



**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID “*CHEMICAL LAB WORK GUIDE*”
SEBAGAI MEDIA PANDUAN PRAKTIKUM KIMIA KELAS XI**

ARTIKEL ILMIAH

Merupakan hasil penelitian skripsi



**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2018

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Artikel Ilmiah dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Android "*Chemical Lab Work Guide*" sebagai Media Panduan Praktikum Kimia Kelas XI yang disusun oleh:

Nama : Puji Setiyowati

NIM : B2C014008

Program Studi : S1 Pendidikan Kimia

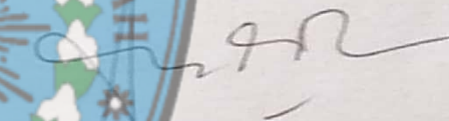
Telah disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal 10 Agustus 2018.

Pembimbing Utama



Dra. Endang Tri Wahyuni Maharani, M.Pd
NIP/NIK. 28.6.1026.042

Pembimbing Pendamping



Andari Puji Astuti, S.Pd., M.Pd
NIP/NIK. K. 1026.243



LEMBAR PENGESAHAN

Artikel Ilmiah dengan judul **Rancang Bangun Aplikasi Android “*Chemical Lab Work Guide*”** sebagai Media Panduan Praktikum Kimia Kelas XI yang disusun oleh:

Nama : Puji Setiyowati

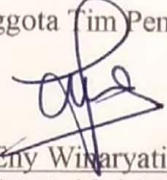
NIM : B2C014008

Program Studi : S1 Pendidikan Kimia

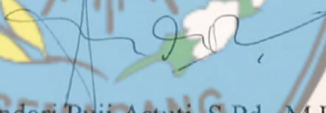
Telah sahkan dalam Seminar Hasil Penelitian Skripsi, Universitas Muhammadiyah Semarang pada tanggal 14 Agustus 2018.



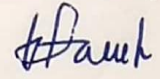
Anggota Tim Penguji 1


Dr. Eny Winaryati, M.Pd
NIP/NIK, 28.6.1026.037

Anggota Tim Penguji 2


Andari Puji Astuti, S.Pd., M.Pd
NIP/NIK, K. 1026.243

Anggota Tim Penguji 3


Dra. Endang Tri W.M., M.Pd
NIP/NIK, 28.6.1026.042



RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID “CHEMICAL LAB WORK GUIDE” SEBAGAI MEDIA PANDUAN PRAKTIKUM KIMIA KELAS XI

Puji Setiyowati¹⁾, Andari Puji Astuti²⁾

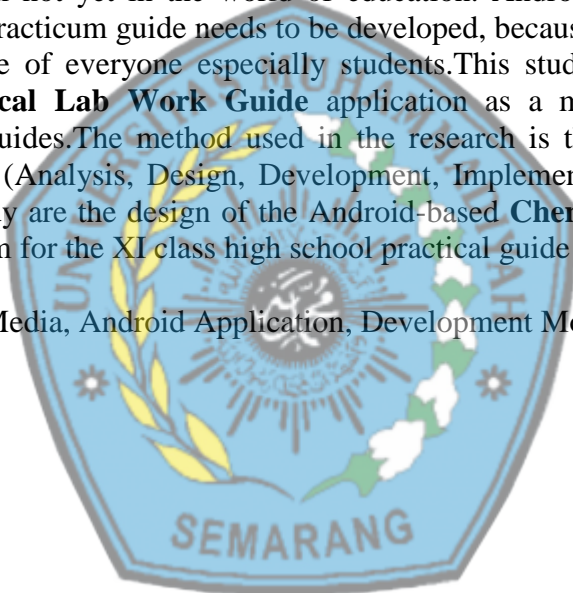
Program Study S1 Pendidikan Kimia

¹²Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang
email: pujisetiyowati18@gmail.com¹⁾, email: andaripujiastuti@unimus.ac.id²⁾

Abstrack

Application design “**Chemical Lab Work Guide**” based on android as a Learning Media for High School Practicum not yet in the world of education. Android-based learning media especially as a media practicum guide needs to be developed, because Android in the present has become the handle of everyone especially students. This study puprose to design an Android-based **Chemical Lab Work Guide** application as a medium for high school chemistry practicum guides. The method used in the research is the development method using ADDIE Models (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The results of this study are the design of the Android-based **Chemical Lab Work Guide** application as a medium for the XI class high school practical guide

Keywords: Learning Media, Android Application, Development Model

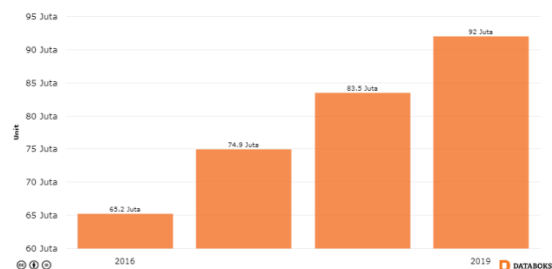


PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan faktor pendukung utama dalam proses pembelajaran antara guru dengan peserta didik dalam kegiatan tukar menukar informasi. Menurut Yuntoto (2015) media pembelajaran menjadi penghubung antara guru dengan peserta didik dan berkat media peserta didik tidak lagi dibatasi dengan batas-batas ruang dan kelas. Peserta didik dapat belajar diberbagai tempat seperti melalui internet maupun ponsel mereka (Sharon E. Smaldino and James D. Russell, 2005).

Menurut Setiyowati (2018) media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan dan kemandirian dalam pemahaman konsep-konsep kimia sebagai ilmu terapan masih sangat kurang. Berdasarkan hasil observasi beberapa sekolah di kota Semarang, media pembelajaran yang digunakan sebagai panduan praktikum kimia masih kurang. Sekolah belum menyediakan buku panduan praktikum atau diktat yang dapat digunakan sebagai pegangan peserta didik.

Berdasarkan data badan pusat statistik tahun 2016, menunjukkan bahwa jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan. Berikut gambar jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia.



Gambar 1.1 Jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia (sumber: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/08/08/pengguna-smartphone-di-indonesia-2016-2019>)

Berdasarkan hasil survei badan pusat statistik tahun 2016 menunjukkan bahwa pengguna internet di Indonesia pada kalangan pelajar sebesar 18,4% 132,7 juta jiwa penduduk Indonesia. Berikut data pengguna internet di Indonesia.



Gambar 1.2 Data Pengguna Internet di Indonesia (sumber: <http://isparmo.web.id/2016/11/21/data-statistik-pengguna-internet-indonesia-2016/>)

Perkembangan *smartphone* yang sudah mendunia di masyarakat harus mampu dimanfaatkan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Teknologi akan menjadi media pembelajaran yang diminati oleh para peserta didik dalam proses

pembelajaran. Khery (2017) mengatakan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran dapat merangsang peserta didik untuk menerapkan proses pembelajaran secara maksimal.

Tingkat kesulitan yang tinggi dalam memahami konsep-konsep kimia serta keterbatasan waktu untuk pelaksanaan praktikum menyebabkan peserta didik merasa jenuh ketika mempelajari kimia. Dengan adanya masalah tersebut, sehingga perlu dilakukan inovasi baru dalam menggunakan media pembelajaran, agar peserta didik tertarik dan semakin semangat untuk belajar. Penggunaan teknologi dan media dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan minat peserta didik, serta mampu menjadi penghubung antara guru dan peserta didik.

Pemanfaatan teknologi dan media pembelajaran secara efektif dan efisien, peserta didik dapat belajar mandiri melalui internet maupun *Handphone* mereka masing-masing. Seperti pada hasil survei badan pusat statistik di atas, dijelaskan bahwa pengguna *smartphone* di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan. Dengan demikian pendidik perlu merilik pada perkembangan teknologi tersebut dalam pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran diharapkan dapat menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan keterampilan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Murtiwiitayi dan Lauren, 2013). Pengembang dan

perusahaan *handphone* di seluruh dunia telah menggunakan *platform* android karena sifatnya yang terbuka bagi pengguna (untuk memodifikasi) dan mengembangkan aplikasi berbeda dan menjalankannya dengan bahasa pemrograman seperti Java (Lee, 2012).

Pengembangan aplikasi "*Chemical Lab Work Guide*" berbasis android sebagai media panduan praktikum kimia untuk kelas XI, menjadi media pembelajaran praktikum yang baru di dunia pendidikan. Media panduan praktikum dengan memanfaatkan aplikasi android ini, guru dapat mengontrol kegiatan praktikum peserta didik melalui aplikasi yang dikembangkan dengan melihat kinerja peserta didik melalui proses kegiatan praktikum yang di *upload* melalui aplikasi tersebut. Data yang di *upload* dapat berupa file laporan praktikum, foto maupun video, sebagai bukti peserta didik telah melakukan praktikum di rumah atau di sekolah.

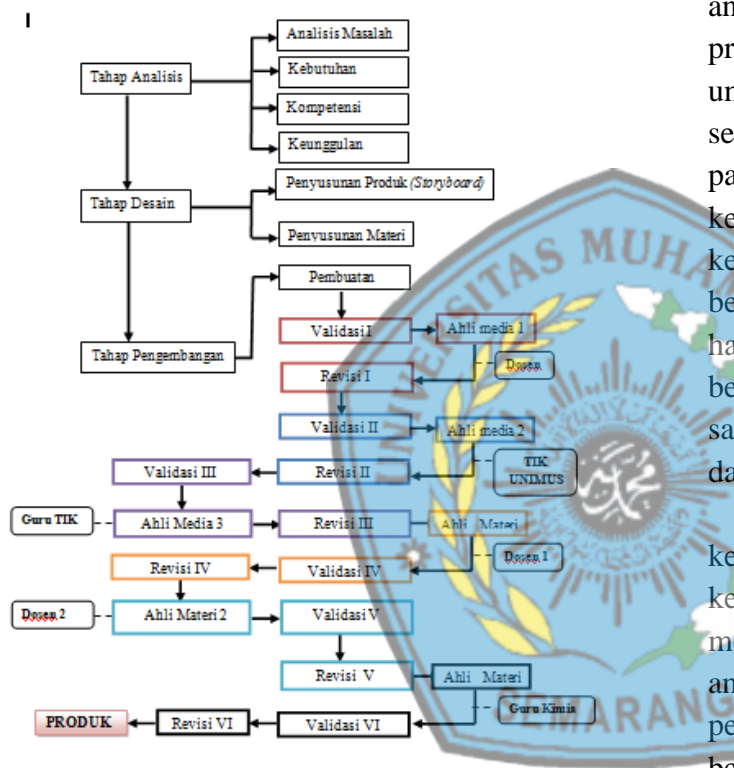
METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan yang digunakan oleh peneliti dalam proses pembuatan desain aplikasi "*Chemical lab Work Guide*" berbasis android sebagai media panduan praktikum kimia SMA adalah model ADDIE. Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan sebuah desain aplikasi "*Chemical Lab Work Guide*" berbasis android sebagai media panduan praktikum kimia SMA.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang digunakan peneliti adalah model ADDIE dari Robert Maribe Branch (2009). Adapun tahapannya, yaitu *analyze, design, development, implementasi, dan evaluation*. Pada tahap penelitian dan

pengembangan ini, peneliti hanya melakukan tahap *analyze*, *design*, dan development untuk memperoleh desain media pembelajaran yang baik, karena keterbatasan waktu dalam proses pengembangan.

Tahapan pengembangan oleh peneliti dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2.1 Tahapan pengembangan

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian pengembangan terdiri dari beberapa tahapan, antara lain:

1. Tahap Analisis

Tahap analisis terdiri dari analisis masalah yang menjadi dasar pengembangan aplikasi pembelajaran "*Chemical lab Work Guide*" berbasis android sebagai media panduan praktikum kimia SMA, analisis

kebutuhan tahap pengembangan media pembelajaran, analisis kompetensi yang menjadi isian dan media pembelajaran yang dikembangkan, dan analisis keunggulan dari media pembelajaran yang dikembangkan.

Tahap analisis masalah diperoleh hasil bahwa pengembangan aplikasi "*Chemical Lab Work Guide*" berbasis android sebagai media panduan praktikum Kimia SMA dikhususkan untuk kelas XI. Diambilnya kelas XI sebagai model pengembangan aplikasi panduan praktikum, dikarenakan materi kelas XI paling banyak membutuhkan kegiatan praktikum. Materi kelas XI berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Ilmu kimia di kelas XI sebagian besar merupakan ilmu terapan, sehingga sangat dibutuhkan kegiatan pratikum dalam pemahaman konsep kimia.

Analisis kebutuhan meliputi kebutuhan tentang aplikasi android dan kebutuhan dalam proses pembuatan media. Kebutuhan tentang aplikasi android dalam pengembangan media pembelajaran disebabkan karena berdasarkan data statistik yang diambil dalam kata data (2016) menunjukkan bahwa jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya. Selain itu hasil survei badan pusat statistik Jawa Tengah tahun 2016 menunjukkan bahwa pengguna internet terbesar penduduk pada rentang usia 10-44 tahun (BPS, 2016). Usia tersebut merupakan usia pelajar dan usia produktif manusia. Dengan adanya data tersebut dapat disimpulkan bahwa masyarakat sudah sangat ketergantungan

dengan *gadget*. Oleh sebab itu, peneliti melakukan pengembangan aplikasi “*Chemical lab Work Guide*” berbasis android sebagai media panduan praktikum kimia SMA untuk menciptakan inovasi baru dalam pengembangan media pembelajaran yang dibutuhkan oleh peserta didik dan juga pendidik.

Kebutuhan dalam proses pembuatan aplikasi meliputi perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). *Software* yang digunakan dalam pembuatan media memiliki spesifikasi, antara lain: 1) android studio, sebagai aplikasi untuk menulis bahasa program dan sebagai aplikasi compile untuk dapat dijalankan di dalam aplikasi; 2) memu, sebagai emulator untuk menjalankan aplikasi dan juga untuk melakukan uji coba aplikasi. *Hardware* yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran ini, antara lain: 1) Acer E5-471 G; 2) Processor Intel Core I3 4005U; 3) Hardisk 500 GB; 4) RAM 16 GB; dan 5) Operating System Windows 10 Pro 64 bit bulit 17134.

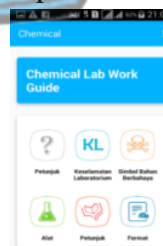
Analisis kompetensi merupakan tahap penyusunan materi-materi yang dimasukkan ke dalam media pembelajaran sebagai pendukung kegiatan praktikum kimia di sekolah. Analisis kompetensi terdiri dari analisis keselamatan laboratorium, analisis simbol bahan berbahaya, analisis alat-alat laboratorium, dan analisis materi kimia kelas XI kurikulum 2013 revisi yang menjadi dasar penyusunan pembuatan panduan praktikum. Materi kimia SMA kelas XI semester 1 dan 2

yang telah disusun panduan praktikumnya yaitu: 1) Termokimia, 2) Laju Reaksi, 3) Keseimbangan Kimia, 4) Asam Basa, 5) Titrasi, 6) Larutan Penyangga, dan 7) Sistem Koloid.

2. Tahap Desain

Tahap desain terdiri dari tahap penyusunan produk (*storyboard*), yaitu penyusunan rancangan desain media yang dikembangkan, serta tahap penyusunan materi yang dimasukkan ke dalam media pembelajaran yang dikembangkan.

Tahap penyusunan produk (*storyboard*) meliputi: 1) pembuatan logo menu pembuka aplikasi; 2) pembuatan halaman login; 3) pembuatan menu pada halaman utama, terdiri dari: a. Menu petunjuk, b. Menu Keselamatan laboratorium, c. Menu Simbol bahan berbahaya, d. Menu alat laboratorium, e. Menu Petunjuk praktikum, f. Menu format laporan dan g. Menu Profil; 4) Penyusunan materi dalam setiap menu yang didesain. Desain halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Halaman Utama

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan media pembelajaran hingga sampai tahap produk akhir melalui beberapa revisi melalui beberapa masukan/ saran dari beberapa ahli media dan ahli materi.

Berikut desain media pembelajaran sebelum dan sesudah mengalami revisi dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

a. Icon Menu Pembuka Aplikasi

Icon untuk menu pembuka aplikasi didesain simpel, original, tetapi mudah untuk diingat. Berikut gambar icon menu pembuka aplikasi.



Gambar 3.2 Icon menu pembuka aplikasi

b. Halaman Login

Halaman login di desain sederhana, sehingga pengguna tidak bingung dalam proses membuka aplikasi. Aplikasi yang dikembangkan ini untuk proses pembelajaran praktikum kimia, sehingga ada keterkaitan antara guru dengan peserta didik, sehingga media pembelajaran didesain secara interaktif antara guru dan peserta didik. Login guru untuk sementara menggunakan user: guru dan password: guru. Sedangkan login peserta didik menggunakan user dan password masing-masing: 12345, 67890, 1357.

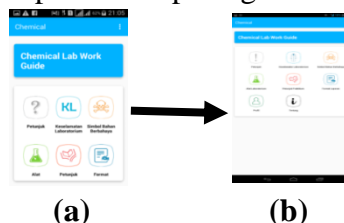
Penambahan user peserta didik dapat dilakukan dengan cara akses di <http://firman18.id/chemical/login.php> dan masuk sebagai admin. Penggantian user dan password hanya dapat dilakukan oleh admin. Dalam hal ini, guru dapat berperan ganda sebagai guru dan juga admin,

karena guru yang lebih tahu berapa jumlah peserta didik yang diampu di dalam satu kelas. Untuk login sebagai admin menggunakan user: 4dmin dengan password: sup3r.

c. Halaman Utama

Halaman utama berisi menu-menu yang mendukung kegiatan praktikum kimia di sekolah. Pada tahap pengembangan halaman utama, ada revisi pada beberapa menu dari ahli media, antara lain: 1) icon menu petunjuk ganti karena kurang sesuai; 2) Icon menu Keselamatan Laboratorium diganti jas lab agar lebih terlihat bahwa itu menu keselamatan laboratorium; 3) Dalam menu format laporan, tambahkan contoh file format laporan agar peserta didik dapat mengerti contoh panduan praktikum yang baik itu seperti apa; 4) Pada menu profil jangan diisi dengan profil pengembang, tetapi profil pengguna aplikasi, sedangkan profil pengembang dibuatkan menu sendiri.

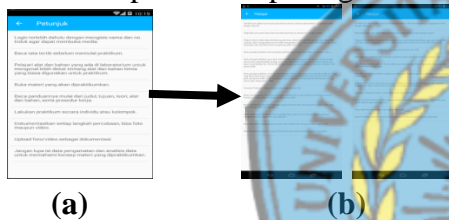
Berikut desain halaman utama pada aplikasi sebelum revisi dan sesudah dilakukan revisi. Desain dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Desain Halaman Utama Sebelum (a) dan Sesudah (b) Revisi

d. Halaman Petunjuk

Halaman petunjuk berisi tentang petunjuk pengoperasian aplikasi. Isi menu petunjuk pada awalnya di desain sama antara petunjuk guru dan peserta didik. Pengoperasian media yang berbeda antara guru dan peserta didik, ahli media dan ahli materi memberikan masukan/ saran untuk membedakan antara petunjuk guru dan petunjuk peserta didik sesuai dnegna kebutuhannya. Berikut desain petunjuk guru dan petunjuk peserta ddiik sebelum dan sesudah revisi. Desain dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Desain petunjuk penggunaan sebelum (a) dan sesudah (b) revisi

e. Halaman Keselamatan Laboratorium

Halaman keselamatan laboratorium pada awalnya berisi tentang keterangan keselamatan kerja dan tata tertib laboratorium yang dijelaskan dalam satu gambar. Oleh ahli materi, kedua pokok pembahasan tersebut harus dipisahkan, dimana perlu dibuatkan sub menu keselamatan kerja dan sub menu tata tertib. Selain itu setiap masing-masing pembahasan disertai dengan gambar agar lebih jelas. Berikut desain menu keselamatan

laboratorium sebelum dan sesudah dilakukan revisi. Desain dapat dilihat pada gambar 3.5.

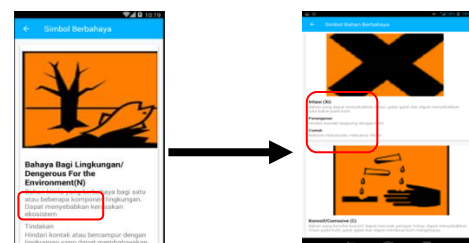


Gambar 3.5 Halaman Keselamatan Laboratorium Sebelum (a) dan Sesudah (b) revisi

f. Halaman Simbol Bahan Berbahaya

Halaman simbol bahan berbahaya berisi tentang simbol-simbol bahan kimia berbahaya mulai dari radioaktif, korosif, beracun, mudah terbakar, mudah meledak, bahaya bagi lingkungan, pengoksidasi, dan iritasi. Halaman simbol bahan berbahaya oleh ahli materi mendapatkan masukan antara lain: 1) kata tindakan lebih baik diganti dengan kata penanganan, 2) kata tindakan dan contoh perlu ditebalkan untuk memperjelas, 3) tambah lagi simbol bahan berbahayanya.

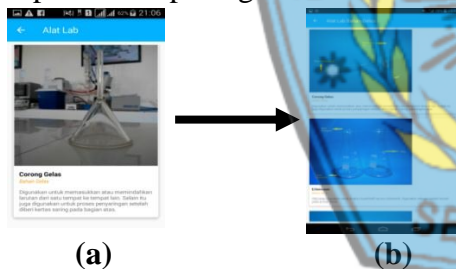
Berikut desain halaman simbol bahan berbahaya sebelum dan sesudah dilakukan revisi. Gambar dapat dilihat pada gambar 3.6.



(a) (b)
Gambar 3.6 Halaman Simbol Bahan Berbahaya Sebelum (a) dan Sesudah (b) dilakukan Revisi

g. Halaman Alat Laboratorium

Halaman alat laboratorium oleh ahli materi mendapatkan masukan untuk mengganti *background* setiap gambar, karena *background* yang digunakan terlalu ramai, sehingga dapat mengalihkan fokus pembaca. Selain itu, setiap nama alat dan fungsinya harap diteliti, karena ada beberapa kata yang typo. Keterangan bagian-bagian gambar juga diperlukan untuk memperjelas gambar. Desain alat laboratorium dapat dilihat pada gambar 3.7.

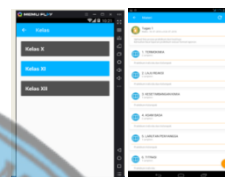


(a) (b)
Gambar 3.7 Halaman Menu Alat Laboratorium Sebelum (a) dan Sesudah (b) dilakukan Revisi

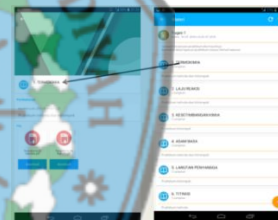
h. Halaman Panduan Praktikum

Halaman panduan praktikum berisi sub menu kelas X, XI, dan XII, tetapi yang dikembangkan pada tahap ini baru pada kelas XI. Pada sub menu kelas XI yang sudah

dikembangkan berisi tentang daftar materi kelas XI semester 1 dan 2 yang didalam berisi file petunjuk praktikum dalam bentuk pdf, kemudian file tersebut dapat didownload oleh peserta didik maupun guru dan digunakan sebagai panduan untuk melakukan kegiatan praktikum. Berikut desain halaman panduan praktikum. Desain dapat dilihat pada gambar 3.8.



(a) **Halaman Awal**



(b) **Halaman Panduan praktikum**



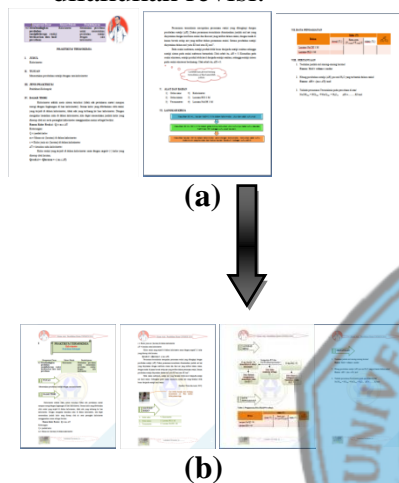
(c) **Halaman Tugas**

Gambar 3.8 Halaman Panduan Praktikum

Pada menu panduan praktikum ada beberapa revisi dari ahli materi tentang desain panduan praktikum. Beberapa revisi tersebut, antara lain: 1) Desain dibuat lebih menarik dan judul praktikum harus menjadi fokus

perhatian pembaca, 2) diberi gambar-gambar agar lebih interaktif dan lebih menarik, 3) dasar teori harus diberi daftar pustakanya, 4) pada bagian alat dan bahan lebih dirapikan lagi, 5) bagian langkah kerja dibuat bagan-bagan agar lebih jelas.

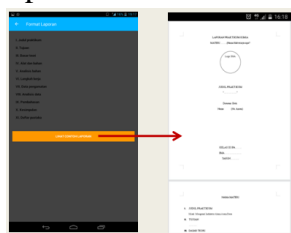
Berikut desain panduan praktikum sebelum dan sesudah dilakukan revisi.



Gambar 3.9 Desain panduan praktikum sebelum (a) dan sesudah (b) revisi

i. Halaman Format Laporan

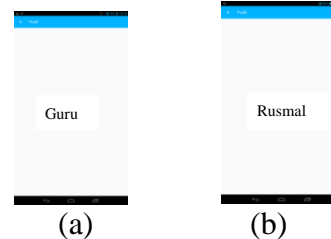
Menu Format laporan berisi tentang panduan untuk peserta didik dalam membuat laporan. Di dalam menu format laporan, peserta didik dapat melihat contoh format laporan dan cara penulisannya dengan melihat file yang sudah disediakan. Berikut tampilan dari menu format laporan.



Gambar 3.10 Desain Format Laporan

j. Halaman Profil

Halaman profil berisi keterangan pengguna media, yaitu Guru atau Peserta didik.



Gambar 3.11 Tampilan Profil

k. Halaman Tentang

Halaman tentang berisi data pengembang. Berikut desain dari halaman desain pengembang.



Gambar 3.12 Halaman Tentang Pengembang

Perbedaan konten aplikasi pada menu praktikum antara guru dan peserta didik, yaitu:

Tabel 4.1 Perbedaan konten pada menu panduan praktikum guru dan peserta didik

No	Konten pada Menu Panduan Praktikum	Guru	Peserta Didik
1.	Kemampuan mengupload materi	Bisa	Tidak Bisa
2.	Kemampuan mengupload perintah tugas	Bisa	Tidak Bisa
3.	Wajib upload Tugas	Tidak	Iya
4.	Kemampuan download Tugas	Bisa	Tidak Bisa

5. Kemampuan memberikan nilai	Bisa	Tidak Bisa
-------------------------------	------	------------

PEMBAHASAN

Desain aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” sebagai media panduan praktikum diyakini mampu mengurangi kejenuhan peserta didik dalam mempelajari konsep kimia. Masalah-masalah di dalam proses pembelajaran seperti kurangnya waktu yang diperlukan bagi guru untuk melakukan kegiatan praktikum dalam meningkatkan keterampilan proses sains dapat diselesaikan dengan adanya aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” yang dikembangkan.

Media pembelajaran berbasis android sudah pernah dikembangkan di dalam dunia pendidikan, seperti pada mata pelajaran kimia, biologi, akuntansi, dan agama. Media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan sebagai media pembelajaran kimia antara lain: 1) *Development of an Android Application in the Form of a Simulation Lab as Learning Media for Senior High School Students* (Astra, Nasbey, dan Nugraha, 2015); 2) Pengembangan Multimedia interaktif berbasis android pada materi senyawa dan hidrokarbon sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA kelas X (Danusaputra, 2015). Pada mata pelajaran akuntansi berupa Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Bentuk Buku Saku Digital untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015 (Oktiana, 2015).

Pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran pada mata

pelajaran kimia yaitu *Development of an Android Application in the Form of a Simulation Lab as Learning Media for Senior High School Students* (Astra, Nasbey, dan Nugraha, 2016). Aplikasi yang dikembangkan berupa media pembelajaran kimia pada materi gas ideal atau hukum fundamental, antara lain hukum Boyle, hukum Charles, hukum Gay Lussac, dan hukum Boyle-Lussac. Media pembelajaran ini berupa simulasi laboratorium tentang gas ideal dengan melakukan praktik simulasi menggunakan aplikasi yang dikembangkan tersebut. Adanya media pembelajaran simulasi laboratorium tersebut, peserta didik dapat merasakan praktik di laboratorium. Aplikasi tersebut juga dilengkapi dengan soal evaluasi sebagai hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran tersebut. Dengan adanya aplikasi simulasi gas yang dikembangkan tersebut menjadi rekomendasi bagi peserta didik untuk meningkatkan kemandirian.

Dari media pembelajaran berbasis android yang sudah dikembangkan di atas, aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” berbasis android memiliki keunikan tersendiri. Aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” bukan sekedar simulasi laboratorium, tetapi menjadi media panduan praktikum sederhana bagi peserta didik untuk dapat secara nyata mengaplikasikan konsep kimia di dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan praktikum mandiri maupun kelompok.

Media pembelajaran ini dapat digunakan oleh tiga user, antara lain: 1) guru, 2) peserta didik, dan 3) admin. Kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dimanapun, kapanpun, tanpa dibatasi oleh ruang

laboratorium. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Lubis dan Ikhsan (2015) bahwa media pembelajaran kimia berbasis android merupakan media pembelajaran alternatif yang memiliki karakteristik unik, yaitu dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, didukung dengan visualisasi yang menarik.

Perbedaan pengembangan aplikasi Lubis dan Ikhsan dengan aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*”, yaitu aplikasi yang dikembangkan oleh Lubis dan Ikhsan didukung dengan visualisasi yang menarik, sedangkan aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” didukung dengan panduan praktikum yang sederhana yang dapat dikerjakan di rumah dengan alat-alat yang sederhana, sehingga tidak tergantung pada alat-alat laboratorium atau ruang laboratorium kimia.

Aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” berisi evaluasi berupa pertanyaan sebagai evaluasi setelah praktikum, laporan dalam bentuk foto maupun video sebagai bentuk tanggungjawab peserta didik, dan laporan dalam bentuk *soft file* untuk meningkatkan keterampilan ilmiah peserta didik. Aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” yang dikembangkan dapat memudahkan guru untuk memantau peserta didik dalam melatih sikap tanggungjawab mereka melalui pengumpulan foto, video, atau file laporan kegiatan praktikum yang harus mereka *upload* sesuai dengan batas waktu yang sudah ditentukan oleh guru.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan yang dapat diambil berdasarkan data hasil penelitian pengembangan media pembelajaran

“*Chemical Lab Work Guide*” berbasis android yaitu Pengembangan Model Sistem Aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” Berbasis Android sebagai Media Panduan Praktikum Kimia SMA Kelas XI menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementasion* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Desain aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” berisi menu-menu antara lain: 1) Menu Petunjuk, 2) Menu Keselamatan Laboratorium, 3) Menu Simbol Bahan Berbahaya, 4) Menu Alat Laboratorium, 5) Menu Petunjuk Praktikum, 6) Menu Format Laporan, 7) Menu Profil Pengguna, dan 8) Menu Tentang Pengembang.

Saran

Untuk mendukung adanya pengembangan lebih lanjut peneliti memberikan saran diantaranya, yaitu:

1. Perlu dilakukan *workshop* pengenalan aplikasi “*Chemical lab Work Guide*” kepada guru-guru SMA dan peserta didik sebagai pengguna aplikasi.
2. Aplikasi “*Chemical Lab Work Guide*” berbasis android sebagai media panduan praktikum kimia SMA kelas XI ini perlu dikembangkan lebih lanjut pada sistem pengoperasian untuk global, sehingga dapat digunakan untuk banyak orang.
3. Media pembelajaran ini dapat dikembangkan dari segi panduan praktikum, yaitu untuk panduan praktikum kelas X dan kelas XII.
4. Media pembelajaran ini perlu ditambahkan link scan tugas, untuk mengetahui tingkat plagiatisme yang

dilakukan oleh peserta didik dalam mengerjakan laporan praktikum.

5. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya dilakukan tahap uji coba, dari uji coba skala kecil sampai dengan uji coba skala besar di beberapa sekolah di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Astra, I. M., Nasbey, Hadi dan Nugraha, A. 2015. *Development of an Android Application in the Form of a Simulation Lab as Learning Media for Senior High School Students*. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education Ed. 11 (5) :Iser Publication. <file:///C:/Users/user/Downloads/Development%20Of%20An%20Android.pdf>
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Pengguna Internet di Indonesia Sesuai Usia*. <http://isparmo.web.id/2016/11/21/data-statistik-pengguna-internet-indonesia-2016/>. Diakses pada tanggal 20 Februari 2018.
- Danusaputra, Nursetya. 2016. *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Sebagai Media Pembelajaran Kimia SMA/MA Kelas X*. Jurnal: Vol. 5, No.1, Hal: 1-7.
- Kata Data. 2016. *Jumlah pengguna smartphone di Indonesia 2016-2019*. <https://databoks.katadata.co.id/data-publish/2016/08/08/pengguna-smartphone-di-indonesia-2016-2019>: Diakses pada tanggal 31 Januari 2018.
- Khery, Y. 2017. *Pengembangan Laboratorium Virtual pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*. Jurnal Ilmiah IKIP Mataram: Vol 3, No. 2, Hal: 691-695.
- Lee, Sunguk. 2012. *Creating and Using Databases for Android Applications*. International Journal of Database theory and application: Vol. 5, No. 2.
- Lubis, I. R., dan Ikhsan, J. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA*. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA: Vol. 1, No. 2, Hal: 191-201.
- Murtiwiayati dan Lauren, Glen. 2013. *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android*. Jurnal Ilmiah Komputasi: Vol. 12, No. 2, IssN: 1412-9434.
- Oktiana, Gian Dwi. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Bentuk Buku Saku Digital untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015*. Skripsi: UNY.2015.

Smaldino, Sharon E. And Russell, James D.
2015. *Intructional Technology and
Media for Learning*. New Jersey:
Prentice Hall.

Setiyowati, Puji. *Pengembangan Aplikasi
“Chemical Lab Work Guide”
berbasis Android sebagai Media
Panduan Praktikum untuk Kelas XI.
Skripsi: UNIMUS. 2018.*

Yuntoto, Singgih. *Pengembangan Aplikasi
Android sebagai Media
Pembelajaran Kompetensi
Pengoperasian Sistem Pengendali
Elektronik pada Siswa Kelas XI
SMK N 2 Pengasih. Skripsi: UNY.
2015.*

