

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 *Mobile Learning*

Darmawan (2012) menjelaskan *mobile learning* adalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran dapat dilaksanakan di mana saja dan kapan saja. Perkembangan *mobile learning* dilatar belakangi oleh penetrasi perangkat *mobile* yang sangat cepat. Perangkat *mobile* mudah dioperasikan dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Woodil (2010) menjelaskan ekosistem *mobile learning* terdiri dari berbagai jenis perangkat yang terkoneksi dengan berbagai jenis jaringan, antara lain : (1) *Mobile Phone*; (2) *Personal digital assistants (PDA)*; (3) *Digital Camera*; (4) *Smartphone*; (5) *Notebook and netbook computers*; (6) *Tablet device and computer*; (7) *Other mobile learning device in development include: barcode, biofeedback, digital ink and paper, digital pens, etc*; (8) *Portable media player*; (9) *Game console and portable game device*; (10) *Audience response systems*; (11) *Universal Serial Bus (USB) storage device*.

Attewell, Savill Smit dan Douch (2009) menjelaskan tentang teknologi yang digunakan untuk *mobile learning* adalah teknologi genggam seperti *Personal digital assistants (PDA)*, *Mobile Phone*, *smartphone*, MP3 and MP4 *player*, *multimedia player*, dan lain-lain. Woodil (2010) menjelaskan *smartphone* berkembang saat telepon selular semakin kecil dan mempunyai

banyak fitur dan kegunaan. Telepon selular yang dulunya sangat sederhana, sekarang sudah berkembang menjadi teknologi yang memiliki fitur-fitur canggih yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

2.1.2 Sistem Operasi Android

Android merupakan sistem operasi terbuka yang secara agresif dipopulerkan oleh Google. Banyak peralatan nirkabel di berbagai negara menggunakan sistem operasi Android. Peralatan lain seperti tablet, net-book, set-top box bahkan *mobile* juga mengadopsi sistem operasi android (Steele dan To, 2010).

Istiyanto (2013) menjelaskan pada tahun 2000 Google mengakuisi perusahaan bernama Android yang didirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner dan Chris White. Kemudian pada 5 November 2007, Google memperkenalkan Android. Dalam pengembangan Android, Google menggandeng beberapa perusahaan seperti HCT, intel, Motorola, Qualcomm, T-mobile, Nvidia, dan Asus membentuk Open Handset Alliance. Faktor penyebab popularitas aplikasi android antara lain:

a. Faktor kecepatan

Efisiensi aplikasi dalam memberikan data secara cepat sesuai dengan keinginan user. Aplikasi *mobile* dibuat sederhana, sehingga pengguna dapat dengan mudah dan cepat mengakses data yang dibutuhkan.

b. Aspek produktivitas

Aplikasi android dapat menjawab berbagai permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Masalah proses pembelajaran juga dapat dijawab dengan adanya

aplikasi android. Perancangan media pembelajaran menggunakan aplikasi android akan mendukung proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

c. Kreatifitas desain

Desain yang ditawarkan mempunyai kemudahan penggunaan (*user friendly*). Pengembangan juga membuat berbagai penyesuaian sesuai dengan pengguna. Penyesuaian berdasarkan umur, pendidikan, dan kalangan membuat pengguna lebih leluasa dalam menjalankan aktifitas *mobile*.

d. Fleksibilitas dan keandalan

Setiap aplikasi yang dipasarkan hanya diperuntukan untuk keperluan yang spesifik saja. Pengguna dapat mencari aplikasi lain sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna. Sifaat (2012) menjelaskan Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android adalah platform terbuka yang memungkinkan pengembang menciptakan aplikasi mereka.

Android merupakan platform masa depan karena menjadi platform *mobile* pertama yang lengkap, terbuka dan bebas. (1) Lengkap (*complete platform*): para pembuat software dapat dengan bebas membuat pendekatan dalam mengembangkan software. Android juga sistem operasi yang aman dan banyak tersedia peralatan untuk membangun software. (2) Terbuka (*Open Source Platform*): Android disediakan secara terbuka sehingga pengembang dapat dengan bebas mengembangkan aplikasi. (3) Free (*free platform*): pengembang dapat dengan bebas membuat aplikasi tanpa lisensi atau biaya royalti yang harus dibayarkan, tidak ada biaya keanggotaan, tidak ada biaya

pengujian, tidak ada kontrak yang diperlukan dan dapat didistribusikan dan diperdagangkan secara bebas dalam berbagai bentuk.

2.1.3 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sarana untuk membantu proses komunikasi. Proses komunikasi merupakan kegiatan menyampaikan atau tukar menukar informasi oleh guru dan peserta didik. Melalui proses komunikasi pesan dan informasi dapat diserap dan dihayati orang lain. Contoh dari media yaitu video, televisi, diagram, materi cetak, dan program komputer. Media dapat dianggap media pembelajaran apabila bertujuan untuk menyampaikan pembelajaran. Tujuan dari media pembelajaran adalah untuk memfasilitasi komunikasi dan belajar. Dalam *mobile learning*, media dalam proses belajar mengajar dapat diartikan sebagai alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari pembuat ke pada penerima. Alat sebagai media pembelajaran dapat berupa aplikasi android yang dimanfaatkan untuk menyampaikan materi atau sebagai modul praktikum.

Menurut Kemp dan Dayton (1985) dalam Daryanto (2011), kontribusi media pembelajaran, yaitu: 1) pesan yang disampaikan lebih terstandar, 2) pembelajaran dapat lebih menarik, 3) pembelajaran menjadi lebih interaktif, 4) proses pembelajaran yang dilakukan dapat lebih efektif, 5) kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan, 6) proses pembelajaran dapat berlangsung kapan pun dan dimanapun diperlukan, 7) minat peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran dari awal sampai akhir meningkat alami, dan 8) peran

yang dilakukan pendidik di kelas tidak lagi dominan dan mengalami perubahan yang positif.

Menurut Amri dan Ahmadi (2010), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar yang dimaksud bisa berupa tertulis maupun bahan ajar tidak tertulis. Jenis-jenis bahan ajar dapat berupa, bahan ajar multimedia interaktif (*interaktive teaching material*) seperti CAI (*computer Assisted Instruction*), *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran intraktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

Computer Assisted Interaction (CAI) adalah pembelajaran dengan menggunakan bantuan komputer. Umumnya CAI menunjuk pada software pendidikan dimana peserta didik dapat berinteraksi dengannya. Sistem komputer menyajikan serangkaian program pembelajaran kepada peserta didik baik berupa informasi maupun latihan dan soal.

2.1.4 Pembelajaran Kimia di Laboratorium

Proses pembelajaran sains, peserta didik dituntut aktif, bukan hanya diam menerima materi secara teoritis, tetapi peserta didik melakukan penelitian dan menyimpulkan hasil dari penelitian tersebut melalui praktikum atau eksperimen.

Pembelajaran sains optimal dengan melakukan kegiatan praktikum. Peserta didik akan mengalami proses berpikir ketika dihadapkan langsung dengan masalah yang berkaitan dengan materi dan diberikan kesempatan

untuk menemukan jawabannya dengan membuktikan secara langsung melalui praktikum.

Menurut Surianto (2011) tujuan adanya praktikum di laboratorium, yaitu:

- 1) Meningkatkan keterampilan kognitif seperti:
 - a. Melatih agar teori dapat dimengerti
 - b. Agar segi – segi teori yang berlainan dapat diintegrasikan
 - c. Agar teori dapat diterapkan kepada problem yang nyata
- 2) Meningkatkan keterampilan afektif seperti:
 - a. Belajar merencanakan kegiatan secara mandiri
 - b. Belajar bekerjasama
 - c. Belajar mengkomunikasikan informasi mengenai bidangnya
- 3) Meningkatkan sikap mandiri peserta didik seperti:
 - a. Melakukan kegiatan praktikum di rumah
 - b. Belajar menggunakan bahan dan peralatan yang sederhana dan mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang di dalamnya berisi penilaian kognitif, afektif, dan psikomotorik. Penilaian kognitif merupakan upaya untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami konsep atau teori dari materi. Penilaian ini dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan pretest dan posttest. Penilaian afektif berupa upaya untuk mengukur kesiapan peserta didik sebelum melakukan kegiatan praktikum serta

kemampuan peserta didik untuk dapat mengkomunikasikan informasi dengan baik.

Kegiatan praktikum menggunakan panduan praktikum berbasis android mampu meningkatkan kemandirian peserta didik, karena peserta didik dapat mempelajari panduan praktikum di mana saja secara mandiri atau berkelompok dengan teman-temannya, selain itu kegiatan praktikum dapat dikerjakan secara mandiri di rumah. Dengan diciptakannya panduan praktikum berbasis android ini akan meningkatkan rasa tanggungjawab dalam diri peserta didik, karena adanya tuntutan pembuatan laporan sebagai dokumentasi dan laporan kerja yang harus diberikan kepada guru.

2.1.5 Sistem Aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” Berbasis Android

Aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” Berbasis Android merupakan inovasi media pembelajaran menggunakan aplikasi android sebagai panduan praktikum yang berisi tata tertib laboratorium, pengenalan alat laboratorium, dan serangkaian prosedur yang akan dilakukan dalam praktikum sebagai panduan peserta didik yang fleksibel, efektif, mudah digunakan dan mudah dibawa kemana-mana.

Menurut Surianto (2011) pembelajaran menggunakan percobaan laboratorium, haruslah diikuti beberapa petunjuk untuk memperoleh output pembelajaran optimum yaitu petunjuk – petunjuk yang diberikan dalam percobaan laboratorium harus jelas sehingga peserta didik melakukan percobaan dengan cara yang tepat dan sebagai hasilnya mereka bisa memperoleh pengetahuan, pemahaman, keahlian dan sikap kebenaran ilmiah.

Selain itu, petunjuk – petunjuk keamanan harus diikuti oleh semua partisipan di laboratorium, termasuk penggunaan bahan kimia, peralatan dan limbah kimia.

Aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” ini akan melatih peserta didik untuk belajar mandiri dan bertanggung jawab dengan tugasnya. Peserta didik dapat mempelajari panduan praktikum kimia serta melakukan kegiatan praktikum dengan sangat mudah, sehingga peserta didik akan lebih paham dan terampil dalam melaksanakan praktikum kimia di laboratorium. Desain prosedur praktikum yang dirancang secara sederhana dengan bahan-bahan yang sederhana dan alat yang sederhana akan memudahkan peserta didik untuk mandiri dan dapat melakukan percobaan di rumah masing-masing.

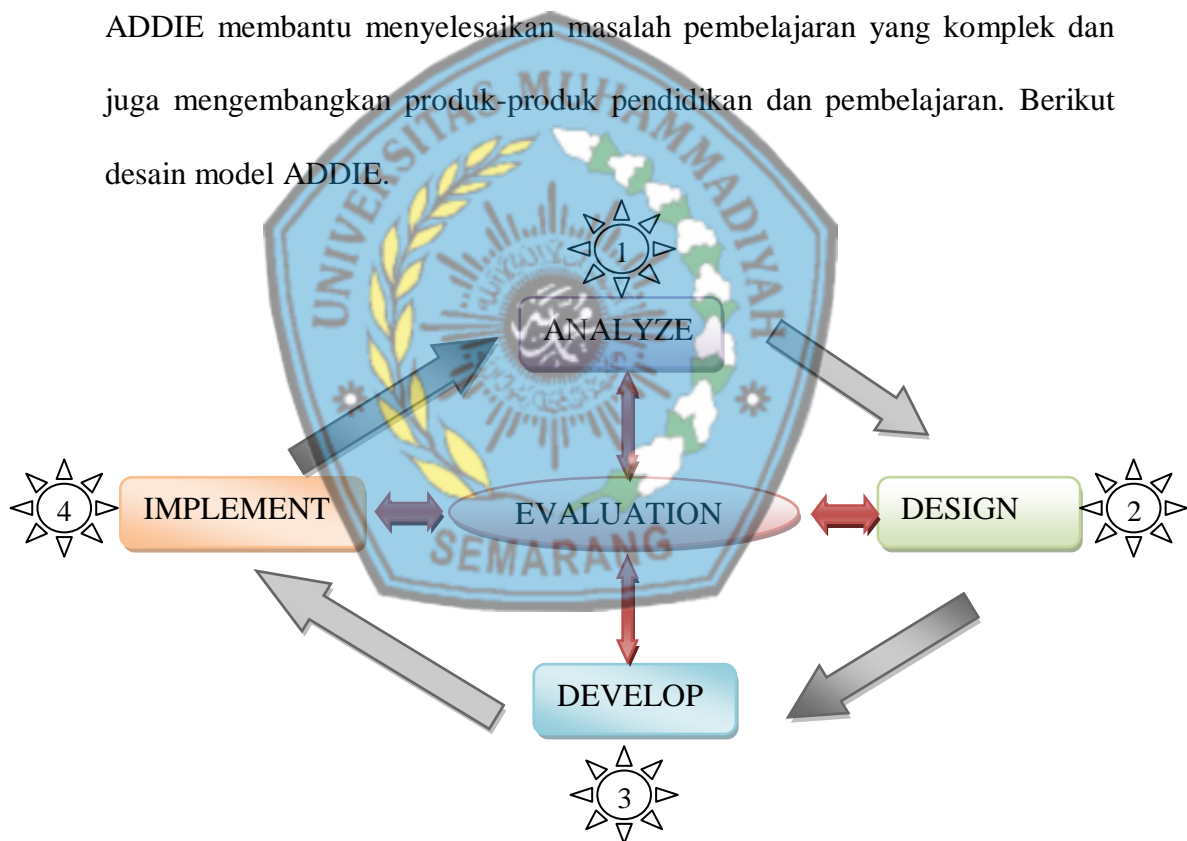
Adanya media pembelajaran berupa aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” ini, peserta didik akan mendapatkan keterampilan mengenai *digital skill* (tahu dan menguasai dunia digital), *agile thinking ability* (mampu berpikir banyak skenario), *interpersonal and communication skill* (keahlian berkomunikasi sehingga berani adu pendapat, *global skill* (keterampilan meliputi kemampuan bahasa asing, dapat menyatu dengan orang asing yang berbeda budaya, dan punya sensitivitas terhadap nilai budaya), sebagai tuntutan pada abad ke-21.

2.1.6 Prosedur Pengembangan Penelitian *Research and Development*

Metode pengembangan yang banyak dilakukan oleh mahasiswa di bidang pendidikan dan praktisi pendidikan adalah metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dengan metode ini dilakukan untuk menghasilkan produk yang digunakan dalam dunia

pendidikan melalui sebuah proses ilmiah yang diakhiri dengan tahapan validasi.

Metode penelitian pengembangan mempunyai beberapa model penelitian, salah satunya adalah model ADDIE. ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluation*. Menurut Saidah (2015), pembuatan sebuah produk pembelajaran dengan menggunakan model ADDIE merupakan sebuah kegiatan yang menggunakan perangkat yang efektif. ADDIE membantu menyelesaikan masalah pembelajaran yang kompleks dan juga mengembangkan produk-produk pendidikan dan pembelajaran. Berikut desain model ADDIE.



Gambar 2.1. Model ADDIE

Model ADDIE yang dirancang oleh Walter Dick and Lou Carey adalah model yang paling banyak digunakan oleh peneliti *Research and Development*. Dalam Saidah (2015), berikut adalah langkah-langkah desain model ADDIE:

1. *Analyze* (Analisis) berisi tentang beberapa tahapan, yang meliputi:
 - a. Validasi kesenjangan kinerja. Dalam validasi kesenjangan kinerja, peneliti mengamati kinerja yang terjalin antara pendidik dan peserta didik, menetapkan kinerja yang ingin dicapai dan juga mengidentifikasi permasalahan yang ada.
 - b. Merumuskan tujuan instruksional. Ketika merumuskan tujuan instruksional, peneliti dapat menggunakan taksonomi Bloom dalam penetapan tujuannya.
 - c. Mengidentifikasi karakteristik peserta didik. Peneliti melihat karakteristik peserta didik mulai dari kemampuan, pengalaman, motivasi dan sikap.
 - d. Mengidentifikasi sumber-sumber yang dibutuhkan. Peneliti mempertimbangkan pilihan-ilhan yang ada dengan mempertimbangkan waktu, tempat dan biaya.
 - e. Menyusun rencana pengelolaan program. Dalam penyusunan rencana pengelolaan program, peneliti menetapkan jadwal mulai dari awal sampai akhir.

2. *Design* (Desain)

Tujuan yang ingin dicapai pada tahap desain adalah memverifikasi kinerja yang dicapai dan pemilihan metode yang sesuai. Berikut adalah langkah-langkah umum yang ditempuh ketika mendesain produk pembelajaran:

- a. Menyusun daftar
 - b. Menyusun tujuan kinerja
 - c. Menyusun strategi tes
3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan memiliki tujuan untuk menghasilkan dan memvalidasi produk pembelajaran. Berikut adalah fase dalam tahap pengembangan:

- a. Pilih dan kembangkan produk pembelajaran
- b. Mengembangkan angket validasi untuk ahli materi dan media
- c. Mengembangkan angket validasi untuk peserta didik
- d. Mengembangkan angket validasi untuk pendidik
- e. Melakukan revisi formatif
- f. Melakukan uji coba

Tahap ini merupakan tahapan produksi, segala sesuatu yang telah di desain pada tahap desain diproduksi. Langkah-langkah dalam tahapan ini diantaranya adalah membuat objek belajar seperti dokumen teks, animasi, gambar, ataupun video, membuat dokumen tambahan yang mendukung. Langkah pengembangan meliputi kegiatan membuat dan memodifikasi bahan ajar.

4. *Implement* (Implementasi)

Pada tahap ini, produk pembelajaran sudah siap untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap implementasi adalah mempersiapkan dan memperkenalkan produk

pembelajaran kepada peserta didik. Tujuan utama dari langkah implementasi adalah sebagai berikut:

- a. Membimbing peserta didik untuk mencapai tujuan atau kompetensi dalam proses pembelajaran.
 - b. Menyelesaikan masalah atau memberikan solusi mengatasi kesenjangan hasil belajar yang dihadapi peserta didik.
 - c. Mempelajari peserta didik bahwa pada akhir proses pembelajaran peserta didik perlu memiliki kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperlukan.
5. *Evaluation* (Evaluasi)
- Tujuan dari fase evaluasi adalah mengukur kualitas dari produk dan proses sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan. Produk utama dari evaluasi adalah:
- a. Menentukan kriteria evaluasi
 - b. Memilih alat untuk evaluasi
 - c. Mengadakan evaluasi itu sendiri

2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan

Tabel 2.1 Kajian Penelitian yang Relevan

No	Peneliti/Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Nursetya Danusaputra/ 2015	Pengembangan multimedia interaktif berbasis android	Hasil penelitian dan pengembangan menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis android pada materi

materi senyawa senyawa hidrokarbon sebagai hidrokarbon media pembelajaran kimia siswa sebagai media kelas X SMA/MA telah selesai pembelajaran dikembangkan dan dalam uji kimia SMA/MA kelayakan menunjukkan hasil kelas X yang layak.

2. Singgih Yutanto/ Pengembangan Hasil penelitian dan aplikasi android pengembangan ini menunjukkan sebagai media hasil yang sangat layak pada uji pembelajaran kelayakan produk.



kompetensi pengoperasian sistem pengandali elektronik pada siswa kelas XI SMK N 2

Pengasih

3. Gian Dwi Pengembangan Hasil penelitian ini menunjukkan media beberapa karakteristik penilaian, pembelajaran yaitu dari segi kelayakan dari berbasis android penilaian ahli media, ahli materi, dalam bentuk dan praktisi menunjukkan bahwa buku saku digital media sangat layak. Kemudian
-

-
- untuk mata respon siswa menunjukkan pelajaran respon yang positif.
- akuntansi kompetensi dasar membuat ikhtisar siklus akuntansi perusahaan jasa di kelas XI MAN 1 Yogyakarta
4. Annas Ribab Sibilana/ 2016 Pengembangan media pembelajaran berbasis android mata pelajaran agama Islam Hasil penelitian yaitu dapat menjelaskan secara detail prosedur pengembangan media pembelajaran berbasis android dan produk pengembangan terbukti menarik dan efektif untuk kelas XI di SMA N 2 Malang untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
5. Risqiatun Nikmah Achmad Binadja/ 2015 Pengembangan model diktat praktikum kimia sma berbasis *Discovery –Inquiry* Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan model diktat praktikum berbasis *Guided discoveryinquiry* bervisi sets sangat valid.
-

-
- bervisi sets untuk
meningkatkan
keterampilan
proses sains
6. Antrakusuma *Validity of* Hasil dari penelitian tersebut
Masykuri dan *Scientific Based* menunjukkan bahwa dengan
Ulfa/ 2018 *Chemistry* adanya modul android berbasis
Android Modul to ilmiah baik untuk pembelajaran
Empower Science kimia, karena memiliki
Prosess Skills laboratorium virtual membantu
(SPS) *in* guru dan peserta didik untuk
Solubility belajar tentang eksperimen
Equilibrium sebelum mereka melakukan
eksperimen secara nyata. Dengan
pendekatan ilmiah dalam modul
tersebut, dapat memberdayakan
keterampilan proses sains peserta
didik
7. I Made Astra, *Development of* kesimpulan untuk penelitian ini
Hadi dan *an Android* adalah bahwa aplikasi praktikum
Nugraha / 2015 *Application in the* simulasi dapat digunakan sebagai
Form of a media pembelajaran untuk
Simulation Lab sekolah menengah atas siswa
-

as Learning karena nilai rata-rata kelayakan *Media for Senior High School* menunjukkan bahwa aplikasi tersebut layak. *Students.*

8. Resti Yektyastuti dan Jaslin Ikhsan/ 2016 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 tersusun dengan masukan dari validator, teman sejawat, dan pendidik kimia, 2) media pembelajaran yang dikembangkan dinilai layak digunakan pada pembelajaran kimia ditinjau dari penilaian aspek materi dan aspek media, serta 3) penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan memberikan pengaruh pada peningkatan performa akademik peserta didik.
9. Arifin Harianto, Pengembangan Hasil penelitian ini yaitu 1)
-

-
- Suryati, dan Media media pembelajaran kimia
 Yusran Khery/ Pembelajaran berbasis android untuk
 2018 Kimia Berbasis menumbuhkan literasi sains
 Android untuk siswa pada materi reaksi redoks
 Penumbuhan dan elektrokimia, 2) Media
 Literasi Sains pembelajaran dinilai sangat layak
 Siswa pada oleh ahli materi dan ahli media,
 Materi Reaksi 3) Penerapan media pembelajaran
 Redoks dan sebagai media pembelajaran
 Elektrokimia memperoleh hasil sedang dalam
 menumbuhkan literasi sains
 siswa.
10. Lu'mu/ 2017 * *Learning Media* Hasil * penelitian menunjukkan
 of *Aplication* bahwa media pembelajaran yang
Design Based dikembangkan berdasarkan
Android Mobile penilaian validator menunjukkan
Smartphone bahwa media valid, praktis,
 efisien, dan layak untuk
 digunakan dalam pembelajaran.
11. Setyaningrum, W *Developing* Hasil dari pengembangan media
 and Waryanto, N *Mathematics* pembelajaran menunjukkan
 H/ 2018 *edutainment* bahwa media sangat baik dengan
Media for rata-rata skor adalah 144,55 dari
-

Android based on skor maksimum 175.

students'

understanding

and interest: a

teachers' review

12. S Sari, R Anjani, *Using Android-* Hasil penelitian berdasarkan hasil
I Farida and M A *Based* validasi dan uji coba produk,
Ramdhani/ 2017 *Udecaional* media pembelajaran dianggap
Game for layak untuk digunakan.

Learning Colloid

Material

2.3 Kerangka Berpikir

Modul panduan praktikum mempunyai peranan yang sangat penting sebagai acuan dalam kegiatan laboratorium. Panduan praktikum kimia SMA merupakan media yang sangat dibutuhkan oleh peserta didik sebagai acuan untuk melakukan eksperimen di laboratorium dengan prosedur yang jelas dan mudah untuk dipahami. Namun, tidak semua sekolah memiliki modul panduan praktikum, baik berupa diktat maupun hanya lembar kerja.

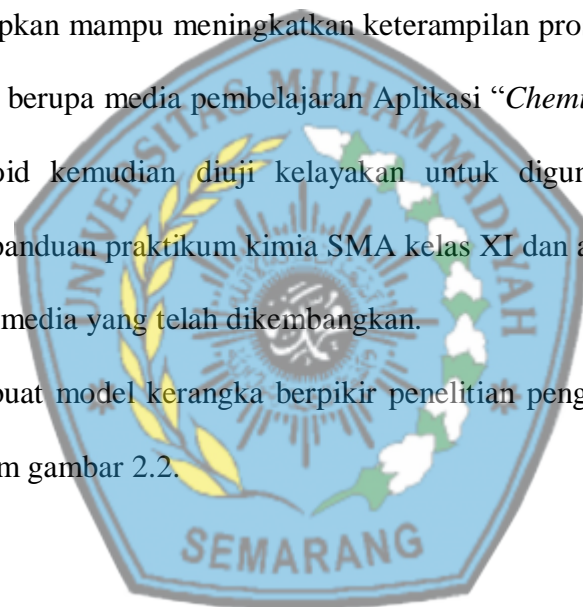
Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan Aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” Berbasis Android sebagai Panduan Praktikum Kimia SMA merupakan media pembelajaran dengan inovasi baru sebagai media pembelajaran yang dirancang agar peserta didik dapat dengan mudah mengakses dan

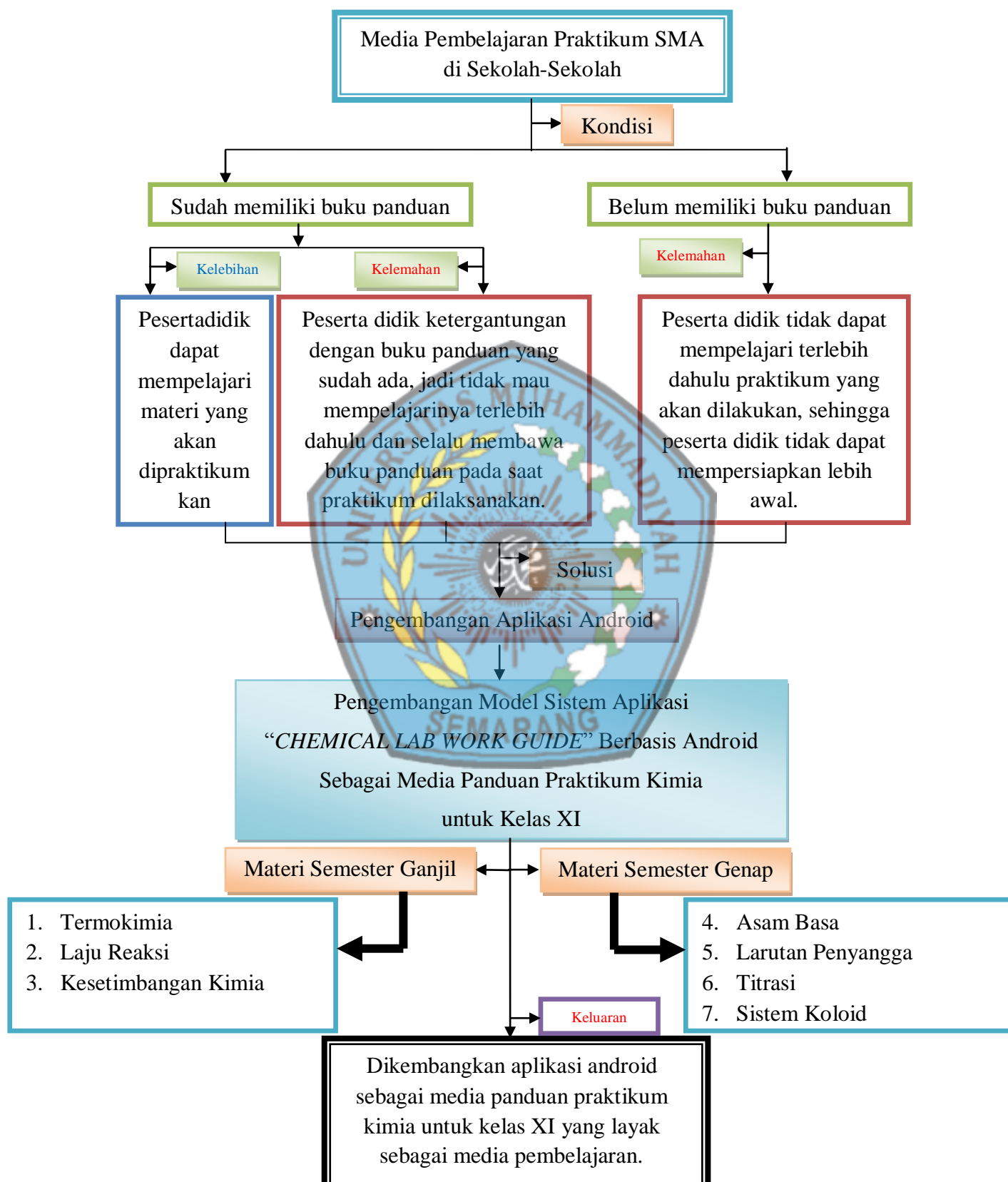
mempelajari panduan praktikum dimana saja dan kapan saja, secara mandiri. Media pembelajaran berbasis android ini dikembangkan agar peserta didik dapat belajar tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu.

Pengembangan media pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah dalam mempelajari prosedur praktikum secara mandiri. Prosedur praktikum terangkum dalam sebuah aplikasi yang dapat dibuka menggunakan perangkat android. Panduan praktikum yang dirangkum dalam perangkat android tersebut diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Hasil akhir berupa media pembelajaran Aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” berbasis android kemudian diuji kelayakan untuk digunakan sebagai media pembelajaran panduan praktikum kimia SMA kelas XI dan analisis respon peserta didik terhadap media yang telah dikembangkan.

Berikut dibuat model kerangka berpikir penelitian pengembangan yang akan dilakukan dalam gambar 2.2.





Gambar 2.2 Kerangka Berpikir