran dengan karakteristik seperti memiliki audio dan video, dapat digunakan untuk latihan soal, dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, serta dapat digunakan dalam keadaan tersambung internet maupun tidak. Kriteria tersebut dapat terpenuhi dalam aplikasi berbasis android. Selain itu rata-rata guru dan peserta didik di sekolah tersebut belum pernah menggunakan aplikasi berbasis *android*.

Aplikasi berbasis *android* merupakan aplikasi pembelajaran yang dikembangkan di perangkat *android* dimana web Kodular sebagai *app inventor*. Aplikasi ini dapat digunakan sebagai media untuk (pembelajaran seluler). merupakan pembelajaran yang digunakan menggunakan perangkat seluler dan tanpa sambungan kabel (Mehta, 2016). Aplikasi ini dikembangkan sedemikian rupa agar menarik dan disukai guru dan peserta didik sehingga dapat meningkatkan kemandirian dan partisipasi aktif peserta didik.

Salah satu mata pelajaran yang dapat digunakan dalam aplikasi berbasis android di SMA/MA adalah mata pelajaran Kimia. Materi yang wajib dipelajari pada mata pelajaran kimia oleh peserta didik kelas XI SMA/MA pada semester ganjil salah satunya adalah laju reaksi. Materi tersebut memiliki karakteristik materi yang kompleks. Musya'idah dkk. (2016) menyatakan bahwa berdasarkan hasil analisis terhadap materi laju reaksi didapatkan bahwa laju reaksi

memuat konsep abstrak, hitungan matematis, dan grafik. Hal ini membuat peserta didik kesulitan dalam mempelajari materi laju reaksi. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman konsep yang baik dalam mempelajari materi tersebut.

Studi tentang pengembangan media pembelajaran aplikasi berbasis android ini telah dicoba oleh beberapa peneliti sebelumnya. Lubis dkk.(2015) melaporkan bahwa terjadi kenaikan motivasi belajar peserta didik serta prestasi kognitif sesudah memanfaatkan media pembelajaran kimia berbasis Android dibanding dengan pembelajaran konvensional. Tidak hanya itu, Prasetyo dkk.(2015) melaporkan kalau media pembelajaran kimia berbasis android bisa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kenaikan motivasi belajar peserta didik SMA. Yektyastuti, dkk(2016) juga melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis android pada modul kelarutan. Didapatkan jika penggunaan media pembelajaran kimia yang dikembangkan memberikan pengaruh pada kenaikan performa akademik peserta didik SMA. Tetapi studi terkait pengembangan aplikasi berbasis android belum melihat dari aspek belajar mandiri serta berpartisipasi aktif pada peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan aplikasi berbasis *android* yang dapat digunakan guru dan peserta didik dalam pembelajaran daring. Media ini diharapkan dapat membuat peserta didik mandiri dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran daring pada materi laju reaksi. Maka dilakukanlah penelitian yang berjudul **“Pengembangan Aplikasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Laju Reaksi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat kita ketahui bahwa permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Peserta didik belum dapat melaksanakan belajar mandiri dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran daring
2. Guru dan peserta didik masih mengalami berapa kesulitan dalam pembelajaran daring seperti : sulit memiliki data internet, sinyal yang tidak mendukung, siswa tidak melaksanakan pembelajaran daring pada waktu yang ditentukan, dan peserta didik kesulitan dalam memahami materi. Sedangkan pada guru mengalami kesulitan dalam mengoreksi tugas dan latihan peserta didik.
3. Peserta didik belum dapat memanfaatkan penggunaan Android secara maksimal untuk belajar selama pembelajaran daring.

C. Batasan Masalah

Mempertimbangkan keterbatasan waktu, kemampuan dan biaya yang penulis miliki maka penelitian ini diberikan batasan yaitu :

1. Pengembangan Aplikasi berbasis *android* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA dibatasi hanya KD 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan.
2. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Plomp, yaitu : Analisis Pendahuluan (*Preliminary Research*), dan Pengembangan atau pembuatan prototype (*Development and Prototyping Phase*). Uji coba yang

dilakukan pada penelitian ini hanya uji validitas aplikasi berbasis android yang dikembangkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dirumuskan masalah yakni:

1. Apakah aplikasi berbasis *android* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA dapat dikembangkan?
2. Bagaimana tingkat validitas aplikasi berbasis *android* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan Aplikasi berbasis *android* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA.
2. Menentukan tingkat validitas Aplikasi berbasis *android* pada materi laju reaksi kelas XI SMA/MA.

F. Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini, yaitu :

1. Bagi guru dapat menjadi acuan dalam memilih media alternatif yang bisa digunakan dalam pembelajaran kimia yang mandiri dan aktif.
2. Bagi peserta didik dapat menjadi media yang bisa dipergunakan dalam menunjang kemampuan dalam belajar kimia terutama pada materi laju reaksi.
3. Bagi peneliti selanjutnya sebagai bahan rujukan dan referensi

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Kajian Teori

1. Media pembelajaran

Menurut Heinich dan Ibrahim dalam Daryanto (2010:4) media pembelajaran berasal dari kata medium, dimana medium merupakan bentuk tunggal dari media. Medium dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar suatu informasi agar terjadinya sebuah komunikasi. Pendapat lain dari Criticos (1996) media merupakan pembawa pesan dari komunikator ke komunikan. Berdasarkan pengertian tersebut, pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi (Daryanto,2010).

Menurut Zainiyati (2017 : 63) Media pembelajaran merupakan segala hal yang bisa dipakai untuk menyampaikan pesan dari pengirim kepada penerima sehingga dapat merangsang perasaan, pikiran, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sehingga proses belajar terjadi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif. Istilah media dalam pembelajaran merujuk kepada fungsi media sebagai pengatur agar terbentuknya hubungan efektif dalam proses pembelajaran.

Menurut Levie dan Lentz dalam Arsyad (2002 : 16-17) dalam media pembelajaran terdapat empat fungsi yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris.

a) Fungsi Atensi

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi terhadap isi pelajaran yang berhubungan dengan visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

b) Fungsi Afektif

Fungsi afektif media visual dapat dilihat dari minat peserta didik saat belajar atau saat membaca teks bergambar. Gambar atau lambang visual dapat membangkitkan emosi dan perilaku peserta didik, sebagai contoh informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

c) Fungsi kognitif

Fungsi kognitif media visual dapat dilihat dari penemuan visual atau gambar untuk memperlancar pencapaian tujuan dalam memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung pada gambar.

d) Fungsi Kompensatoris

Fungsi kompensatoris media pembelajaran dapat dilihat dari hasil penelitian bahwa media visual diberikan agar dapat memahami teks dan membantu peserta didik dengan kemampuan membaca yang rendah untuk mengorganisasikan informasi yang terdapat dalam teks dan mengingatnya kembali.

a. Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran ialah komponen pembelajaran yang meliputi bahan serta peralatan. Dengan masuknya bermacam pengaruh ke dalam dunia pendidikan, media pembelajaran terus hadapi pertumbuhan serta tampil dalam bermacam tipe serta format, dengan tiap- tiap karakteristik serta kemampuannya sendiri(Sukiman, 2012: 44).

Rudy Bretz dalam Sukiman(2012) mengelompokkan berlandaskan unsur pokoknya ialah suara, visual(berbentuk gambar, garis, serta simbol), serta gerak. Disamping itu, Bretz membedakan antara media siar(telecommunication) serta media rekam(recording). Bersumber pada penjabaran diatas, media bagi taksonomi Bretz dikelompokkan jadi 8 jenis ialah: Media audio visual gerak, Media audio visual diam, Media audio semi gerak, Media visual gerak, Media visual diam, Media semi gerak, Media audio, serta Media cetak.

2. Aplikasi berbasis android

Definisi Aplikasi berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah penerapan dari rancangan sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemograman tertentu.

Menurut Tirtobisono dalam Sallaby (2015) aplikasi merupakan istilah yang dipakai oleh pengguna komputer untuk memecahkan sebuah masalah. Biasanya istilah aplikasi dikaitkan dengan suatu perangkat lunak .

Secara istilah pengertian aplikasi merupakan sesuatu program yang bisa digunakan yang terbuat untuk melakukan sesuatu guna untuk pengguna jasa aplikasi dan pemakaian aplikasi lain yang bisa digunakan oleh sesuatu target yang hendak dituju. Menurut kamus komputer eksklusif, aplikasi memiliki makna yakni pemecahan permasalahan yang memakai salah satu metode pemrosesan informasi aplikasi yang umumnya berpacu pada suatu komputansi yang di impikan ataupun diharapkan ataupun pemrosesan informasi yang diharapkan(Juansyah, 2015)

Pembelajaran seluler adalah kemampuan untuk menyediakan dan menghadirkan konten pembelajaran dalam telepon genggam pribadi seperti *PDA (Personal Digital Assitant)*, *smartphone*, dan telepon seluler. Konten pembelajaran merujuk kepada aset pembelajaran digital yang terdiri dari berbagai macam bentuk konten dan media yang tersedia di perangkat pribadi (Mehta,2016)

Quinn pada tahun 2000 dalam Mehta (2016) sudah terlebih dahulu mendefinisikan Pembelajaran seluler yaitu sebagai pembelajaran yang mudah dilakukan dengan hanya menggunakan perangkat seluler. Banyak peneliti dalam bidang pendidikan menyimpulkan bahwa Pembelajaran seluler merupakan turunan dari *E-learning*. Sebagai contoh pendapat dari Pinkwart, et al dalam Mehta (2016) bahwa E-learning adalah pembelajaran yang didukung oleh perangkat elektronik sebagai alat dan media, berdasarkan analogi tersebut merupakan pembelajaran yang menggunakan perangkat seluler dan tanpa sambungan kabel.

Pembelajaran seluler di kelas seiring berjalannya waktu menjadi hal umum di seluruh dunia. Cara melaksanakan pembelajaran seluler juga semakin bervariasi, mulai dari sekolah yang menyediakan perangkatnya atau peserta didik membawa perangkat sendiri ke sekolah. Menentukan strategi terbaik dalam melaksanakan pembelajaran seluler masih membutuhkan penelitian yang sistematis. Metode agar guru dapat membimbing peserta didik dalam pembelajaran seluler merupakan masalah yang penting untuk ditangani (Christensen, 2016).

Pembelajaran seluler bertujuan sebagai penambah pembelajaran yang terdapat dan memberikan peluang pada peserta didik buat menekuni kembali materi yang belum dipahami dimana saja dan kapan saja. Melalui peserta didik bisa mengakses materi pembelajaran dan data dari mana saja serta kapan saja. Peserta didik tidak butuh menunggu waktu tertentu buat belajar ataupun pergi ke tempat tertentu untuk belajar (Setyantoko, 2016)

Dalam perkembangannya produk aplikasi berbasis android bisa terbuat memakai beberapa *software* Komputer semacam kodular, eclipse, android studio, appinventor, phone gap, android apps maker, dll. Pada perkembangan ini digunakan web kodular selaku inkubasi pembuatan produk pengembangan media pembelajaran berbasis android.

Android merupakan sistem operasi untuk gadget seperti ponsel dan komputer tablet yang dikembangkan oleh Android Inc. Lalu diakuisisi oleh Google Inc. Pada versi pertama visual dari sistem operasi ini masih mirip dengan sistem operasi JAVA ataupun Symbian. Seiring berjalannya waktu, para pengembang mulai melaksanakan pembenakan sehingga tampilan android saat

ini jauh lebih baik daripada sebelumnya, dan bisa disandingkan dengan sistem operasi dari Apple yaitu IOS. Android tercipta berdasarkan kernel linux yang membuat sistem operasi ini paling digemari oleh para programmer (Adelheid, 2012 : 1).

Android diketahui telah mencapai tingkat lebih tinggi dan lebih lengkap dengan ketersediaan berbagai macam aplikasi penting. Hampir seluruh tingkatan umur yang memiliki android mulai dari dewasa sampai ke anak-anak. Android merupakan susunan perangkat lunak yang terdapat pada hampir keseluruhan perangkat seluler. Aplikasi android memberikan fitur informatif, dan fitur yang dapat membantu penggunaanya. Pengembangan fitur pada aplikasi Android untuk pembelajaran akan menarik perhatian dan minat peserta didik sebagai penggunaanya (Adi,2016)

Tabel 1. Perkembangan Versi Android

Versi/ Nama Versi Android		Fitur Baru
Android 1.1		Android pertama kali yang mengusung fitur jam dan pencarian suara, dilengkapi fitur Gmail.
Android Cupcake	1.5	Pembaruan dari versi sebelumnya yang menggunakan sistem SDK termasuk di dalamnya fitur Bluetooth, Youtube, dan unggah foto ke Picasa.
Android 1.6 Donut		Pembaruan pada sistem pencarian suara yang lebih baik dari varsi 1.5. Didalamnya juga terdapat fitur baru seperti resolusi VWGA dan mendapatkan jaringan lebih baik dengan jaringan CDMA.
Android 2.1 Eclair		Pembaruan pada browser yang mendukung HTML5, dukungan untuk flash kamera, dll
Android 2.2 Froyo		Yang sudah mendukung Adobe Flash 10 memungkinkan untuk menikmati TV online
Android Gingerbread	2.3	Layar antarmuka sudah diperbarui dan UI yang didesain ulang. Fitur pada multimedia juga sudah banyak melakukan perubahan pada versi ini.
Android Honeycomb	3x	Android versi ini dikhususkan untuk layar tablet

Android 4.0 Ice Cream Sandwich	Pada versi ini Android menambahkan fitur tambahan untuk fotografi. Pencarian informasi dengan NFC dan masih banyak lagi
Android 4.1 Jelly Bean	Versi ini meningkatkan hubungan dengan penggunaan keyboard, UI yang sudah diperbarui, dan sangat cepat dibandingkan pada semua versi Android sebelumnya
Android 4.4 Kitkat	Kelebihan android KitKat yaitu terdapat fitur WebViews yang berbasisan Chromium, dimana dapat mengoptimalkan kinerja perangkat dengan spesifikasi rendah, dukungan sensor <i>batching</i> dan <i>step detector</i> .
Android 5.0 Lollipop	Pada versi ini Android menambahkan fitur <i>user interface</i> yang mengikuti desain Google yaitu <i>material design</i> dan fitur <i>factory reset protection</i> untuk menjaga <i>smartphone</i> supaya tidak di reset apabila hilang.
Android 6.0 Marshmallow	Tambahan fitur pada Android Marshmallow adalah dukungan sensor sidik jari untuk mengakses <i>smartphone</i> ,
Android 7.0 Nougat	Versi ini berfokus pada peningkatan performa <i>user interface</i> sehingga lebih intuitif dan penggunaan aplikasi secara bersamaan lebih banyak pada fitur <i>multi window</i> .
Android 8.0 Oreo	Pada versi ini ditambahkan <i>Autofill</i> yang dapat memudahkan dalam mengisi formulir, dukungan gambar dalam gambar dan optimalisasi <i>booting</i> agar lebih maksimal.
Android 9.0 Pie	Keunggulan versi 9.0 Pie ini adalah kemampuan AI atau kecerdasan buatan. Dengan fitur AI <i>smartphone</i> dapat menganalisa dan mempelajari pola pemakaian kamu secara otomatis. Selain itu terdapat <i>Adaptive Brightness</i> yaitu pengaturan otomatis kecerahan layar dan dukungan pada ponsel <i>bezel less</i> .
Android 10	Versi Android 10 memilih fitur khusus yaitu pada penyempurnaan mode malam atau gelap serta peningkatan fitur <i>sound amplifier</i> untuk mengatur kualitas audio.

(Adelheid, 2012 : 3)

Pada pengembangan Aplikasi media pembelajaran berbasis android ini dapat digunakan pada android mulai dari versi 4.4 Kitkat hingga ke versi terbaru.

Smartphone yang digunakan kebanyakan merupakan *smartphone* dengan sistem operasi Android. Data dari Stat Counter Global Stats 2015 menempatkan Android di peringkat pertama untuk sistem operasi *smartphone* dan tablet dengan pengguna lebih dari 50% dari total pengguna *smartphone* per April 2015.

Smartphone Android juga banyak digunakan dalam mendukung pembelajaran di sekolah (Yektyastuti,2016).

Dalam pengembangan aplikasi ini peneliti menggunakan aplikasi web Kodular. Menurut Wihidayat Kodular mirip dengan app inventor dimana bisa membuat aplikasi dengan mudah tanpa harus menggunakan bahasa pemrograman atau coding (Firdaus,2020)

Eezy School dalam Ronaldo (2020) menjelaskan Kodular merupakan suatu *website* aplikasi yang dapat memudahkan para pengguna untuk Programming, sehingga para pengguna tidak perlu melakukan coding (menulis kode pemrograman). Kodular dibuat berdasarkan sebuah proyek opensource MIT App Inventor, walaupun begitu MIT App Inventor sendiri masih dapat digunakan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis sistem operasi Android, namun Kodular menawarkan banyak fitur dan tools dibandingkan dengan MIT App Inventor.

3. *Educational Desain Research*

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp dan N. Nieveen yaitu *Educational Desain Research*. Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang sesuai untuk penelitian pengembangan dalam praktik pendidikan atau teori validitas proses pembelajaran, lingkungan pembelajaran dll (Plomp,2013)

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian plomp yang memiliki 3 tahapan yaitu :

- a. Analisis Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Pada tahap ini peneliti akan melakukan analisis kebutuhan melalui penyebaran angket, analisis konteks, studi literatur, dan kerangka konseptual untuk mengetahui karakteristik kebutuhan siswa yang akan menghasilkan kerangka kerja produk yang akan dikembangkan.

b. Pengembangan Atau Pembuatan Prototype (*Development Or Prototyping Phase*)

Pada tahap ini sudah dikembangkan nya desain media pembelajaran berupa prototype 1 nantinya akan dilakukan evaluasi formatif kemudian direvisi berdasarkan saran dari para ahli menggunakan lembar angket validitas dan akan menghasilkan 3 prototype hingga menghasilkan produk yang valid.

c. Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada tahapan ini dilakukan di lapangan atau di sekolah dan dilakukan tinjauan terhadap produk yang dikembangkan apakah dapat memenuhi keinginan dan capaian pengguna dan dapat digunakan dalam program pembelajaran (secara relevan dan berkelanjutan) dengan nilai kepraktisan dan keefektifan.

4. Karakteristik Materi Laju Reaksi

Laju Reaksi merupakan salah satu materi wajib kimia kelas XI SMA/MA yang terdapat dalam kurikulum 2013 revisi 2018. Berdasarkan Permen No. 37 tahun 2018 mengenai kurikulum 2013 revisi 2018, materi Laju Reaksi dibagi atas

kompetensi inti dan kompetensi dasar yang meliputi beberapa indikator pencapaian kompetensi (IPK) seperti dibawah ini:

a. Kompetensi Inti

KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

b. Kompetensi dasar dan IPK

Kompetensi Dasar

- 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- 4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.6.1 peserta didik dapat menjelaskan teori tumbukan dan energi aktivasi dalam tumbukan efektif
- 3.6.2 peserta didik dapat menjelaskan konsep laju reaksi
- 3.6.3 peserta didik dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
- 4.6.1 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika yang tak terkendali
- 4.6.2 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan kimia yang tak terkendali

Dari indikator-indikator di atas, dirumuskan tujuan pembelajaran yang seharusnya peserta didik capai pada materi Laju Reaksi, yaitu : Melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik diharapkan dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan dan menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak

terkendal dan peserta didik diharapkan terlibat aktif dalam PBM, mempunyai keingintahuan yang tinggi, teliti dan bertanggungjawab dalam setiap tindakan, serta dapat mengembangkan nilai karakter berpikir kritis , kreatif (kemandirian), kerjasama dan kejujuran (integritas) .

c. Analisis Pengetahuan

1) Contoh Fakta

- Pada reaksi $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$, konsentrasi zat Fe dan HCl akan menurun seiring bertambahnya konsentrasi zat FeCl_2 dan H_2
- Tabrakan antara molekul N_2O dan NO menghasilkan produk hasil reaksi kimia yaitu N_2 dan NO_2
- Perkaratan besi dan pembusukan buah merupakan salah satu contoh reaksi dengan laju reaksi yang lambat. Sedangkan ledakan kembang api merupakan salah satu contoh reaksi dengan laju reaksi cepat.

2) Contoh Konsep

- Suku K ialah konstanta laju (*rate constant*), yaitu konstanta kesebandingan (proporsionalitas) antara laju reaksi dan konsentrasi reaktan (Chang,2005)
- Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi reaktan atau produk terhadap waktu (M/s) (Chang, 2005)

- Orde reaksi adalah jumlah dari pangkat-pangkat setiap konsentrasi reaktan yang ada dalam hukum laju (Chang, 2005)
- Waktu paruh (half-life) reaksi adalah waktu yang diperlukan untuk habisnya setengah reaktan pada reaksi (Petrucchi, 2011)
- Energi Aktivasi adalah energi minimum atau terendah yang dibutuhkan sebuah reaksi agar terjadinya sebuah tumbukan agar terbentuknya reaksi kimia (Petrucchi, 2011)
- Katalis adalah zat yang meningkatkan laju reaksi kimia tanpa ikut terpakai. Katalis dapat bereaksi membentuk zat antara, tetapi akan diperoleh kembali dalam tahap reaksi berikutnya (Chang, 2005)

3) Contoh Prinsip

- Teori Tumbukan adalah teori yang dikembangkan oleh Max Trautz (1961) dimana teori ini menjelaskan bahwa suatu reaksi kimia hanya dapat berlangsung jika molekul-molekul reaktan bertumbukan (Irma Mon, 2012)
- Hukum Laju menyatakan bahwa laju dalam konstanta laju dan konsentrasi laju dan konsentrasi reaktan dihasilkan dari pengukuran laju secara percobaan (Chang, 2005)

- Jika temperatur dinaikkan, maka molekul memiliki energi yang meningkat. Kenaikan energi molekul menyebabkan semakin besar frekuensi tumbukan dan energi minimum yang harus dibutuhkan sudah terpenuhi sehingga laju reaksi semakin besar (Fatimah,2013)
- Reaksi kimia dapat terjadi jika terdapat tumbukan antar molekul reaktan. Pada fasa gas, setiap molekul bertumbukan secara langsung, tetapi pada fasa larutan tumbukan yang terjadi dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan. Pada fasa gas, tumbukan molekuler yang terjadi dapat diprediksi dengan teori kinetika gas (Fatimah, 2013)

4) Contoh Prosedur

Langkah-langkah mempercepat laju reaksi :

1. Menaikkan temperatur reaksi.
2. Menaikkan konsentrasi reaksi
3. Menambahkan katalis ke dalam sistem reaksi
4. Menurunkan tekanan reaksi

Berdasarkan hasil analisis pengetahuan diatas, dapat disimpulkan bahwa materi laju reaksi terdiri dari konsep abstrak, hitungan matematis, grafik, dan melibatkan multirepresentasi (makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik), hal ini mengharuskan peserta didik memahami materi dengan berbagai jenis media yang mumpuni. Dengan banyaknya rumus matematis pada materi ini peserta didik

harus banyak mengerjakan soal sebagai bentuk dari pemantapan konsep pada materi laju reaksi. Dalam pembelajaran daring peserta didik dituntut dapat belajar sendiri dirumah hal ini membuat banyaknya peluang terjadinya miskonsepsi pada materi ini, sehingga diperlukan media yang dapat membuat peserta didik memahami konsep dengan benar, media yang menarik minat peserta didik dan media yang dapat digunakan peserta didik untuk melakukan pembelajaran mandiri dengan belajar kapan saja dan dimana saja. Salah satu solusi yang dapat diberikan adalah dengan memberikan media pembelajaran aplikasi berbasis android pada materi laju reaksi. Android merupakan perangkat seluler yang sangat akrab dengan peserta didik, sehingga peserta didik sangat mudah dalam mengaksesnya dan dapat belajar sendiri. Hal ini diharapkan dapat menarik minat dan motivasi belajar peserta didik dan dapat membuat peserta didik dengan mudah melaksanakan pembelajaran.

B. Penelitian relevan

Penelitian yang akan peneliti lakukan berada dalam ruang lingkup yang sama dengan beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan, namun penelitian ini mempunyai beberapa perbedaan dibandingkan penelitian sebelumnya baik dari segi *app inventor*, materi pelajaran, sampel, dan subjek penelitian. Beberapa penelitian relevan dari penelitian sebelumnya yaitu Lubis, dkk (2015) melakukan penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Media pembelajaran kimia berbasis

Android memiliki karakteristik seperti memiliki visualisasi menarik, praktis, dan fleksibel serta evaluasi soal yang variatif, (2) media pembelajaran kimia berbasis android dinilai layak digunakan dalam pembelajaran, ditinjau dari aspek materi, aspek media, dan hasil uji coba peserta didik, dan (3) terdapat peningkatan motivasi belajar peserta didik dan prestasi kognitif setelah menggunakan media pembelajaran kimia berbasis Android dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan yang akan peneliti lakukan yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis android. Terdapat beberapa perbedaan yaitu materi pelajaran, sampel, subjek penelitian, dan *app inventor* yang digunakan oleh Lubis, dkk (2015) adalah software Adobe Flash Professional CS 6 dengan Action Script 3 sedangkan peneliti akan menggunakan website Kodular.

Prasetyo, dkk (2015) dengan judul Penelitian “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar peserta didik SMA”. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran kimia berbasis android terhadap peningkatan motivasi belajar peserta didik SMA. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan data yang diperoleh dianalisis dari nilai Gain-nya bahwa media pembelajaran kimia berbasis android dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan motivasi belajar peserta didik SMA.

Yektyastuti, dkk (2016) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

(1) *software* media pembelajaran kimia berbasis Android pada materi kelarutan telah dibuat berdasarkan masukan dari validator, teman sejawat dan pendidik kimia; (2) media pembelajaran yang dikembangkan diberi penilaian layak guna pada pembelajaran kimia ditinjau dari penilaian aspek materi dan aspek media; serta (3) penggunaan media pembelajaran kimia yang dikembangkan berpengaruh pada peningkatan performa akademik peserta didik SMA. Persamaan penelitian ini dengan yang akan peneliti lakukan yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis android. Sedangkan perbedaannya yaitu materi pelajaran, sampel, subjek penelitian, dan *app inventor* yang digunakan oleh Yektyastuti (2016) adalah software Adobe Flash Professional CS 6 dengan Action Script 3 sedangkan peneliti akan menggunakan website Kodular.

Marhadini,dkk (2017) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Gerak Parabola Untuk peserta didik SMA”. hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran telah divalidasi oleh validator ahli dengan hasil 77.53% atau layak digunakan. Uji coba program dilakukan oleh peserta didik yang dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Kota Magelang dengan hasil 68.82% atau layak digunakan. Persamaan penelitian ini dengan yang akan peneliti lakukan yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis android.Sedangkan perbedaannya yaitu materi pelajaran, sampel, subjek penelitian, dan *app inventor* yang digunakan. Penelitian ini memiliki materi fisika gerak parabola sedangkan peneliti yaitu kimia pada laju reaksi. Metode pembuatan aplikasi yang dilakukan oleh Marhadini,dkk (2017) adalah menulis kode skrip yang memanfaatkan bahasa web, seperti HTML, CSS dan Javascript.

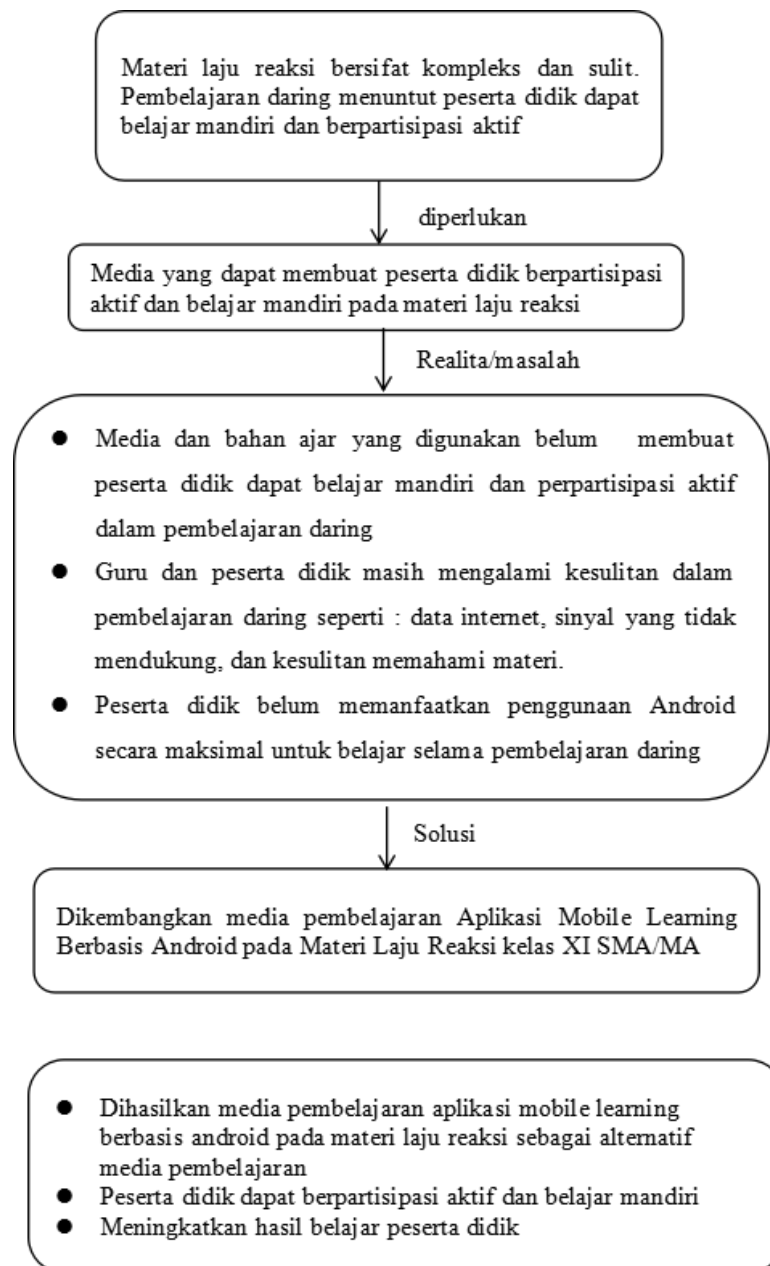
Jasa pengembang aplikasi GitHub dengan alamat <http://github.com/ad2701ly/proj-g>. sedangkan peneliti akan menggunakan website Kodular.

Lukman,dkk (2020) dengan judul penelitian “ Meningkatkan Kemampuan Kognitif Kimia Siswa SMA melalui Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran berbasis android materi tata nama senyawa kimia. Disamping itu untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan kognitif siswa SMA yang menggunakan media pembelajaran berbasis Android materi tata nama senyawa kimia dengan pembelajaran menggunakan LKS. Hasil dari penelitian ini didapatkan bawa media yang dikembangkan layak untuk diaplikasikan dan memiliki kualitas sangat baik dari aspek materi dan aspek media. Media ini juga dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa setelah diaplikasikan ke dalam pembelajaran.

C. Kerangka Berfikir

Materi laju reaksi terdiri dari konsep abstrak, hitungan matematis, grafik, dan melibatkan multirepresentasi (makroskopik, submakroskopik, dan simbolik). Karakteristik materi laju reaksi yang kompleks membuat peserta didik kesulitan pada materi ini dan selama pembelajaran daring yang mengharuskan siswa belajar mandiri di rumah menambah kesulitan siswa dalam memahami materi ini hal tersebut membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran sehingga diperlukan perancangan khusus terhadap media pembelajaran yang digunakan pada materi ini

agar dapat membuat peserta didik berpartisipasi aktif dan belajar mandiri terutama saat kondisi pembelajaran daring. Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada guru SMA N 1 Padang, SMA N 7 Padang, SMA N 16 Padang, dan SMA Adabiah 2 Padang



Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Berfikir

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan pengembangan aplikasi berbasis android sebagai media pembelajaran pada materi laju reaksi untuk siswa kelas XI SMA/MA dan serangkaian uji coba yang telah dilakukan, dapat kita simpulkan bahwa :

1. Aplikasi berbasis android sebagai media pembelajaran pada materi laju reaksi dapat dikembangkan menggunakan model Plomp.
2. Aplikasi berbasis android sebagai media pembelajaran pada materi laju reaksi untuk siswa kelas XI SMA/MA dinyatakan valid dengan indeks Aiken V. Aspek materi memiliki tingkat validitas dengan nilai validitas 0,85 dan aspek media memiliki tingkat validitas dengan nilai validitas 0,988.

B. Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan aplikasi berbasis android sebagai media pembelajaran pada materi laju reaksi untuk siswa kelas XI SMA/MA, maka penulis menyarankan beberapa hal yaitu :

1. Untuk peneliti dapat menambah pengalaman dan wawasan.
2. Untuk guru dapat menjadikan aplikasi berbasis android sebagai media pembelajaran pada materi laju reaksi untuk siswa kelas XI SMA/MA sebagai

3. salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan pada proses belajar mengajar di kelas.
4. Untuk peneliti selanjutnya dapat menguji praktikalitas dan juga efektifitas dari aplikasi berbasis android sebagai media pembelajaran pada materi laju reaksi untuk siswa kelas XI SMA/MA. Selain itu diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan media pembelajaran ini menggunakan pengembang aplikasi lainnya yang memiliki fitur lain yang dapat mendukung pembelajaran dalam kelas sehingga peserta didik dapat mandiri dan berpartisipasi aktif.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z., Mohamed Z., & Ghani Sazelli A. 2016. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Portofolio (PMBP) Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 79-102.

Adelheid, Andrea. 2012. *Tip Trik Android Blackberry*. Yogyakarta : ANDI.

Adi, Nugroho. 2016. Android For The 21st Century Learning Media and Its Impact on Students. *Conference: International Seminar on Science Education (ISSE) 2016 Vol. 2*. Available on : <https://www.researchgate.net/publication/310831486>

Adijaya, N., Santosa, L. P. 2018. Persepsi Mahasiswa Dalam Pembelajaran Online. *Wanastra*, 10(2), 550.

Aiken, L.R. 1985. Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*. 45, 131-142

Amirullah, Gufron., Restu Hardinata. Pengembangan Bagi Pembelajaran. *JKKP : Jurnal Kesejahteraan Keluarga dan Pendidikan*. 4 (2) 2017 : 97-101.

Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada

Asmuni, A. (2020). Problematika Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19 dan Solusi Pemecahannya. *Jurnal Paedagogy*, 7(4). doi:<https://doi.org/10.33394/jp.v7i4.2941>

Azwar, Saifuddin. 2016. *Metode Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

- Chang, R. 2005. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.
- Christensen, Rhonda and Gerald Knezek. 2016. *Relationship of Readiness to Teacher Proficiency in Classroom Technology Integration*. 13th International Conference on Cognition and Exploratory in Digital Age (CELDA 2016). ISBN 978-989-8533-55-5
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Bandung : Satu Nusa
- Endang Mulyaningsih. 2011. *Metodologi Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Fatimah, Is. 2013. *Kinetika Kimia*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Firdaus, Salsabila. 2020. *Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis STEM (Science, technology, Engineering and Mathematic) Di Sekolah Dasar. JINOTEP*. Vol. 7 (2) : 66-75.
- Hendikawati, P., Zahid, M.Z., & Arifudin, R. (2019) Keefektifan Media Pembelajaran Berbasis Android terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, 917-927.
- Irawati, Retno. (2020) Validitas Bahan Ajar Microsoft Power Point-Google Form (MC.POINT-GG.FORM) untuk Pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Dringu. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol 9, No.1, hal 17-25.
- Irma Mon dkk. 2012. *Kimia Fisika Kinetika Kimia*. Padang : UNP Press.

- Juansyah, Andi. 2015. *Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted-Global Positioning System (A-GPS) dengan Platform Android. Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)* Edisi 1, Vol. 1 Agustus . ISSN 2089-9033.
- Lubis, Isma Ramadhani dkk. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. Vol 1,(2). Online ISSN 2477-4820.
- Marhadini dkk. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Gerak Parabola Untuk peserta didik SMA. *Unnes Physics Education Journal* 6 (3). ISSN 2252-6935
- Mehta,Richa. 2016. for Education-Benefits and Challenges. *International Research Journal of Management Sociology & Humanity (IRJMSH)*, Vol 7, (1). ISSN 2277-9809.
- Mohajan, Haradhan. 2017. Two Criteria for Good Measurements in Research : Validity and Reliability. *Annals of Spiru Haret University*, 17(3) : 58-82.
- Musya'idah, Effendy, Aman Santoso, 2016, "POGIL, Analogi Model FAR, KBI, dan Laju Reaksi", dalam Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM, (2016, Malang, Indonesia) Universitas Negeri Malang, Malang, 2016, 671-680.
- Nizar, Ahmad. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media.
- Plomp, T. (2013) Educational Design Research: An Introduction. *Netherlands : Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO)*.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 37 tahun 2018

Petrucchi, R. dkk. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip & Aplikasi Modern (edisi kesembilan)*. Jakarta : Erlangga.

Prasetyo, Yogo D., Resti Yektyastuti, Mar'attus Solihah, 2015, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Siswa SMA", dalam Seminar Nasional Pendidikan Sains : Pengembangan Model dan Perangkat Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi, (19 November 2015, Surakarta, Indonesia) Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 2015, 252-258.

Pratesa, D.P. Mega., Agung Winarno. (2021) Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Meningkatkan Daya Tarik dan Keaktifan Belajar Siswa SMK di Masa Pandemi COVID-19. *Prosiding Seminar Nasional KBK*, Vol 1, No 4

Purwanto, Ngalim. 2009. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Retnawati, Heri. 2016. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa dan Psikometrian)*. Yogyakarta : Parama Publishing.

Rimawati, Ega. 2016. *Ragam Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Katapena.

Ronaldo, 2020. Pembuatan Aplikasi Mobile "Wonderful Of Minangkabau" Sebagai Gudang Informasi Pariwisata Di Sumatera Barat Melalui Website Kodular. *Jurnal Perpustakaan dan Ilmu Informasi*. Vol. 2 No. 12020 Page : 88-93 ISSN2714-805X.

Sallaby, Achmad Fikri dkk. 2015. Aplikasi Widget Berbasis Java. *Jurnal Media Infortama*. Vol. 11, No.2, (2013) ISSN : 1858-2680

- Setyantoko, Maranthika (2016). “Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis *Android* Dalam Pembelajaran Atletik Untuk peserta didik Smp Kelas VII ”. *Skripsi*. FIK UNY
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&d*. Bandung: Alfabeta
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta : PEDAGOGIA.
- Surat Edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Direktorat Pendidikan Tinggi No. 1 2020
- Suryabrata. 2005. *Pengembangan Alat Ukur Psikologis*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Warsita, Bambang. Sebagai Model Pembelajaran Yang Efektif Dan Inovatif. *Jurnal Teknodik*. Vol. XIV No. 1 Juni 2010 : 62-73.
- Winarno, dkk. 2009. *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta: Genius Prima Media
- Yektyastuti, dkk. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2 (1): 88-99
- Yuangga,Kharisma Danang., Denok Sunarsi. Pengembangan Media dan Strategi Pembelajaran untuk Mengatasi Permasalahan Pembelajaran Jarak Jauh di Pandemi COVID-19. *Jurnal Guru Kita*. Vol 4 (3) Juni 2020: 51-58.
- Zainiyati, Husniyatus Salamah. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT*. Jakarta : Kencana.