

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA ALAT LABORATORIUM KIMIA
BERBASIS ANDROID UNTUK PESERTA DIDIK SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



Disusun Oleh:

Bani Hafidz Nazali

12670034

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

YOGYAKARTA

2016/2017



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B.4327/DST/PP.05.3/12/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android untuk Peserta Didik SMA/MA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Bani Hafidz Nazali
NIM : 12670034
Telah dimunaqasyahkan pada : 25 November 2016
Nilai Munaqasyah : A
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Karmanto, M.Sc.
NIP.19820504 200912 1 005

Penguji I

Asih Widi Wisudawati, M.Pd.
NIP. 19840901 200912 2 004

Penguji II

Khamidinal, M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002

Yogyakarta, 1 Desember 2016
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bani Hafidz Nazali

NIM : 12670034

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Sistem Operasi Android untuk Peserta Didik SMA/MA” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 November 2016



Bani Hafidz Nazali

12670034



NOTA DINAS KONSULTASI

Asih Widi Wisudawati, S.Pd., M.Pd.

Hal : Skripsi Mahasiswa Bani Hafidz Nazali

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka Kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Bani Hafidz Nazali
NIM : 12670034
Judul Skripsi : Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Sistem Operasi Android untuk Peserta Didik SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 1 Desember 2016
Penguji I

Asih Widi Wisudawati, S.Pd., M.Pd.
NIP 19840901 200912 2 004



NOTA DINAS KONSULTASI
Khamidinal, M.Si.

Hal : Skripsi Mahasiswa Bani Hafidz Nazali

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka Kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Bani Hafidz Nazali
NIM : 12670034
Judul Skripsi : Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Sistem Operasi Android untuk Peserta Didik SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 1 Desember 2016
Penguji II

Khamidinal, M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002

MOTTO

وَعَسَىٰ أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ ۗ وَعَسَىٰ أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ
شَرٌّ لَّكُمْ ۗ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

*Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh
jadi (pula) kamu me-nyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah
mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui." (Al-Baqarah: 216)*

“Fabiayyi Aalai Robikuma Tukadzibaan”

Halaman Persembahan

**Alhamdulillah, Atas rahmat dari Allah kami
persembahkan karya ini:**

**Keluarga Ku yang selalu mendukungku
Teman-teman terbaikku**

Dan

**Almamaterku Pendidikan Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta**

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil'alam, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kasih-Nya sehingga Skripsi yang berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android Untuk Peserta Didik SMA/MA” dapat terselesaikan. Shalawat beserta salam semoga selalu tetap pada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun manusia menuju dunia yang penuh dengan keberkahan.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas bantuan dari berbagai pihak baik secara moril dan materiil. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberi izin penulis untuk menulis skripsi ini.
2. Bapak Karmanto, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama perkuliahan.
3. Bapak Karmanto, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan selama studi.
4. Bapak Karmanto, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran selama proses penyusunan skripsi.

5. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd., selaku validator instrumen penilaian.
6. Bapak Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc. dan Bapak Aulia Faqih Rifai, M.Kom., sebagai dosen ahli materi dan dosen ahli media yang telah memberi saran masukan, dan penilaian terhadap produk yang dikembangkan.
7. Motivator dan juga sekaligus inspirator terbaik, kedua orang tuaku Bapak Istamar, S.Pd., dan Ibu Siti Saudah atas dukungan, kasih sayang, doa, dan segalanya yang telah diberikan.
8. Kedua adikku Aulia Saidatul Khusna dan Mufida Hamdani yang telah memberikan doa dan dukungan.
9. Teman-teman Pendidikan Kimia, Najid Azma, Erly Lestari, Afiyatul Futhona, dan Imam Aditya Ramadhan yang telah memberikan masukan dan saran terhadap produk yang dikembangkan.
10. Peserta didik Kelas XI MIPA III MAN Yogyakarta II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan respon terhadap produk yang dikembangkan.
11. Segenap Dosen dan Karyawan Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
12. Keluarga Besar dan Guru MAN III Yogyakarta. Terimakasih telah membimbing selama kegiatan PLP.
13. Keluarga Besar Warga Dusun Kloposawit, Desa Girikerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman, Yogyakarta yang telah mengajari hidup secara bermasyarakat selama kegiatan KKN.

14. Sahabatku yang telah bersama-sama belajar dan mengembangkan aplikasi android, Najid Azma.
15. Sahabat dan Keluargaku selama diperantauan, seluruh santri Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) Ar-Royyan Baitul Hamdi Yogyakarta yang telah banyak mengajarkan Ilmu Agama.
16. Teman-teman Pendidikan Kimia 2012 yang selalu saling mendukung, berusaha, dan bekerja sama.
17. Teman-teman KKN 86 Kloposawit, Girikerto (Ulul, Azmi, Tajul, Rizbay, Safar, Najib, Dadi, Khoir, dan Utie) sebagai rekan seperjuangan selama KKN.
18. Teman-Teman PLP (Zain, Arum, Uci, Erly, Putri, Hida, dan Tri).
Terimakasih telah berbagi ilmu dan bekerja sama selama kegiatan PLP.
19. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Semoga bantuan, bimbingan, dan kerja sama mereka senantiasa mendapatkan imbalan yang layak dari Allah SWT. Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 15 November 2016

Penulis

Bani Hafidz Nazali

NIM 12670034

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DATAR TABEL	xiv
INTISARI	xv
BAB I	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Pengembangan.....	4
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	5
E. Manfaat Pengembangan.....	5
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan	6
G. Definisi Istilah.....	8
BAB II	10
A. Kajian Teori	10
B. Kajian Penelitian yang Relevan	31
C. Kerangka Pikir	32
BAB III	35
A. Model Pengembangan.....	35
B. Prosedur Pengembangan.....	35
C. Penilaian Produk	38
BAB IV	44
A. Data Uji Coba	44
B. Analisis Data.....	60
C. Revisi Produk.....	70
D. Kajian Produk Akhir	83
BAB V	86
A. Kesimpulan Tentang Produk	86
B. Keterbatasan Penelitian.....	88
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .	88
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN-LAMPIRAN	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bagan Alur Prosedur Penelitian	37
Gambar 4. 1 Halaman Menu Alat.....	72
Gambar 4. 2 Klasifikasi Alat Kimia	72
Gambar 4. 3 Tampilan gambar yang perlu ditambah	73
Gambar 4. 4 Penambahan gambar pada penjelasan labu tiga.....	74
Gambar 4. 5 Tampilan halaman yang perlu dilakukan perbaikan	74
Gambar 4. 6 Tampilan halaman setelah perbaikan.....	74
Gambar 4. 7 Tampilan <i>button</i> Ensiklopedia	75
Gambar 4. 8 Gambar setelah <i>button</i> dihilangkan	75
Gambar 4. 9 Gambar halaman awal	76
Gambar 4. 10 Gambar <i>splash screen</i> menjadi halaman awal.....	76
Gambar 4. 11 Gambar panah pada halaman menu	77
Gambar 4. 12 Gambar menu utama dengan fitur <i>swipe</i>	77
Gambar 4. 13 Gambar <i>button Picture, How to</i> serta <i>More</i>	78
Gambar 4. 14 Tampilan halaman penjelasan alat.....	78
Gambar 4. 15 Gambar <i>button home</i>	78
Gambar 4. 16 Gambar <i>button back</i>	79
Gambar 4. 17 Tampilan halaman yang banyak menggunakan <i>font</i>	79
Gambar 4. 18 Tampilan halaman yang telah diperbaiki.....	80
Gambar 4. 19 Tampilan halaman penjelasan alat yang menggunakan <i>pop up</i>	80
Gambar 4. 20 Tampilan halaman penjelasan alat kimia tanpa <i>pop up</i>	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Komposisi Borosilikat Dan Soda Lime.....	16
Tabel 3. 1 Tabel Kategori Penilaian Skala Likert	41
Tabel 3. 2 Tabel Kriteria Penilaian Kuantitatif	42
Tabel 4. 1 Daftar Masukan Ahli Media.....	49
Tabel 4. 2 Daftar Masukan Ahli Materi	51
Tabel 4. 3 Daftar Masukan <i>Peer Reviewers</i>	55
Tabel 4. 4 Data Penilaian Dosen Ahli Materi.....	58
Tabel 4. 5 Data Penilaian Dosen Ahli Media	58
Tabel 4. 6 Data respon peserta didik terhadap produk	59
Tabel 4. 7 Kriteria Penilaian Ideal Oleh Ahli Materi	61
Tabel 4. 8 Kriteria Penilaian Ideal Oleh Ahli Media.....	61
Tabel 4. 9 Hasil Penilaian Aspek Kejelasan Materi oleh Ahli Materi	62
Tabel 4. 10 Hasil Penilaian Aspek Kesesuaian Gambar dan Paparan oleh Ahli Materi	63
Tabel 4. 11 Hasil Penilaian Aspek Keberfungsian Fitur oleh Ahli Media.....	65
Tabel 4. 12 Hasil Penilaian Aspek Kemudahan Operasional oleh Ahli Media....	66
Tabel 4. 13 Hasil Penilaian Aspek Penyajian Materi oleh Ahli Media.....	68
Tabel 4. 14 Daftar Nama <i>Peer Reviewers</i>	81

INTISARI

PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA ALAT LABORATORIUM KIMIA BERBASIS ANDROID UNTUK PESERTA DIDIK SMA/MA

Oleh:

Bani Hafidz Nazali

NIM. 12670034

Telah dilaksanakan penelitian Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Untuk Peserta Didik SMA/MA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ciri proses dan karakteristik aplikasi android ensiklopedia alat laboratorium kimia untuk peserta didik SMA/MA untuk mengetahui kualitas produk aplikasi android ensiklopedia alat laboratorium kimia.

Pengembangan aplikasi android ensiklopedia alat laboratorium kimia untuk peserta didik SMA/MA ini dibimbing oleh dosen pembimbing, serta mendapat penilaian dan masukan dari dua dosen ahli (dosen ahli materi, dan dosen ahli media), kemudian direspon oleh 25 peserta didik Kelas XI MIPA III MAN Yogyakarta II. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D. Instrumen penilaian produk pengembangan Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia berupa lembar penilaian dengan menggunakan skala *gutmann*. Penilaian produk aplikasi android ensiklopedia alat laboratorium kimia meliputi 5 aspek penilaian yaitu aspek kejelasan isi materi, kesesuaian gambar dan paparan, kemudahan operasional, keberfungsian fitur, dan penyajian materi kemudian dijabarkan dalam 49 indikator penilaian. Hasil penilaian berupa data kualitatif yang kemudian ditabulasi dan dianalisis menggunakan pedoman kriteria kategori penilaian ideal untuk menentukan kualitas Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia. Produk pengembangan berupa sebuah ensiklopedia alat laboratorium kimia yang disajikan dalam bentuk aplikasi android yang dapat dijalankan pada perangkat elektronik berbasis android.

Karakteristik aplikasi android ensiklopedia alat laboratorium kimia yang dikembangkan tersusun 34 macam alat-alat laboratorium kimia serta dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi. Semua alat diklasifikasikan menjadi 4 macam meliputi alat gelas ukur, alat gelas non ukur, alat non gelas dan alat listrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi android ensiklopedia alat laboratorium kimia yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi mendapatkan skor 61 dengan presentase keidealan 89,71% dan kualitas **Sangat Baik (SB)**. Penilaian ahli media mendapatkan skor 12 dengan presentase keidealan sebesar 85,71 % dan kualitas **Sangat**

Baik (SB). Menurut respon peserta didik terhadap aplikasi android ensiklopedia alat laboratorium kimia mendapatkan skor rata-rata 77,56 dengan presentase keidealan sebesar 86,2% dan kualitas **Sangat Baik (SB).**

Kata kunci: Penelitian Pengembangan, Ensiklopedia, Aplikasi Android, Alat Kimia



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Perkembangan teknologi informasi di Indonesia tumbuh dengan pesat didasari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2016. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa 132,7 juta warga Indonesia menggunakan internet dengan 47,6% diantaranya mengakses internet menggunakan perangkat telepon genggam atau lebih dikenal dengan *smartphone*. Sebanyak 54,1 juta masyarakat Indonesia cenderung menggunakan website Wikipedia sebagai sumber informasi pendidikan (APJII,2016 :2).

Pertumbuhan jumlah *smartphone* di Indonesia termasuk salah satu dari 5 negara dengan pertumbuhan *smartphone* terbesar di dunia. Fakta tersebut didasari oleh hasil penelitian lembaga riset Roy Morgan yang menyatakan bahwa selama periode antara bulan Maret 2012 sampai bulan Maret 2013 jumlah *smartphone* di Indonesia naik menjadi dua kali lipat yang semula 12% menjadi 24% dari total populasi di Indonesia (Saputri & Ratna, 2014: 193). Populasi *smartphone* di Indonesia didominasi oleh *smartphone* berbasis android yang mencapai 75,62% diikuti oleh *smartphone* berbasis Blackberry OS sebesar 7,95% (Anonim, 2016).¹

¹ Diakses dari www.globestats.com pada tanggal 4 Februari 2016 yang menjelaskan perbandingan jumlah sistem operasi pada *smartphone* di Indonesia selama rentang waktu dari bulan Januari 2015 sampai bulan Januari 2016.

Perangkat *smartphone* dapat digunakan sebagai media belajar yang bersifat *edutainment* sehingga aplikasi yang tersedia di *store* dapat dimanfaatkan sebagai media pemberi informasi dan edukasi yang bersifat *accessible* dan menarik. Hal ini akan sangat mendukung proses pembelajaran pada kurikulum 2013 karena menuntut peserta didik aktif dalam proses belajar secara mandiri. Tersedianya aplikasi *smartphone* akan memudahkan seseorang dalam mengakses informasi sehingga tidak menuntut proses belajar klasikal (Hernawati, 2012: 1).

Kurikulum pendidikan 2013 mempunyai prinsip penekanan yang lebih kepada aspek pengalaman sehingga peserta didik dituntut untuk aktif dan kreatif. Bentuk dari pemberian penekanan pengalaman kepada peserta didik salah satunya diwujudkan dengan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum merupakan salah satu model pembelajaran aktif yang menuntut peserta didik untuk berfikir dan bertindak aktif. Pembelajaran aktif dapat mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan belajar yang bermakna dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir dan mencari apa saja yang dapat dilakukan oleh siswa selama kegiatan pembelajaran (Warsono dan Hariyanto, 2012: 12). Hal diatas sejalan dengan prinsip tujuan pendidikan islam yaitu guna menciptakan manusia yang mempunyai kepribadian sesuai nilai-nilai agama Islam (Salim & Kurniawan, 2012: 113).

Pendidikan islam adalah sebuah usaha untuk melahirkan manusia yang baik (*Insan Kamil*) melalui bimbingan-bimbingan yang berorientasi pada perbaikan sikap yang akan terwujud dalam amal perbuatan manusia. Dengan demikian, pendidikan islam meliputi perkembangan jasmani, rohani, dan akal (Silahuddin, 2014: 151).

Berdasarkan hasil pengamatan kegiatan praktikum kimia kelas XI IPA I dan XI IPA II MAN Yogyakarta III didapati bahwa ada 10 praktikan yang bertanya tentang alat-alat laboratorium baik nama atau cara penggunaannya². Setelah dilakukan wawancara dengan 10 peserta didik tersebut maka didapati bahwa materi untuk mengenalkan alat-alat laboratorium hanya disampaikan sekali yaitu di awal semester kelas X dan penyebab lainnya adalah sedikitnya sumber informasi yang menjelaskan mengenai alat-alat laboratorium. Sedikitnya sumber informasi mengenai alat-alat laboratorium ditunjukkan dengan minimnya buku, *softfile* ataupun jurnal yang berisi penjelasan alat-alat praktikum dan hanya ditemukan beberapa literasi yang bukan berbahasa Indonesia.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, ensiklopedia adalah buku atau seangkaian buku yang berisi uraian, penjelasan atau keterangan mengenai berbagai hal dalam ruang lingkup seni atau ilmu pengetahuan yang disusun sesuai urutan abjad atau sesuai lingkungan ilmu. Ensiklopedia merupakan salah satu sumber buku pengayaan yang berguna untuk memperkaya pengetahuan, keterampilan, dan kepribadian peserta didik. Kaitannya dengan pembelajaran, ensiklopedia tidak memiliki hubungan langsung dengan kurikulum sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar meskipun terjadi perubahan kurikulum (Pusat Perbukuan, 2007: 9).

Dari semua uraian masalah diatas maka didapati peluang untuk mengatasi masalah minimnya sumber informasi yang mudah diakses mengenai Alat-alat

² Observasi praktikum kimia materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi Kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 pada tanggal 21 Oktober 2015 dan pada tanggal 24 Oktober 2015.

laboratorium dengan mengembangkan “Ensiklopedia Alat-alat Laboratorium Kimia Berbasis Android”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan Ensiklopedia Alat-alat Laboratorium Kimia Berbasis Android yang dapat digunakan sebagai sumber informasi pengayaan yang mudah diakses Peserta Didik SMA/MA?
2. Apakah Ensiklopedia Alat-alat Laboratorium Kimia Berbasis Android yang dikembangkan berkualitas dan layak dipakai sebagai sumber belajar pengayaan yang mudah diakses Peserta Didik SMA/MA melalui respon kepada 25 peserta didik MAN Yogyakarta II?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan Ensiklopedia Alat-alat Laboratorium Kimia Berbasis Android yang dapat digunakan sebagai sumber belajar pengayaan yang mudah diakses Peserta Didik SMA/MA.
2. Menganalisis kualitas dan kelayakan Ensiklopedia Alat-alat Laboratorium Kimia Berbasis Android yang dikembangkan sebagai sumber informasi pengayaan yang mudah diakses Peserta Didik SMA/MA melalui penilaian ahli dan respon kepada 25 peserta didik MAN Yogyakarta II.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa sebuah Ensiklopedia dalam format aplikasi android yang menjelaskan mengenai alat-alat yang digunakan di laboratorium
2. Ensiklopedia alat-alat laboratorium dilengkapi dengan gambar, cara penggunaan alat serta fungsi alat praktikum tersebut.
3. Ensiklopedia juga akan dilengkapi dengan teknik-teknik praktikum.
4. Ensiklopedia akan di tampilkan secara menarik dan mudah dipahami pengguna.
5. Ensiklopedia disajikan dalam bentuk *.apk* (tidak dicetak). Format *.apk* adalah format file yang kompatibel dengan perangkat keras yang berbasis sistem operasi Android Versi 4.0 keatas seperti *smartphone* atau tablet.
6. Ensiklopedia akan diunggah di *appstore* sehingga dapat diunduh oleh pengguna dengan mudah

E. Manfaat Pengembangan

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi peneliti, menambah pengalaman dan wawasan mengenai pengembangan sumber literasi pengayaan berbasis android.
2. Bagi guru, ensiklopedia tersebut dapat digunakan sebagai media untuk menjelaskan mengenai alat-alat laboratorium dan karena sifatnya yang

bersifat *mobile* maka tidak memerlukan tatap muka dengan peserta didik.

3. Bagi siswa, ensiklopedia tersebut dapat dijadikan sumber informasi yang menarik dan mudah diakses dimana saja dengan *smartphone* android sehingga akan meningkatkan pemahaman mengenai alat-alat laboratorium kimia.
4. Bagi mahasiswa lainnya, ensiklopedia ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi yang relevan sehingga nanti dapat dikembangkan lagi oleh peneliti lain.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- a. Asumsi pengembangan ini adalah Ensiklopedia Alat-alat Laboratorium Kimia berbasis Android dapat digunakan sebagai media literasi pengayaan mengenai Alat-alat laboratorium kimia untuk peserta didik SMA/MA khususnya jurusan IPA ketika praktikum mata pelajaran IPA khususnya mata pelajaran kimia. Ensiklopedia tersebut dapat memberikan pemahaman kepada peserta mengenai macam dan fungsi Alat-alat laboratorium
- b. Belum tersedianya aplikasi android yang berisi ensiklopedia alat-alat laboratorium kimia.
- c. Dosen pembimbing memahami kriteria ensiklopedia yang baik.

- d. *Peer reviewers* memahami kriteria ensiklopedia dan pengetahuan mengenai alat-alat laboratorium kimia dengan baik.
- e. Ahli media merupakan orang yang memahami kriteria aplikasi android yang baik dan mampu memberikan masukan ataupun koreksi.
- f. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan di bidang manajemen laboratorium kimia.
- g. Peserta didik mampu mengoperasikan *smartphone* atau *tablet* berbasis android dengan baik.

2. Batasan penelitian pengembangan

Batasan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- a. Ensiklopedia Alat-alat Laboratorium Kimia berbasis Android hanya memuat penjelasan macam-macam alat-alat laboratorium kimia disertai dengan fungsi dan cara menggunakan alat tersebut
- b. Ensiklopedia Alat-alat Laboratorium Kimia berbasis Android ini hanya ditinjau oleh satu orang dosen pembimbing, divalidasi oleh satu orang ahli media dan satu orang ahli materi serta empat orang *peer reviewers* untuk memberi masukan.
- c. Ensiklopedia Alat-alat Laboratorium Kimia berbasis Android ini dinilai oleh 25 siswa kelas XI SMA/MA.
- d. Ensiklopedia Alat-alat Laboratorium Kimia berbasis Android hanya dapat digunakan pada siswa secara mandiri dengan

menggunakan perangkat yang berbasis android seperti *smartphone* dan tablet.

G. Definisi Istilah

Ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan dalam penelitian pengembangan ini, antara lain:

1. Penelitian pengembangan adalah salah satu metode penelitian yang bertujuan untuk menciptakan sesuatu produk baru, dapat berupa modifikasi atau variasi yang sudah ada dan diujicobakan secara terbatas
2. Android adalah sistem operasi perangkat ponsel yang diciptakan oleh linux. Sistem android mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci. Android bersifat *open source* sehingga *developer* dapat mengembangkan sesuai keinginannya. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia (Nugraha dkk, 2014: 2).
3. Kegiatan praktikum adalah salah satu bentuk alternatif pembelajaran aktif yang menuntut peserta didik untuk berfikir dan bertindak aktif dengan cara praktik langsung baik secara individu maupun kelompok.
4. Ensiklopedia adalah buku atau serangkaian buku yang berisi uraian, penjelasan atau keterangan mengenai berbagai hal dalam ruang lingkup

seni atau ilmu pengetahuan yang disusun sesuai urutan abjad atau sesuai lingkungan ilmu.

5. Sumber literasi pengayaan adalah sumber literasi yang berfungsi untuk memperkaya pengetahuan, keterampilan dan kepribadian peserta didik.





BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan Tentang Produk

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Telah dikembangkan sebuah produk penelitian pengembangan berupa Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia untuk Peserta Didik SMA/MA dengan karakteristik sebagai berikut:

- a. Karakteristik proses

Tahap pengembangan Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia diawali dengan melakukan observasi dan survei untuk menentukan definisi produk. Tahap selanjutnya pengembangan Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia yaitu mengumpulkan referensi tentang konten atau materi yang akan disampaikan juga referensi mengenai aturan-aturan pembuatan aplikasi android. Aplikasi android ensiklopedia alat laboratorium kimia dikembangkan menggunakan *software* Intel XDK, Construct 2, dan CorelDraw X7. Produk awal hasil pengembangan dinilai kualitasnya oleh ahli media dan ahli materi dan hasilnya adalah perlu dilakukan perbaikan-perbaikan terutama pada aspek penyajian materi. Hasil perbaikan kemudian direspon kepada 25 peserta didik MAN II Yogyakarta.

b. Karakteristik produk

Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia untuk Peserta Didik SMA/MA dibuat dalam bentuk aplikasi android dengan format *.apk*. Dalam aplikasi android ini terdapat 36 macam alat kimia baik alat gelas, alat non gelas, maupun alat listrik. Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia untuk Peserta Didik SMA/MA telah diunggah di *playstore* untuk memudahkan akses bagi pengguna.

2. Produk penelitian pengembangan Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia untuk Peserta Didik SMA/MA telah layak diujicobakan berdasarkan hasil penilaian dari dosen pembimbing, dosen ahli materi, dosen ahli media, tinjauan *peer reviewers* serta respon dari peserta didik sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar pengayaan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar khususnya praktikum kimia.

Berdasarkan hasil penilaian diperoleh hasil bahwa dari aspek materi, produk pengembangan dikategorikan memiliki kualitas **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan sebesar 89,71%. Sedangkan dari aspek media aplikasi *android*, produk pengembangan dikategorikan memiliki kualitas **Sangat Baik (SB)** dengan pencapaian nilai keidealan 85,71%. Hasil respon peserta didik yang telah dilakukan terhadap 25 peserta didik kelas XI MIPA III MAN Yogyakarta II didapati hasil nilai keidealan sebesar 86,2%.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu:

1. Produk aplikasi android ini hanya membahas mengenai alat-alat laboratorium kimia.
2. Produk aplikasi android ini hanya tersedia untuk perangkat keras yang menggunakan sistem operasi *android*.
3. Tahap disseminate atau uji coba lapangan secara luas tidak dilaksanakan karena keterbatasan peneliti.

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Penelitian pengembangan ini termasuk dalam pengembangan media belajar bagi peserta didik SMA/MA. Adapun saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia untuk Peserta Didik SMA/MA yang telah dikembangkan perlu dilakukan uji coba terbatas untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan produk tersebut. Adanya Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia untuk Peserta Didik SMA/MA ini diharapkan akan membantu peserta didik dalam mencari literasi mengenai alat-alat laboratorium khususnya laboratorium kimia ketika dilakukan proses belajar mengajar dengan praktikum

2. Diseminasi

Proses lanjutan ketika Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia untuk Peserta Didik SMA/MA telah diujicoba secara terbatas, maka kemudian produk aplikasi android disebarluaskan khususnya bagi peserta didik dan guru, maupun kepada semua orang yang terlibat dalam kegiatan laboratorium.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia untuk Peserta Didik SMA/MA diharapkan dapat dikembangkan baik dengan cara menambah versi untuk perangkat keras berbasis iOS, windows, Linux dan lain sebagainya atau dengan penambahan materi-materi yang masih berhubungan dengan alat laboratorium kimia. Selain itu perlu adanya penelitian yang sejenis, sehingga harapannya akan terdapat produk-produk baru yang inovatif dan variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2016, Februari 4). *Stat Counter*. Retrieved from Global Stats: www.globestats.com
- APJII. (2014). *PROFIL PENGGUNA INTERNET INDONESIA*. Jakarta: Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.
- APJII. (2016). *Statistik Pengguna dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia*. Jakarta: APJII.
- Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia. (2016, Oktober 1). *Statistik Pengguna & Perilaku Pengguna Internet Indonesia*. Jakarta: APJII. Retrieved from Website APJII: www.apjii.com
- Depdikbud. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Depdiknas. (2005). *Pedoman Penilaian Buku Pengayaan Pengetahuan*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Depdiknas. (2008). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2008 Tentang Buku*. Jakarta: Depdiknas.
- Griffin, R. G., Angeli, F., Thibaut, C., Gailard, M., & Jollivet, P. (2008). Influence of Zirconium on the Structure of Pristine and Leached Soda-Lime Borosilicate Glasses: Towards a Quantitative Approach by ^{17}O MQMAS NMR. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 3713-3722.
- Hamdani, A. D., & Kurniatanty, I. (2008). *Manajemen dan Teknik Laboratorium*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Hariyanto, W. &. (2012). *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hermawan, S. (2011). *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Hernawati, K. (2012). Pengenalan Teknologi Sejak Dini Dengan Belajar Sambil Bermain Melalui Smartphone. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, (pp. MT-193). Yogyakarta.
- Khamidinal. (2009). *Teknik Laboratorium Kimia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nugraha, C. I., & dkk. (2014). Aplikasi Ensiklopedia Reptil Indonesia Berbasis Android. 1-6.

- Perbukuan, P. (2007). *Pedoman Klasifikasi Buku Pendidikan*. Jakarta: Pusbuk Depdiknas.
- Petrucci, R. H., & Suminar. (1987). *Kimia Dasar : Pinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Salim, M. H., & Kurniawan, S. (2012). *Studi Ilmu Pendidikan Islam*. Jogjakarta: Ar-ruzz Media.
- Saputri, M. E., & Ratna, P. T. (2014). Pengaruh Brand Image Terhadap Kesetiaan Pengguna Smartphone Iphone. *Jurnal Sositologi*, 193-201.
- Silahuudin. (2014). Konsep Pendidikan Islam (Tinjauan Filsafat Pendidikan). *Islamic Studies Journal*, 150-163.
- Sitepu, B. P. (2004). *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Sugijanto. (2008). *Pusat Kurikulum Perbukuan Nasional*. Jakarta: Pusbuk Balitbang Kemdikbud.
- Suharsimi, A. (2007). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sujaiz, & dkk. (1988). *Pedoman Penggunaan Laboratorium IPA SMTP-SMTA*. Jakarta: Bhatara.
- Sukardjo, M., & Komarudin, U. (2009). *Landasan Pendidikan: Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar I*. Bandung: ITB.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. L. (1974). *Instructional Development for Trainingg Teacher of Exeptional Children*. Minnesota: Indiana University.
- Trianto. (2010). *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka.
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran : Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Warsono, & Hariyanto. (2012). *Pembelajaran Aktif dan Asesmen*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Wirjosoemarto, K. d. (2000). *Teknik Laboratorium*. Bandung: Jurusan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN I



INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK APLIKASI ANDROID ENSIKLOPEDIA ALAT LABORATORIUM KIMIA

FORMAT VERIFIKASI AHLI
TERHADAP APLIKASI ANDROID ENSIKLOPEDIA ALAT LABORATORIUM KIMIA

Diajukan untuk memenuhi tahapan penelitian yang berjudul

Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android Untuk Peserta Didik SMA/MA



Oleh :

Bani Hafidz Nazali

12670034

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2016

A. Pengantar

Format Verifikasi Ahli terhadap Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia

Assalamualaikum wr. wb.

Yth. Bapak/Ibu

Di tempat

Sehubungan dengan penelitian yang saya lakukan dengan judul “**Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android**”, saya berharap Bapak / Ibu dapat berkenan menjadi verifikator terhadap rancangan aplikasi android ensiklopedia alat laboratorium kimia ini. Hasil verifikasi ini nantinya akan digunakan sebagai rujukan dalam usaha perbaikan produk aplikasi android. Besar harapan Bapak/Ibuk bersedia untuk berkenan memberikan penilaian melalui lembar verifikasi ahli ini. Sebelumnya saya ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikumwr. wb

Mengetahui,

DosenPembimbing

Karmanto, S.Si. M.Sc
198205042009121005

Peneliti

Bani Hafidz Nazali
NIM. 12670034

B. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ensiklopedia Berbasis Android

No	Komponen Penilaian	Aspek	Jumlah Butir	Nomor Indikator
1.	Penyajian Antarmuka	Kemudahan Operasional		
		Penyajian Materi		
		Keberfungsian Fitur		
2.	Materi	Ketepatan isi Materi		
3	Bahasa dan Gambar	Kesesuaian gambar dengan paparan		

C. Petunjuk Pengisian Instrumen Penilaian Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia

Petunjuk Pengisian:

1. Berikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu terhadap kualitas aplikasi Android
Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia
2. Gunakan kriteria yang terlampir untuk memberikan penilaian Bapak/ Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:
Ya
Tidak
3. Pastikan semua kolom penilaian sudah terisi.
4. Apabila penilaian Bapak/ Ibu masuk dalam kategori TIDAK, atau ada penilaian yang kurang sesuai, mohon tuliskan saran dan kritik Bapak/ Ibu pada kolom yang sudah disediakan.

Terima Kasih atas partisipasi dan kerjasamanya

D. Instrumen Penilaian Ahli Media

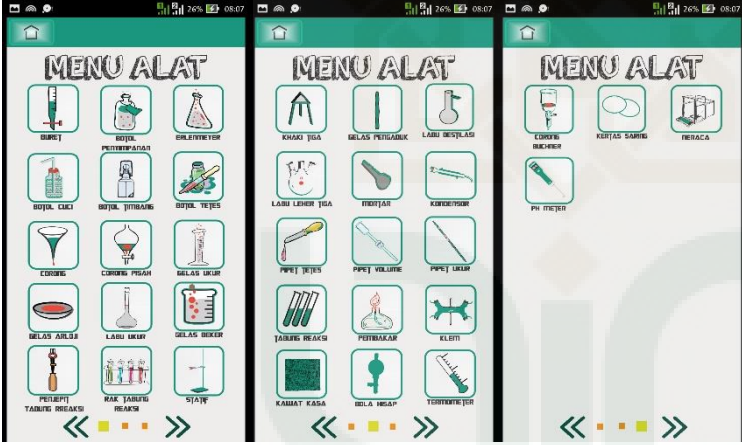
Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ensiklopedia Berbasis Android

Ahli Media

No	Komponen Penilaian	Aspek	Jumlah Butir	Nomor Indikator
1.	Penyajian Antarmuka	Kemudahan Operasional		
		Penyajian Materi		
		Keberfungsian Fitur	9	

Keterangan:

Kisi-kisi tersebut hanya digunakan pada instrument penilaian untuk ahli media

No.	Komponen Penilaian	Aspek	Indikator	Penilaian		Saran
				Ya	Tidak	
1.	Penyajian Antarmuka <i>(User Interface)</i>	Kemudahan Operasional	Desain layout menu alat memudahkan pengguna mencari informasi mengenai alat kimia pada aplikasi android Ensilab			
			 <p>Desain layout deskripsi alat kimia dengan adanya <i>button</i> “<i>picture</i>”, “<i>how to use</i>”, dan “<i>did u know</i>” pada aplikasi android Ensilab memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi android Ensilab</p>			

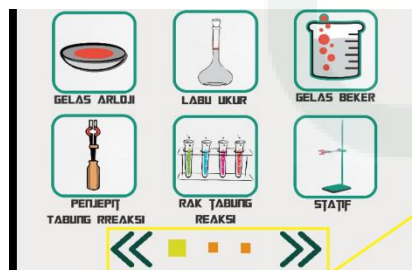
						
			 <p>Kesesuaian icon aplikasi android Ensilab dengan icon-icon bertema kimia.</p>			
			<p>Proporsi dan keterpaduan warna pada desain, teks dan gambar pada halaman deskripsi</p>			
			<p>Kesesuaian pemilihan jenis dan warna <i>font</i></p>			
			<p>Kesesuaian tata letak icon alat pada halaman menu</p>			
			<p>Ketepatan desain layout box dialog pada halaman deskripsi</p>			

Keberfungsi an Fitur	<p>Keberfungsian icon Aplikasi Ensilab untuk membuka aplikasi android “Ensilab”.</p> <p>Icon Aplikasi Ensiklopedia</p> 				
	<p>Keberfungsian <i>button</i> untuk membuka halaman menu alat</p>  <p>Button to "Menu Alat"</p>				
	<p>Keberfungsian setiap <i>button icon</i> alat kimia untuk membuka halaman deskripsi alat laboratorium kimia sesuai dengan alat laboratorium kimia</p>				



Button
Icon Alat

Keberfungsian *button arrows* selanjutnya dan sebelumnya untuk berpindah pada halaman menu alat

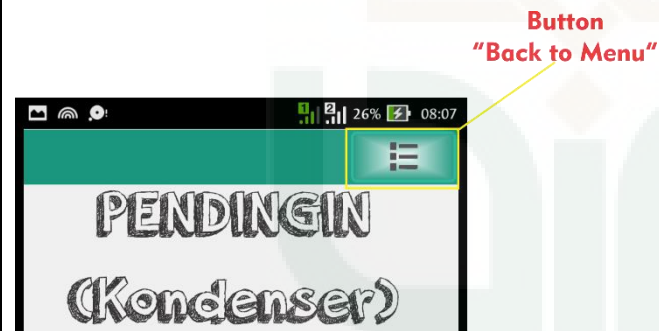


Button
"Lanjut dan
Sebelumnya"


Keberfungsian *button* Home untuk berpindah menuju halaman awal aplikasi android Ensilab




Keberfungsian *button* "Back to Menu" untuk berpindah dari halaman deskripsi alat kimia menuju halaman menu alat



Keberfungsian *button* "picture", "how to use" dan "Did u know" untuk membuka *dialog box*

			 <p>The screenshot shows a user interface with three buttons at the top: 'Button "Picture"' (a clipboard icon), 'Button "How to use"' (a hand holding a device icon), and 'Button "Did u Know"' (a red circle with an exclamation mark and a magnifying glass). Below these is a dialog box titled '(Kondenser)'. The dialog box contains the text: 'Kondenser atau pipa pendingin adalah salah satu jenis alat gelas yang digunakan untuk' followed by an image of a condenser setup. Below the image is the text: 'Kondenser disusun sesuai percobaan yang akan digunakan' and 'sebagai tempat keluar dan masuknya air sebagai media pendingin.' The dialog box has a close button in the top right corner.</p>				
			<p>Keberfungsian <i>button</i> close box untuk menutup dialog box</p>				

			<p>Kondenser atau pipa pendingin adalah salah satu jenis alat gelas yang digunakan untuk</p>  <p>Kondenser disusun sesuai percobaan yang akan digunakan sebagai tempat keluar dan masuknya air sebagai media pendingin.</p>			
			<p>Kebefungsian aplikasi android Ensilab pada setiap perangkat android yang berbeda ukuran dan resolusi layar</p>			

						
		Penyajian Materi	Ketepatan proporsi warna, jenis dan ukuran teks			
			Proporsi tata letak penulisan materi			

Saran secara umum Oleh Verifikator :

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada
“Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android”
yang disusun oleh:

Nama : Bani Hafidz Nazali
NIM : 12670034
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan
untuk menyempurnakan tugas akhir/ skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta , 1 Agustus 2016

NIP

**FORMAT VERIFIKASI AHLI
TERHADAP APLIKASI ANDROID ENSIKLOPEDIA
ALAT LABORATORIUM KIMIA**

Diajukan untuk memenuhi tahapan penelitian yang berjudul
**Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis
Android**



Oleh :

Bani Hafidz Nazali

12670034

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

YOGYAKARTA

2016

A. Pengantar

Format Verifikasi Ahli terhadap Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia

Assalamualaikum wr. wb.

Yth. Bapak/Ibu

Di tempat

Sehubungan dengan penelitian yang saya lakukan dengan judul **“Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android”**, saya berharap Bapak / Ibu dapat berkenan menjadi verifikator terhadap rancangan aplikasi android ensiklopedia alat laboratorium kimia ini. Hasil verifikasi ini nantinya akan digunakan sebagai rujukan dalam usaha perbaikan produk aplikasi android. Besar harapan Bapak/Ibuk bersedia untuk berkenan memberikan penilaian melalui lembar verifikasi ahli ini. Sebelumnya saya ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikumwr. wb

Mengetahui,

DosenPembimbing

Peneliti

Karmanto, S.Si., M.Sc
198205042009121005

Bani Hafidz Nazali
NIM. 12670034

B. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ensiklopedia Berbasis Android

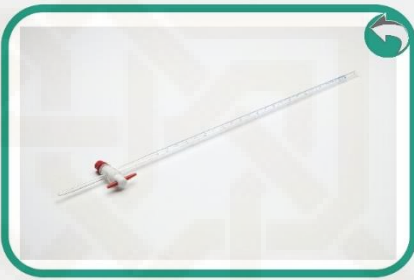

No	Komponen Penilaian	Aspek	Penilaian	
			Ya	Tidak
1.	Materi	Ketepatan isi Materi		
2.	Bahasa dan Gambar	Kesesuaian gambar dengan paparan		


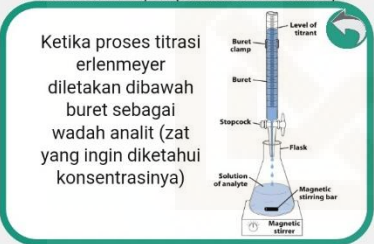

C. Petunjuk Pengisian Instrumen Penilaian Aplikasi Android Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia



Petunjuk Pengisian:

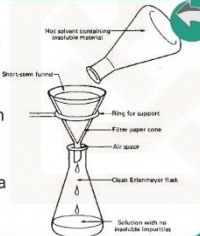

1. Berikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu terhadap kualitas aplikasi Android **Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia**
2. Gunakan kriteria yang terlampir untuk memberikan penilaian Bapak/ Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:
Ya
Tidak
3. Pastikan semua kolom penilaian sudah terisi.
4. Apabila penilaian Bapak/ Ibu masuk dalam kategori TIDAK, atau ada penilaian yang kurang sesuai, mohon tuliskan saran dan kritik Bapak/ Ibu pada kolom yang sudah disediakan.


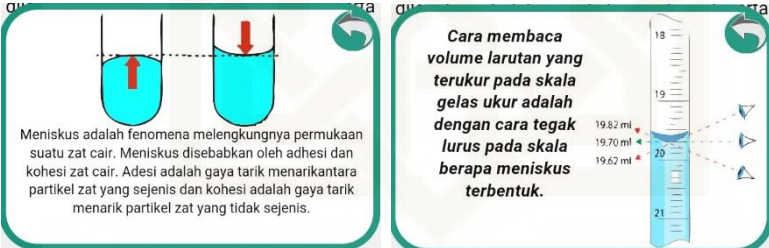

Terima Kasih atas partisipasi dan kerjasamanya.




No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
1	Buret	<p>BURET</p> <p>Buret berbentuk silindris memanjang dengan ujung yang meruncing, terdapat kran yang dapat dibuka dan ditutup serta terdapat skala pada sisi luar buret. Buret merupakan alat gelas yang digunakan untuk menambahkan suatu zat kimia dengan tingkat ketelitian yang tinggi</p> <p>Kapasitas buret yang tersedia yaitu 10 mL, 25 mL, 50 mL, dan 100 mL yang mana semakin kecil kapasitas buret maka semakin akurat. Buret dapat mengeluarkan bahan kimia dalam jumlah sedikit dan presisi. Buret memiliki tingkat ketelitian sampai 0.02 mL.</p>  <p>Buret sering digunakan pada metode titrasi. Titrasi adalah metode penentuan konsentrasi larutan yang belum diketahui konsentrasinya, dengan cara ditambahkan dengan larutan standar yang sudah diketahui konsentrasinya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilas buret untuk membersihkan buret dari kontaminasi. • Isi buret dengan bahan kimia hingga diatas skala kalibrasi 0. Kemudian kran buret dibuka untuk mengeluarkan gelembung-gelembung pada buret hingga meniskus larutan tepat pada skala 0. • Keluarkan larutan dengan membuka kran secara perlahan hingga terjadi perubahan warna. Perubahan warna menunjukkan bahwa larutan telah melewati batas titik ekuivalen titrasi. • Jumlah larutan standar yang dikeluarkan dihitung sesuai dengan meniscus larutan. • Konsentrasi Titrasi Dihitung menggunakan rumus Titrasi $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$. 					
2	Botol Simpan	<p>BOTOL SIMPAN</p> <p>Botol pereaksi secara umum dibedakan menjadi dua macam, yaitu botol penyimpanan dengan lubang botol kecil dan botol pereaksi yang memiliki lubang botol yang besar . Perbedaan ukuran lubang botol disesuaikan dengan kebutuhan. Lubang botol besar digunakan untuk menyimpan bahan kimia yang sering digunakan, sebaliknya lubang botol kecil digunakan untuk menyimpan bahan kimia dengan waktu yang relatif lama</p>  <p>Sisa reagen yang telah dikeluarkan dari botol penyimpanan tidak boleh dikembalikan lagi untuk menghindari kontaminasi</p> <p>Cara menuangkan bahan dari botol pereaksi adalah dengan menuangkan bahan kimia ke dalam gelas beker terlebih dahulu, kemudian baru digunakan alat lain sesuai kebutuhan seperti pipet ukur, pipet volume, sendok sungsung dan pipet tetes</p>					

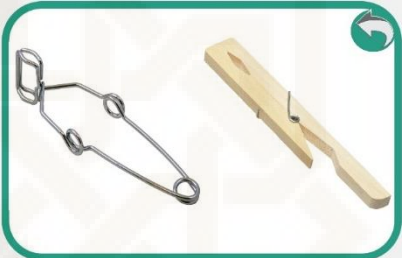
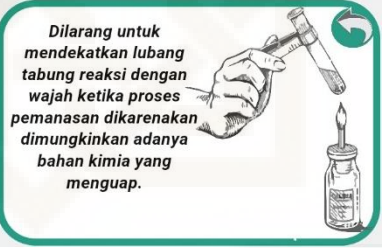

No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
3	Erlenmeyer	<p>ERLENMEYER</p> <p>Erlenmeyer mempunyai alas datar dan berbentuk menyempit keatas. Erlenmeyer biasa digunakan dalam proses titrasi sebagai wadah titran. Bentuk leher yang menyempit bertujuan agar mengurangi penguapan serta mengurangi resiko tumpahnya zat kimia. Erlenmeyer memiliki skala pada bagian luarnya akan tetapi hanya sebagai skala perkiraan volume cairan saja</p>  <p>Ketika proses titrasi erlenmeyer diletakkan dibawah buret sebagai wadah analit (zat yang ingin diketahui konsentrasinya)</p>  <p><i>Titrasi adalah metode penentuan konsentrasi larutan yang belum diketahui konsentrasinya, dengan cara ditambahkan dengan larutan standar yang sudah diketahui konsentrasinya</i></p>					
4	Botol Cuci	<p>BOTOL CUCI</p> <p>Botol cuci adalah alat yang digunakan untuk mencuci (membilas) alat yang berukuran kecil. Botol cuci mempunyai pipa kecil yang menjulur dari dalam botol hingga keluar botol. Fungsi pipa kecil tersebut adalah untuk mengalirkan aquades. Botol cuci terbuat dari bahan plastic polietilen yang bersifat fleksibel. Kebanyakan botol cuci mengandung tabung dep internal yang memungkinkan penggunaan yang bersifat fleksibel, artinya botol cuci mampu kembali kedalam bentuk asalnya setelah ditekan</p>  <p>Cara menggunakan botol cuci adalah dengan menekan (meremas) badan botol hingga aquades keluar dan pipa kecil diarahkan pada bagian alat laboratorium yang dibersihkan</p> <p><i>Aquades bukan merupakan satu-satunya reagen digunakan untuk membersihkan alat laboratorium, ada beberapa reagen lain yang juga biasa digunakan untuk membersihkan alat laboratorium seperti air deionisasi, detergen, atau larutan lain seperti aseton, isopropanol dan etanol. Natrium hipoklorit biasa ditambahkan ke dalam aquades untuk mencegah tumbuhnya lumut atau jamur di dalam botol cuci</i></p>					




No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
5	Botol Timbang	<p>BOTOL TIMBANG</p> <p>Botol timbang difungsikan sebagai wadah ketika menimbang bahan kimia yang berwujud cair atau bahan kimia yang bersifat mudah menguap (volatil). Botol timbang dilengkapi dengan tutup yang bertujuan untuk mengurangi penguapan bahan kimia</p>  <p>Cara menimbang bahan kimia menggunakan botol timbang: 1. Botol timbang terlebih dahulu ditimbang kemudian massa yang tertera di alat timbang dicatat 2. Reagen atau bahan kimia dimasukkan ke dalam botol timbang dan kemudian dicatat perubahan massa yang tertera pada alat timbang 3. Selisih massa sebelum dan sesudah penambahan reagen adalah massa reagen</p> <p>Ketika melakukan penimbangan menggunakan botol timbang, maka sebaiknya terlebih dahulu dilakukan penimbangan massa botol timbang untuk mengkalibrasi massa bahan.</p>					
6	Botol Tetes	<p>BOTOL TETES</p> <p>Botol tetes berbentuk kecil dan mempunyai tutup berbentuk seperti pipet tetes. Botol tetes biasanya digunakan sebagai wadah menyimpan larutan indikator</p>  <p>Indikator adalah zat yang mampu berubah warnanya sesuai dengan keadaan pH larutan. Beberapa contoh larutan indikator (zat indikator dalam bentuk larutan) adalah indikator fenolftalein yang mempunyai warna pink ketika basa dan tidak berwarna ketika dalam larutan yang bersifat asam. Selain itu ada metal orange (mo) yang berwarna merah ketika asam dan berwarna kuning ketika basa</p> <p>Cara menggunakan botol tetes adalah dengan menekan tutup pipet dan kemudian melepaskannya agar larutan indikator dapat mengisi pipet. Selanjutnya dipindahkan dan dikeluarkan setetes demi setetes.</p>					




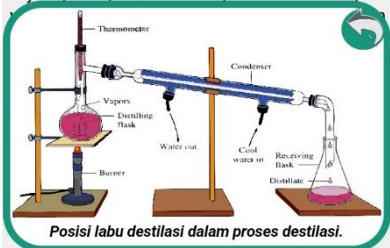
No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
7	Corong	<p>CORONG</p> <p>Fungsi utama corong adalah untuk memasukan bahan kimia ke dalam alat yang memiliki lubang kecil yang mana sulit untuk memasukan bahan kimia tersebut secara langsung dari gelas beker atau alat lain</p> <p>Corong diletakan diatas erlenmeyer atau gelas beker dengan menggunakan klem O. Setelah itu diletakan kertas penyaring diatasnya</p>  <p>Corong dapat digunakan sebagai penyaring dengan penambahan kertas saring sebagai penyaringnya.</p>					
8	Corong Pisah	<p>CORONG PISAH</p> <p>Corong Pisah adalah alat yang digunakan untuk pemisahan larutan dalam proses ekstraksi cair-cair. Ekstaksi adalah salah satu metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan distribusi pada pelarut. Corong pisah memiliki Kran yang berfungsi untuk mengeluarkan bahan kimia yang ingin dipisahkan.</p> <p>Ekstraksi adalah pemisahan suatu bahan dari suatu padatan atau cairan dengan menggunakan bantuan pelarut. Ada dua macam jenis ekstraksi berdasarkan wujudnya yaitu ekstraksi padat-cair dan ekstraksi cair-cair. Ekstraksi padat cair merupakan ekstraksi dari bahan padat, sedangkan ekstraksi cair-cair adalah ekstraksi dari bahan cair. pada umumnya ekstraksi cair-cair menggunakan corong pisah dengan menggunakan prinsip perbedaan masa jenis larutan</p> <p>Setelah semua bahan kimia dimasukan ke dalam corong pisah, selanjutnya corong pisah ditutup. Kemudian dilakukan pengocokan searah hingga terbentuk lapisan-lapisan yang tidak saling bercampur. Selanjutnya lapisan tersebut dipisahkan dengan cara membuka kran pada corong pisah</p> 					


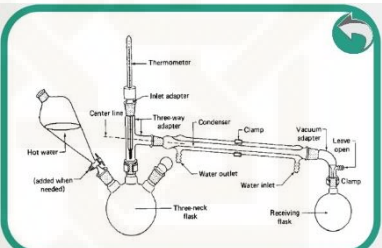

No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		Saran
			Y	T	Y	T	
9	Gelas Ukur	<p>GELAS UKUR</p> <p>Gelas ukur berbentuk silinder dengan dilengkapi dudukan pada bagian bawah serta terdapat bibir tuang pada bagian atas. Gelas ukur memiliki skala yang dapat digunakan untuk mengukur volume bahan kimia. Cara membaca skala pada gelas ukur adalah dengan mengamati pada skala berapa meniscus larutan</p>  <p>Meniskus adalah fenomena melengkungnya permukaan suatu zat cair. Meniskus disebabkan oleh adhesi dan kohesi zat cair. Adesi adalah gaya tarik menarik antara partikel zat yang sejenis dan kohesi adalah gaya tarik menarik partikel zat yang tidak sejenis.</p> <p>Cara membaca volume larutan yang terukur pada skala gelas ukur adalah dengan cara tegak lurus pada skala berapa meniscus terbentuk.</p> 					
10	Gelas Arloji	<p>GELAS ARLOJI</p> <p>Gelas arloji berbentuk cekung seperti piring dan biasanya terbuat dari bahan kaca. Gelas Arloji berfungsi sebagai wadah untuk menimbang bahan kimia yang berbentuk padat</p> <p>Gelas arloji ditimbang terlebih dahulu kemudian ditambahkan dengan bahan yang ingin ditimbang. Setelah itu dihitung selisih massa awal dan massa setelah penambahan bahan yang mana hasilnya merupakan massa dari bahan yang ditimbang.</p>  <p>Gelas arloji juga dapat digunakan sebagai penutup gelas beker, sebagai wadah tempat pengeringan dalam desikator, dan juga dapat digunakan sebagai tempat sampel ketika dilakukan pengamatan menggunakan mikroskop</p>					

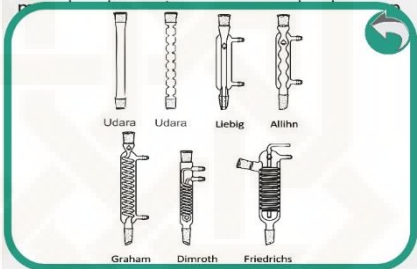


No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
11	Labu Ukur	<p>LABU UKUR</p> <p>Labu ukur adalah alat yang digunakan untuk mengencerkan suatu larutan kimia menjadi konsentrasi yang lebih rendah. Labu ukur berbentuk alas bulat, leher panjang dan mulut yang sempit. Labu takar dilengkapi dengan batas penanda yang menunjukkan kapasitas volum pelarut yang ditambahkan ketika proses pengenceran.</p>  <p>Cara menggunakan labu takar adalah dengan terlebih dahulu memasukan zat kimia yang akan diencerkan, kemudian ditambahkan pelarut sampai meniskus setara tanda batas labu takar</p> <p>Pengenceran adalah metode untuk memperbaiki konsentrasi larutan dengan cara penambahan pelarut sejumlah tertentu sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan. Pengenceran dapat memperbaiki konsentrasi larutan (molaritas) tanpa mengurangi jumlah zat di dalam larutan tersebut. Rumus pengenceran adalah $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$ dengan keterangan rumus V_1 adalah volume awal larutan, M_1 adalah konsentrasi awal larutan, M_2 adalah konsentrasi akhir yang diinginkan dan V_2 adalah volume pelarut yang akan ditambahkan</p>					
12	Gelas Beker	<p>GELAS BEKER</p> <p>Gelas beker adalah alat yang sangat lazim dijumpai di laboratorium. Gelas beker mempunyai bentuk seperti gelas dengan dilengkapi dengan skala dan bibir gelas. Banyak hal yang dapat dilakukan ketika menggunakan gelas beker. Gelas beker dapat digunakan sebagai wadah ketika mencampurkan bahan kimia, sebagai wadah ketika proses peyaringan, sebagai wadah ketika dilakukan pemanasan dan lain sebagainya. Kapasitas gelas beker yang biasa dijumpai adalah</p>  <p>Gelas beker memiliki kegunaan yang bermacam-macam. Gelas beker dapat digunakan sebagai wadah ketika mencampurkan bahan kimia, sebagai wadah ketika proses peyaringan, sebagai wadah ketika dilakukan pemanasan dan lain sebagainya</p>  <p>Dekantasi adalah cara menuangkan larutan yang efektif dikarenakan mengurangi efek gejalak ketika larutan dituangkan</p>					

No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
13	Penjepit Tabung Reaksi	<p>PENJEPIT (Tabung Reaksi)</p> <p>Penjepit tabung reaksi digunakan untuk memegang dan memindahkan tabung reaksi ketika dilakukan proses pemanasan. . Penjepit tabung reaksi pada umumnya terbuat dari kayu karena bersifat isolermis.</p> <p>Cara melakukan pemanasan reagen menggunakan tabung reaksi: 1.Pembakar Bunsen disiapkan 2.Tabung reaksi dipegang menggunakan penjepit 3.Tabung reaksi diposisikan miring dan digerakan ke arah samping untuk memperluas bidang sentuh dengan sumber panas</p> <p><i>Dilarang untuk mendekatkan lubang tabung reaksi dengan wajah ketika proses pemanasan dikarenakan dimungkinkan adanya bahan kimia yang menguap.</i></p>  					
14	Rak Tabung Reaksi	<p>RAK (Tabung Reaksi)</p> <p>Rak tabung reaksi digunakan sebagai tempat meletakkan tabung reaksi yang mana tabung reaksi memiliki alas yang bulat sehingga tidak dapat ditegakkan dengan sendirinya. Terdapat rak tabung reaksi yang terbuat dari kayu dan terbuat dari stainless stell. Ukuran dan kapasitas menampung tabung reaksi bermacam-macam tergantung keperluan laboratorium</p> <p><i>Tabuh reaksi diletakan dalam keadaan telah dibersihkan dalam rak tabung reaksi</i></p> <p><i>Biasanya reaksi yang belum dipakai akan diletakan secara terbalik untuk menjaga kebersihan tabung reaksi, serta membedakan tabung reaksi yang sudah dipakai dan yang belum dipakai</i></p> 					



No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
15	Statif	<p>STATIF</p>  <p>Statif terbuat dari besi baja yang berdiri tegak dengan alas yang luas untuk menjaga kestabilan.</p> <p><i>Beberapa set alat yang membutuhkan statif sebagai penyangga adalah set alat destilasi, set alat soxletasi, set alat titrasi, set alat filtrasi gravitasi dan sebagai penyangga termometer ketika digunakan untuk mengukur suhu suatu zat atau benda tertentu</i></p> <p><i>Statif diletakan sesuai jarak yang diperlukan sesuai dengan set alat yang dibutuhkan. Contohnya jumlah dan jarak statif antara set destilasi dan set alat soxhletasi itu berbeda. Statif sebagai penyangga, dan digunakan juga klem sebagai media penjepit.</i></p>					
16	Kaki Tiga	<p>KHAKI TIGA</p>  <p>Kaki tiga digunakan bersama Bunsen dan kawat kasa untuk proses pemanasan. Kaki tiga digunakan sebagai penyangga kawat kasa dan sebagai tempat gelas beker atau Erlenmeyer ketika dilakukan pemanasan</p> <p><i>Kaki tiga disusun sesuai gambar guna menjadi set alat pembakaran</i></p>  <p><i>Dalam percobaan laboratorium, pada umumnya proses pembakaran bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian energi terhadap suatu zat.</i></p>					


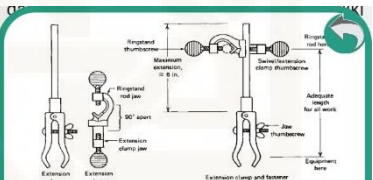
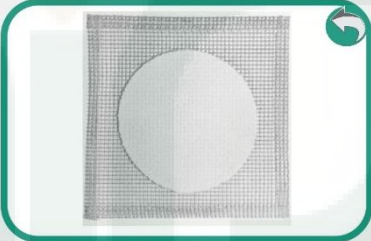

No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
17	Gelas Pengaduk	<p>PENGADUK GELAS</p> <p>Pengaduk gelas berbentuk batang dan tidak berongga. Pengaduk gelas memiliki panjang 10-15 cm. Fungsi pengaduk gelas adalah sebagai alat pengaduk larutan</p> <p><i>Pengaduk gelas juga berfungsi sebagai alat dekantasi. Dekantasi adalah metode pemisahan endapan dengan larutan. Dekantasi meminimalkan efek gangguan pada endapan</i></p>   <p><i>Dekantasi adalah cara menuangkan larutan yang efektif dikarenakan mengurangi efek gejolak ketika larutan dituangkan</i></p>					
18	Labu Destilasi	<p>LABU DESTILASI</p> <p>Labu destilasi memiliki bentuk dan fungsi yang hampir sama dengan labu leher tiga yaitu sebagai wadah bahan kimia yang akan dipisahkan menggunakan teknik destilasi. Perbedaannya adalah terdapat satu leher untuk memasukan zat kimia dan satu pipa yang mengarah ke samping yang akan disambungkan dengan gelas pendingin (kondensor)</p>   <p><i>Posisi labu destilasi dalam proses destilasi.</i></p> <p><i>Destilasi adalah suatu metode pemisahan campuran berdasarkan perbedaan volatilitas (perbedaan tingkat kemudahan penguapan) pada suhu dan tekanan tertentu. Destilasi merupakan proses fisika dan bukan merupakan proses kimia.</i></p>					

No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
19	Labu Leher Tiga	<p>LABU LEHER TIGA</p> <p>Labu leher tiga berbentuk bulat dan mempunyai tiga leher. Labu leher tiga biasa digunakan dalam proses destilasi</p>   <p><i>Destilasi adalah suatu metode pemisahan campuran berdasarkan perbedaan volatilitas (perbedaan tingkat kemudahan penguapan) pada suhu dan tekanan tertentu. Destilasi merupakan proses fisika dan bukan merupakan proses kimia.</i></p>					
20	Mortar dan Pestel	<p>MORTAR</p> <p>Fungsi mortar atau biasa disebut lumpang dan alu adalah untuk menghaluskan zat kimia yang masih berbentuk bongkahan sebelum dilakukan perlakuan yang selanjutnya. Lumpang dan alu umumnya terbuat dari porselen dan berwarna putih.</p>  <p><i>Masukan bahan yang akan dihaluskan kedalam mortar kemudian gerus secara perlahan. Dalam proses penumbukan sebaiknya menggunakan kedua tangan dikarenakan mencegah hal-hal yang tidak diinginkan.</i></p> <p><i>Dengan bahan yang terbuat dari keramik atau porselen, bahan yang ditumbuk atau dihaluskan tidak akan tertinggal pada mortar seperti halnya mortar yang terbuat dari batu.</i></p>					


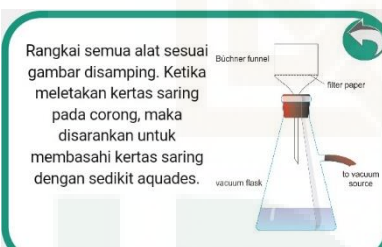




No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
21	Kondensor	<p>PENDINGIN (Kondenser)</p> <p>Kondenser atau pipa pendingin adalah salah satu jenis alat gelas yang digunakan untuk mengkondensasi atau mengembunkan uap hasil penguapan. Terdapat macam-macam kondenser, seperti pendingin leibig, pendingin ulir, pendingin bola dan pendingin udara.</p> <p>Pada umumnya proses kondensasi menggunakan air sebagai media pendingin atau juga dapat menggunakan udara sebagai media pendingin. Kondenser berbentuk seperti pipa yang diselubungi oleh pipa yang lebih besar dan terdapat dua pipa kecil pada masing-masing ujungnya yang bertujuan sebagai tempat keluar dan masuknya air sebagai media pendingin.</p>   <p><i>Kondenser disusun sesuai percobaan yang akan digunakan</i></p> <p><i>Kondenser biasa digunakan dalam percobaan ekstraksi padat-cair, destilasi, dan refluks.</i></p>					
22	Pipet Tetes	<p>PIPET TETES</p> <p>Pipet tetes berbentuk runcing dan terdapat penutup yang terbuat dari polietilen. Pipet tetes digunakan untuk mengambil atau menambahkan zat kimia berwujud cair setetes demi setetes</p>  <p><i>Bentuk pipet tetes yang runcing dan tipis menjadikan pipet tetes mudah patah.</i></p> <p><i>Pipet tetes ditekan dan kemudian dilepaskan agar bahan kimia yang ingin diambil terhisap pada pipet tetes</i></p>					



No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
23	Pipet Ukur	<p>PIPET UKUR</p> <p>Pipet ukur berbentuk silinder memanjang yang berujung runcing serta memiliki skala tertentu pada bagian samping. Pipet ukur digunakan untuk mengambil atau untuk menambahkan bahan kimia dengan ukuran tertentu sesuai kebutuhan yang teramati dari meniskus zat cair pada skala.</p> <p>Meniskus adalah fenomena melengkung permukaan suatu zat cair. Meniskus disebabkan oleh adhesi dan kohesi zat cair. Adesi adalah gaya tarik menarik antara partikel zat yang sejenis dan kohesi adalah gaya tarik menarik partikel zat yang tidak sejenis. Ada dua jenis meniscus yaitu meniscus cekung dan meniscus cembung</p> <p>Cara menggunakan pipet ukur sama dengan cara menggunakan pipet volume yaitu dihubungkan dengan bola hisap atau propipet kemudian bahan kimia diambil sesuai meniskus dan skala yang tertera.</p>					
24	Pipet Volume	<p>PIPET VOLUME</p> <p>Pipet volume kadang juga disebut dengan pipet gondok memiliki bentuk pipa dengan terdapat bagian yang menonjol pada bagian tengah. Pipet volume digunakan untuk mengambil bahan kimia berwujud cair sejumlah kapasitas volume pipet volume tersebut.</p> <p>Pipet volume memiliki tingkat ketelitian yang tinggi jadi sangat direkomendasikan sebagai alat untuk mengambil bahan kimia.</p> <p>Cara menggunakan pipet volume adalah dengan menghubungkan ujung atas pipet volume dengan bola hisap atau propipet hingga meniskus mencapai batas pada pipet volume.</p>					

No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
25	Tabung Reaksi	<p>TABUNG REAKSI</p> <p>Tabung reaksi berfungsi untuk mereaksikan larutan atau cairan kimia. Tabung reaksi berbentuk tabung dengan ujung bawah bulat dan transparan yang berguna untuk mengamati proses reaksi bahan kimia.</p>  <p><i>Tabung reaksi dibuat kecil dan memanjang bertujuan agar proses reaksi kimia dapat diamati dengan mudah.</i></p> <p>Bahan kimia yang akan direaksikan dimasukkan secara bergantian kemudian tabung reaksi diletakan pada rak tabung reaksi untuk selanjutnya diamati proses terjadinya reaksi tersebut. Jika proses reaksi memerlukan proses pemanasan, maka angkat tabung reaksi menggunakan penjepi kemudian dipanaskan dengan bunsen atau pembakar spiritus.</p>					
26	Pembakar Bunsen	<p>PEMBAKAR (Bunsen)</p> <p>Pembakar memiliki bentuk seperti pelita. Pembakar spiritus digunakan untuk proses pemanasan, sterilisasi, pembakaran dan lain sebagainya dan digunakan bersamaan dengan kaki tiga dan kawat kasa sebagai tumpuan. Pembakar menggunakan bahan bakar gas alam (metana) atau bahan bakar cair propana.</p>  <p>Sambungkan bunsen dengan pipa gas metana atau propana dimasukkan ke dalam pembakar spiritus kemudian selanjutnya kaki tiga dan kawat kasa diletakan diatas pembakar spiritus atau bunsen. Setelah itu dinyalakan menggunakan pemantik atau korek api.</p> <p><i>Jauhkan bunsen dan pembakar spiritus ketika dinyalakan berdekatan dengan zat yang mudah terbakar untuk meminimalkan resiko kebakaran atau ledakan.</i></p>					

No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
27	Klem	<p>KLEM</p> <p>Terdapat beberapa macam klem yang umumnya dapat ditemui di laboratorium percobaan, seperti klem O, klem universal dan klem penahan buret. Ketiganya memiliki fungsi masing-masing. Klem O digunakan sebagai penyangga untuk corong pisah ketika dilakukan proses pemisahan pada ekstraksi cair-cair. Klem Universal digunakan untuk penjepit kondensor, labu destilasi, labu leher tiga dan alat gelas lain. Sedangkan klem penahan buret digunakan sebagai penyangga buret ketika dilakukan proses titrasi.</p> <p><i>Kondenser biasa digunakan dalam percobaan ekstraksi padat-cair, destilasi, dan refluks.</i></p>   <p><i>Pasang klem di statif, tentukan ketinggian yang diperlukan. Atur baut pengencang pada statif.</i></p>					
28	Kawat Kasa	<p>KAWAT KASA</p> <p>Kawat kasa digunakan sebagai alas gelas beker atau Erlenmeyer ketika dilakukan pemanasan menggunakan Bunsen atau pembakar spiritus. Kawat kasa umumnya dibuat dari kawat dengan diameter 0,5 mm dan kemudian dianyam menyerupai jaring yang mempunyai ukuran 10 mesh.</p> <p><i>Mesh adalah jumlah lubang dalam ayakan per 1 inci persegi. Jadi jika terdapat istilah 5 mesh, maka terdapat 5 lubang dalam 1 inci persegi</i></p>   <p><i>Letakan kawat kasa diatas kaki tiga yang digunakan sebagai alas penyangga ketika dilakukan pemanasan menggunakan bunsen atau pembakar spiritus</i></p>					

No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
29	Bola Hisap	<p>BOLA HISAP</p> <p>Bola hisap digunakan untuk menghisap bahan kimia cair bersama pipet gondong atau pipet ukur. Bola hisap dibuat dari bahan polipropelen yang bersifat elastis dan resisten terhadap bahan kimia. Terdapat tiga saluran yang ada pada bola hisap yang disimbolkan huruf A, S dan E yang mana ketika ditekan akan memberikan efek yang berbeda. Katup A (aspirate) berguna untuk mengeluarkan udara dari gelembung bola hisap. Katup S (suction) berguna untuk menghisap (menyedot) cairan yang ingin diambil menggunakan pipet volume atau alat ukur sejenisnya. Katup E (exhaust) berfungsi untuk mengeluarkan cairan yang telah terambil dari pipet ukur.</p> <p><i>Sambungkan bola hisap dengan alat ukur semisal volume dan pipet ukur. Kemudian kosongkan udara pada bola hisap dengan cara meremas bola hisap sambil menekan katup A (aspirate). Setelah dipastikan telah kosong kemudian tekan katup S (suction) untuk mengambil cairan. Pastikan meniscus larutan sesuai dengan batas ukuran skala yang diperlukan. Setelah itu tekan E (exhaust) untuk mengeluarkan cairan tersebut hingga habis.</i></p> <p><i>Proses pengambilan cairan kimia sebaiknya diulangi apabila dalam pipet timbul gas gelembung atau cairan kimia yang akan diambil masuk ke dalam bola hisap. Hal ini berguna untuk keakuratan hasil percobaan.</i></p>					
30	Termometer	<p>TERMOMETER</p> <p>Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu udara. Terdapat empat macam jenis termometer meliputi termometer celcius, Fahrenheit, reamur dan kelvin. Termometer memiliki kapasitas yang berbeda-beda dan disesuaikan dengan kebutuhan. Termometer berisi cairan raksa yang akan memuai dan menyusut tergantung dengan suhu sekitar.</p> <p><i>Susun statif dan klem kemudian ikat termometer pada klem serta atur ketinggian yang diperlukan. Setelah itu arahkan ujung termometer pada zat tertentu yang ingin diukur suhunya.</i></p> <p><i>Ketentuan menggunakan termometer yaitu pada bagian ujung termometer yang berisi air raksa harus tercelup kedalam zat cair yang sedang diukur suhunya dan tidak boleh menyentuh wadah atau benda lain selain cairan tersebut</i></p>					

No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
31	Corong Buchner	<p>CORONG BUCHNER</p>  <p>Corong buchner terbuat dari porselen. Corong buchner memiliki permukaan corong yang rata, tidak mengerucut dan terdapat lubang-lubang kecil berpori. Corong buchner digunakan bersama dengan labu, kertas saring dan pompa vakum untuk dirangkaikan menjadi set alat filtrasi vakum.</p>  <p>Rangkai semua alat sesuai gambar disamping. Ketika meletakkan kertas saring pada corong, maka disarankan untuk membasahi kertas saring dengan sedikit aquades.</p>  <p>Contoh rangkaian set alat filtrasi menggunakan pompa vakum.</p>					
32	Kertas Saring	<p>KERTAS SARING</p>  <p>Kertas saring digunakan sebagai filter ketika dilakukan proses filtrasi. Filtrasi adalah metode pemisahan endapan dari pelarutnya. Dalam laboratorium dapat menggunakan salah satu dari dua macam metode filtrasi, yaitu filtrasi gravitasi dan filtrasi dengan penghisap vakum.</p>  <p>Cara melipat kertas saring untuk proses filtrasi</p>  <p>Filtrasi adalah metode pemisahan antara larutan dan endapan. Terdapat dua macam jenis filtrasi meliputi filtrasi gravitasi dan filtrasi vakum. Filtrasi menggunakan kertas saring sebagai media saring.</p>					

No	Nama Alat	Tampilan Keluaran	Penilaian Aspek				Saran
			Kejelasan Isi Materi		Kesesuaian Gambar dengan Paparan		
			Y	T	Y	T	
33	Neraca Analitis	<p>NERACA ANALITIS</p> <p>Neraca analitis merupakan alat yang digunakan untuk menimbang dan mengetahui massa suatu bahan. Terdapat beberapa macam neraca analitis seperti neraca O'hauss, neraca timbang dan neraca digital. Masing-masing memiliki tingkat ketelitian yang berbeda-beda. Neraca digital mempunyai ketelitian paling tinggi yang mencapai $\pm 0,0001$ gram.</p>  <p><i>Pastikan neraca analitis bersih dari kotoran atau sisa bahan kimia. Setelah itu tutup dan kalibrasi hingga menunjukkan angka 0,0000 g. Kemudian masukan bahan yang ingin ditimbang. Amati angka yang tertera pada layar hingga terlihat stabil.</i></p> <p><i>Kalibrasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai penunjukan alat ukur atau bahan ukur terhadap standar ukuran yang dapat diruntutkan dengan standar internasional. Kalibrasi berguna untuk menjamin kondisi alat ukur sehingga terjaga sesuai dengan spesifikasinya</i></p>					
34	pH Meter	<p>pH Meter</p> <p>pH meter digunakan untuk mengukur derajat keasaman suatu larutan. Bagian-bagian pH meter meliputi bagian electrode dan sistem pembaca.</p>  <p><i>Jika pH meter akan disimpan dalam jangka waktu yang lama, maka elektroda harus dicelupkan kepada akuades murni agar terbebas dari kontaminasi zat.</i></p> <p><i>Cara mengukur derajat keasaman yaitu dengan terlebih dahulu membersihkan elektroda menggunakan akuades dan kemudian ke keringkan menggunakan kertas tisu yang kering. Kemudian elektroda dimasukan pada larutan yang akan diukur sehingga akan terbaca nilai derajat keasaman yang tertera pada sistem pembaca.</i></p>					

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
NIP :
Instansi :
Alamat Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada
“Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android”
yang disusun oleh:

Nama : Bani Hafidz Nazali
NIM : 12670034
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan
untuk menyempurnakan tugas akhir/ skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta , 1 Agustus 2016

NIP _____

LEMBAR MASUKAN ATAU SARAN REVIEWER

Nama :

Instansi :

Alamat :

Menyatakan telah membaca, mempelajari memberikan saran sebagai bahan revisi produk pada penelitian berjudul “ Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Bani Hafidz Nazali

NIM : 12670034

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Adapun masukan atau saran yang dapat saya berikan adalah sebagai berikut:

No.	Bagian Kesalahan	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

--	--	--	--

Yogyakarta, September 2016
Reviewer

NIM.

**INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA ALAT LABORATORIUM KIMIA
BERBASIS ANDROID UNTUK PESERTA DIDIK SMA/MA**

Nama :

Asal Sekolah :

Kelas :

Petunjuk Pengisian:

1. Jawablah angket ini dengan sejujurnya karena tujuan pengisian angket ini adalah:
 - a. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap **Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android Untuk Peserta Didik SMA/MA.**
 - b. Menjadi bahan pertimbangan dalam merencanakan perbaikan kegiatan pembelajaran kimia bagi peserta didik di masa yang akan datang.
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian anda terhadap **Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android Untuk Peserta Didik SMA/MA**, dengan ketentuan sebagai berikut:
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
 - STS : Sangat Tidak Setuju
3. Tiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan, saran, dan kritik pada Aplikasi Android Ensilab yang telah dikembangkan dapat dituliskan pada kolom “saran” yang tersedia.
4. Terimakasih atas kerjasamanya dan semoga bermanfaat.

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN
ENSIKLOPEDIA ALAT LABORATORIUM KIMIA BERBASIS
ANDROID UNTUK PESERTA DIDIK SMA/MA**

No.	Indikator	Respon					Saran
		SS	S	KS	TS	STS	
1	Saya sering mendatangi perpustakaan sekolah untuk mencari referensi terkait materi yang sedang dipelajari di kelas						
2	Saya banyak menemukan referensi mengenai alat-alat laboratorium kimia di perpustakaan						
3	Konten aplikasi android Ensilab sesuai dengan materi di sekolah						
4	Penjelasan keterangan alat di aplikasi android Ensilab mudah dipahami						
5	Kemudahan dalam operasional Aplikasi Android Ensilab						
6	Aplikasi android Ensilab mudah diunduh di <i>playstore</i>						
7	Aplikasi android Ensilab dapat digunakan dimana dan kapan saja (<i>mobile</i>)						
8	Penyajian materi menggunakan bahasa yang mudah dipahami						
9	Tampilan <i>layout</i> aplikasi android Ensilab nyaman digunakan oleh pengguna						
10	Petunjuk penggunaan aplikasi mudah dipahami						
11	Aplikasi android Ensilab dapat meningkatkan motivasi belajar kimia						

12	Icon Aplikasi Ensilab menarik dan unik					
13	Ensiklopedia alat laboratorium kimia yang dikembangkan dalam format android <i>.apk</i> , dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pengayaan yang praktis					
14	Aplikasi Android Ensilab mampu menjadi sumber referensi alternatif mengenai alat laboratorium kimia					
15	Desain menu utama, sub menu alat dan halaman penjelasan alat dari Aplikasi Android Ensilab menarik dan nyaman bagi pengguna.					
16	Fitur <i>swipe</i> memudahkan peserta didik menggunakan aplikasi android Ensilab					
17	Gambar/ilustrasi mendukung penjelasan mengenai alat laboratorium kimia untuk meningkatkan pemahaman peserta didik					
18	Fitur-fitur berupa fitur <i>swipe</i> , <i>back button</i> , dan <i>sub menu button</i> dapat berfungsi sebagaimana mestinya serta tidak mengalami <i>crash</i> atau <i>error</i> .					
19	Fitur <i>sub menu</i> alat kimia memudahkan pengguna untuk mencari alat kimia yang diinginkan					
20	Saya terbantu dengan adanya aplikasi android Ensilab					

]

LAMPIRAN II



**PERHITUNGAN KRITERIA PENILAIAN IDEAL DOSEN AHLI DAN HASIL
RESPON PESERTA DIDIK**

**Perhitungan Kriteria Kualitas Aplikasi Android Ensiklopedia Alat
Laboratorium Kimia Berdasarkan Penilaian Skor oleh Dosen Ahli Materi
dan Ahli Media**

1. Kriteria Kuaitas

Data hasil penilaian kualitatif diubah menjadi nilai kuantitatif dengan kriteria penilaian ideal dalam sesuai tabel dibawah ini.

Nilai	Skor	Keterangan
A	$\bar{X} + 1,80 \text{ SBi} < X$	Sangat Baik
B	$\bar{X} + 0,60 \text{ SBi} < X \leq \bar{X} i + 1,80 \text{ SBi}$	Baik
C	$\bar{X} - 0,60 \text{ SBi} < X \leq \bar{X} i + 60 \text{ SBi}$	Cukup
D	$\bar{X} - 1,80 \text{ SBi} < X \leq \bar{X} i - 0,60 \text{ SBi}$	Kurang
E	$X \leq \bar{X} i - 1,80 \text{ SBi}$	Sangat Kurang

Harga $\bar{X} i$ dan SBi diperoleh dari rumus berikut ini:

\bar{X} = Mean ideal

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dengan

\bar{X} = skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor

N = jumlah penilai

$$\bar{X} = \frac{1}{2}(\text{Skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

SBi = Simpangan baku ideal

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times (\text{Skor tertinggi ideal} - \text{Skor terendah ideal})$$

Skor tertinggi ideal = Butir kriteria \times Skor tertinggi

Skor terendah ideal = Butir Kriteria \times Skor terendah

Persentase keidealan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor Hasil Penelitian}}{\text{Skor Maksimal Ideal}} \times 100\%$$

2. Perhitungan Keseluruhan Aspek Oleh Ahli Materi dan Ahli Media

a. Ahli Materi

$$\bar{X} = \frac{1}{2}(34 + 0) = \frac{1}{2}(34) = 17$$

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times (34 - 0) = \frac{1}{6}(34) = 5.67$$

1. $\bar{X} + 1,80 SB_i = 17 + (1,80 \times 5,67) = 17 + 10,206 = 27,206$
2. $\bar{X} + 0,60 SB_i = 17 + (0,60 \times 5,67) = 17 + 3,402 = 20,402$
3. $\bar{X} - 0,60 SB_i = 17 - (0,60 \times 5,67) = 17 - 3,402 = 13,598$
4. $\bar{X} - 1,80 SB_i = 17 - (1,80 \times 5,67) = 17 - 10,206 = 6,794$

Nilai	Skor	Keterangan
A	$27,206 < X$	Sangat Baik
B	$20,402 < X \leq 27,206$	Baik
C	$13,598 < X \leq 20,402$	Cukup
D	$6,794 < X \leq 13,598$	Kurang
E	$X \leq 6,794$	Sangat Kurang

b. Ahli Media

$$\bar{X} = \frac{1}{2}(14 + 0) = \frac{1}{2}(14) = 7$$

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times (14 - 0) = \frac{1}{6}(14) = 2,33$$

1. $\bar{X} + 1,80 SB_i = 7 + (1,80 \times 2,33) = 7 + 4,194 = 11,194$
2. $\bar{X} + 0,60 SB_i = 7 + (0,60 \times 2,33) = 7 + 1,398 = 8,398$
3. $\bar{X} - 0,60 SB_i = 7 - (0,60 \times 2,33) = 7 - 1,398 = 5,602$
4. $\bar{X} - 1,80 SB_i = 7 - (1,80 \times 2,33) = 7 - 4,194 = 2,806$

Nilai	Skor	Keterangan
A	$11,194 < X$	Sangat Baik
B	$8,398 < X \leq 11,194$	Baik
C	$5,602 < X \leq 8,398$	Cukup
D	$2,806 < X \leq 5,602$	Kurang
E	$X \leq 2,806$	Sangat Kurang

3. Perhitungan Persentase Keidealan Aplikasi Android Ensiklopedia Alat

Laboratorium Kimia Berdasarkan Respon Peserta Didik.

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

- a. Persentase Keidealan = $\frac{21,55}{25} \times 100\% = 86,2\%$
- b. Persentase Keidealan aspek A (Tampilan Fisik) = $\frac{21,68}{25} \times 100\% = 86,72\%$
- c. Persentase Keidealan B (Kemudahan Operasional) = $\frac{20,85}{25} \times 100\% = 83,40\%$
- d. Persentase Keidealan = $\frac{21,67}{25} \times 100\% = 86,67\%$
- e. Persentase Keidealan = $\frac{22}{25} \times 100\% = 88\%$

LAMPIRAN III



**DAFTAR NAMA PENINJAU DAN PENILAI (AHLI MEDIA, AHLI MATERI,
DAN PEER REVIEWERS) DAN SURAT-SURAT PERNYATAAN**

1. Daftar Nama Ahli Validasi Instrumen

No.	Nama	Instansi
1.	Agus Kamaludin, M.Pd.	Dosen Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

2. Daftar Nama Ahli Materi

No.	Nama	Instansi
1.	Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc.	Dosen Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

3. Daftar Nama Ahli Media

No.	Nama	Instansi
1.	Aulia Faqih Rifa'I, M.Kom..	Dosen Teknik Informatika Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

4. Daftar Nama Peer Reviewers

No.	Nama	Instansi
1.	Najid Azma	Mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2012
2.	Erly Lestari	Mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2012
3.	Imam Aditya R.	Mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2012
4.	Afiyatul Futhona	Mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2012

5. Daftar Nama Responden (Peserta Didik)

No.	Nama Peserta Didik	Instansi Pendidikan
1	Aditya Rizki Febriyanto	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
2	Anugrah Arief Y. L.	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
3	Azizah Nur Fatihah	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
4	Bestari Ningrum	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
5	Ernia Eka Wulandari	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
6	Gawuri Marsha K.	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
7	Indah M. P.	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
8	M. Nugroho H.	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
9	Muhammad Fauzan F.	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
10	Muhammad Hafizh Zuhdi	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
11	Muhammad Nabil Bouxit	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
12	Nathaniela A. P.	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
13	Nova Della Rosita	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
14	Novita Sari Pranestri	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
15	Nur Huda	Peserta Didik MAN Yogyakarta II

16	Nur Rahma Heranti	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
17	Nur Salsabila Maulidah	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
18	Rifqi Adien Noor	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
19	Selena Rafida	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
20	Shabrina Andani	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
21	Thifal Khansa Nabila	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
22	Tsalitsa Laila Azim	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
23	Wildan A. R.	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
24	Yelvien Stevevay	Peserta Didik MAN Yogyakarta II
25	Yoga Wijaya	Peserta Didik MAN Yogyakarta II





SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Agus Kamaludin, M.Pd.Si
NIP : 19830109 201503 1 002
Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan instrumen penilaian pada skripsi yang berjudul **“Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android Untuk Peserta Didik SMA/MA”** yang disusun oleh:

Nama : Bani Hafidz Nazali
Nim : 12670034
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 7 Oktoberr 2016

Validator



Agus Kamaludin, M.Pd.Si
NIP. 19830109 201503 1 002

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini:

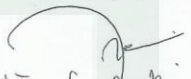
Nama : Anisa Fayid Nipi
NIP : 19860306 2001 1009
Instansi : UIN Sunan Kalijaga
Alamat Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android" yang disusun oleh:

Nama : Bani Hafidz Nazali
NIM : 12670034
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/ skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 1 Agustus 2016


Anisa Fayid Nipi
NIP 19860306 2001 1009

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini:

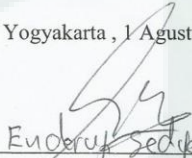
Nama : Enderup Sediyadi, S.Si., M.Sc.
NIP : 19820205 201503 1003
Instansi : Prodi Kimia, Saiv. tek. UIN Suka
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto No.2.

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada
"Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android" yang
disusun oleh:

Nama : Bani Hafidz Nazali
NIM : 12670034
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk
menyempurnakan tugas akhir/ skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 1 Agustus 2016


Enderup Sediyadi, S.Si., M.Sc.
NIP-19820205 201503 1003

LEMBAR MASUKAN ATAU SARAN REVIEWER

Nama : Imam Adigsa Ramadhani

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Alamat :

Menyatakan telah membaca, mempelajari memberikan saran sebagai bahan revisi produk pada penelitian berjudul "Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android" yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Bani Hafidz Nazali

NIM : 12670034

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Adapun masukan atau saran yang dapat saya berikan adalah sebagai berikut:

No.	Bagian Kesalahan	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1.	halaman antar muka.	-	ada baliknya menu yang di berikan tidak hanya alat tetapi juga penjelasan operasi, cara penggunaan dll.
2.	halaman alex	-	karna tidak ada petunjuk penggunaan ada baliknya diberikan halaman supaya pengguna dan bahwa mengetahui bahwa tidak hanya satu halaman.

LEMBAR MASUKAN ATAU SARAN REVIEWER

Nama : Najid Azma
 Instansi : UIN Sunan Kalijaya
 Alamat : Jl. Timoho

Menyatakan telah membaca, mempelajari memberikan saran sebagai bahan revisi produk pada penelitian berjudul " Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android" yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Bani Hafidz Nazali
 NIM : 12670034
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Adapun masukan atau saran yang dapat saya berikan adalah sebagai berikut:

No.	Bagian Kesalahan	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1.	Uter Xperience bagian masuk utama	Pada bagian menu utama seralapan swipe yg tidak fit dg posisinya	di set lagi agar dapat fit sesuai proporsi layar
2.	Konten isi	materi kurang cukup mengingat appi merupakan ensiklopedi	ditambah keterangan/ penjelasan yang lebih detail
3.	Uter Interface instrument	katong 'seragam'	di ganti / disesuaikan agar sinkron dg tema umum & 'seragam'

LEMBAR MASUKAN ATAU SARAN REVIEWER

Nama : Afriyatul Futhona
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga
 Alamat : Gupen

Menyatakan telah membaca, mempelajari memberikan saran sebagai bahan revisi produk pada penelitian berjudul " Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android" yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Bani Hafidz Nazali
 NIM : 12670034
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Adapun masukan atau saran yang dapat saya berikan adalah sebagai berikut:

No.	Bagian Kesalahan	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1.	<p>Bagian penjelasan alat menggunakan mode geser ke samping, namun jika dipilih ikon 'back', halaman yang dituju tidak juga ikut bergeser.</p> <p>Misalnya yang dibuka adalah corong pisah (alat gelas non ukur). Jika penjelasannya dibaca sampai habis (3 halaman) maka 'back' menuju pada " alat listrik".</p>	Kebergunaan ikon	<p>jika tidak bisa dibuat kembali pada submenu seharusnya, mungkin penjelasannya dibuat memancing saja. Jadi, pengguna tinggal scroll saja. Tapi kalau mau tetap seperti itu, mungkin "back" nya diperbaiki agar menuju menu yang benar</p>

LAMPIRAN IV



SURAT-SURAT PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Marsda Adisucipto Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Nomor : B-3532/Un.02/DST.1/PP.05.3/ 10 /2016

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin riset

Kepada
Yth Kepala MAN Yogyakarta II
di
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android Untuk Peserta Didik SMA/MA

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Bani Hafidz Nazali
NIM : 12670034
Semester : IX
Program studi : Pendidikan Kimia
Alamat : GK III 850 Kepuh Klitren Lor Gondokusuman Kota Yogyakarta

Untuk mengadakan riset di : MAN Yogyakarta II
Metode pengumpulan data : Angket untuk uji coba terbatas aplikasi android.
Adapun waktunya mulai tanggal : 12 Oktober 2016 s.d tanggal 15 Oktober 2016

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 7 Oktober 2016

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA YOGYAKARTA
MADRASAH ALIYAH NEGERI YOGYAKARTA II
JALAN KH. A. DAHLAN 130 YOGYAKARTA KP. 55261 TELEPON/FAX : 0274-513347
Website : <http://manjogjadua.net> Email : man_jogja2@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : SK- 105 /Ma.12.02/TL.00/10/2016

Yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. In Amullah, MA
NIP : 19660119 199603 1 001
Pangkat/Golongan : Pembina (IV/a)
Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Negeri Yogyakarta II

menerangkan, bahwa :

Nama : Bani Hafidz Nazali
NIM : 12670034
Program studi : Pendidikan Kimia
Fakultas/Perti : Fakultas Sains dan Teknologi / UIN Sunan Kalijaga

berdasarkan surat Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Nomor : B-3592/Un.02/DST.1/PP.05.3/10/2016 tanggal 07 Oktober 2016 perihal permohonan izin riset dengan judul proposal "**Pengembangan Ensiklopedia Alat Laboratorium Kimia Berbasis Android Untuk Peserta Didik SMA/MA**", dengan ini kami ijin untuk melakukan penelitian di MAN Yogyakarta II dengan responden Sri Dewi Subaroroh, S.Pd. (Guru mata pelajaran kimia).

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

13 Oktober 2016

Kepala,



In Amullah



KEMENTERIAN AGAMA

MADRASAH ALIYAH NEGERI (MAN) YOGYAKARTA II

JL. KH. A. AHMAD DAHLAN 130 YOGYAKARTA 5526 TELP/ FAX (0274) 513347

Website: http:// www. manjogjadia.net Email : man_jogia2@yahoo.com

SURAT REKOMENDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri Yogyakarta II, dengan ini merekomendasikan, bahwa:

Nama : Bani Hafiz Nuzali
No. MHS/ NIM/ Strata : 126100341
Instansi/ Perguruan Tinggi : Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
Alamat Instansi/ Perguruan Tinggi : Jalan Marsda Ali Suciyo
Waktu : 10.00 - 12.00
Narasumber/ Reviewer/ Kolaborator :
Judul Proposal : pengembangan Ensklopedia Alat laboratorian Kimia Berbasis android untuk psm/ma
Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk syarat pemberian Surat Keterangan Selesai melakukan PENELITIAN di MAN Yogyakarta II.

Yogyakarta, 15 Oktober 2016

A.n Kepala Madrasah
Kepala TU

Soepriyadi, S.E
NIP. 19610104 198703 1 005

NARASUMBER/ REVIEWER/ KOLABORATOR

PERPUSTAKAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

- 1. Nama : Sri Dewi S, S.Pd
NIP : 19750210 200501 2003
2. Nama :
NIP :
3. Nama :
NIP :
4. Nama :
NIP :

Adalah narasumber/ reviewer/ kolaborator* penelitian, mahasiswa tersebut di atas dan yang bersangkutan benar-benar telah melakukan / menyelesaikan penelitian di MAN Yogyakarta II
Mulai tanggal : 15- Oktober 2016 s.d. 15- Oktober 2016

Yogyakarta, 15-10-2016

NIP

Sri Dewi S
NIP 197502102005012003

Yang bertanda tangan dibawah ini:

- 1. Nama : Evi Effrianti, S.Pd
NIP : 19740920 199903 2001
2. Nama : Sri Narawanti, S.Pd
NIP : 19830214 200710 2002

Adalah (1) Wakamad bidang Kurikulum dan (2) Kepala Perpustakaan MAN Yogyakarta II, menyatakan telah menerima artikel data hasil penelitian dan sumbangan buku senilai Rp 100.000/ Rp 150.000/ Rp 200.000* dari mahasiswa tersebut di atas pada hari/ tanggal : Sabtu, 15 Okt 2016

Yogyakarta, 15 Okt '16

Wakamad Bidang Kurikulum

Wakamad Bidang Sarana Prasarana

EVI EFFRIANTI
NIP. 19740920 199903 2001

SRI NARAWANTI, S.Pd
NIP 19830214 200710 2002

Catatan:

- 1. Sumbangan tersebut sebagai bukti telah menyelesaikan penelitian di MAN Yogyakarta II
2. Sumbangan berwujud BUKU. Tidak diperkenankan

LAMPIRAN V



CURRICULUM VITAE

CURRICULUM VITAE

A. DATA PRIBADI

Nama : Bani Hafidz Nazali
Tempat Tanggal Lahir : Pacitan, 21 Juli 1994
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat Tinggal Lahir : Jalan Pantai Klayar KM. 02 , Kalak,
Dororojo, Pacitan, Jawa Timur
No. HP : 085 233 965 426
Email : nazalihafidz@gmail.com



B. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

1. TK Roudhotul Athfal, lulus tahun 2000
2. MI Negeri Kalak, lulus tahun 2006
3. MTs Al-Muhajirin Donorojo, lulus tahun 2009
4. MA Negeri Pacitan, lulus tahun 2012
5. Pendidikan Kimia, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, lulus tahun 2016