

KODE/NAMA RUMPUN ILMU: 793/PGSD

**LAPORAN AKHIR TAHUN PERTAMA
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



***K-13 FOR ANDROID* BAGI PENGGUNA KURIKULUM 2013
SEBAGAI PIRANTI *M-LEARNING***

**Dibiayai oleh DIPA Direktorat Penelitian Pengabdian kepada Masyarakat
Nomor DIPA -023.04.1.673453/2015, tanggal 14 November 2014, DIPA revisi 01
tanggal 03 Maret 2015. Skim Penelitian Hibah Bersaing Tahun Anggaran 2015
Nomor: 062/SP2H/PL/DIT.LITABMAS/II/2015 Tanggal 5 Februari 2015**

TIM PENELITI

Ikhlusal Ardi Nugroho, M. Pd/ 0023068202

Vinta Angela Tiarani, M. Ed/0023117404

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOVEMBER 2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : K-13 for Android bagi pengguna Kurikulum 2013 sebagai piranti M-Learning

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : IKHLASUL ARDI NUGROHO M.Pd.
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
NIDN : 0023068202
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Nomor HP : 08562973780
Alamat surel (e-mail) : ikhlasul@uny.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : VINTA ANGELA TIARANI M.Si., M.Ed.
NIDN : 0023117404
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Institusi Mitra (jika ada) : -
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 50.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 120.000.000,00



Mengetahui,
Dekan FIP

(Dr. Haryanto, M. Pd)
NIP/NIK 196009021987021001

Yogyakarta, 7 - 11 - 2015
Ketua,

(IKHLASUL ARDI NUGROHO M.Pd.)
NIP/NIK 198206232006041001

Menyetujui,
Ketua LPPM UNY



(Prof. Dr. Anik Ghufron)
NIP/NIK 19621111988031001

RINGKASAN

Kurikulum 2013 telah selesai diujicobakan. Berdasarkan hasil evaluasi secara menyeluruh, ditemukan bahwa kualitas pelaksanaan Kurikulum 2013 masih jauh dari sempurna, termasuk di sekolah dasar. Salah satu permasalahan mendasar pada uji coba Kurikulum 2013 adalah masih belum banyak dipahami dan diimplementasikannya pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam proses belajar mengajar. Pemahaman yang kurang tersebut salah satunya disebabkan kurangnya akses dan pemahaman praktis terhadap konsep pendekatan ilmiah. Oleh karena itu, diperlukan sebuah perangkat sebagai panduan dalam mengimplementasikan pendekatan ilmiah yang dapat memuat konten pendekatan ilmiah, mudah diakses di mana saja dan kapan saja.

Desain penelitian ini dirancang menggunakan *Research and Development (R & D)* mengadaptasi dari Plomp (2001) yang terdiri dari lima tahap lima tahap, yakni (1) investigasi awal, (2) perancangan atau desain (3) realisasi, (4) tes, evaluasi, dan revisi, dan (5) fase implementasi (Rochmad, 2011). Uji coba produk dilakukan dalam tiga tahap dengan pengambilan subjek mengacu pada siklus R & D Borg & Gall (1983), yakni uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Uji coba dilakukan pada mahasiswa PGSD di dalam dan di luar UNY. Validitas, keefektifan, dan kepraktisan ditentukan dengan Teknik *expert judgement, focus group discussion* bersama calon guru sekolah dasar dan angket penilaian dengan konversi yang mengacu pada Eko Putro Widoyoko (2011). Instrumen pengumpulan data menggunakan pedoman wawancara, angket, dan rubrik penilaian. Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kemudian dikonversi ke data kualitatif dengan skala 5 untuk mengetahui kualitas produk.

Hasil penelitian adalah sebuah software *Scientific Approach for Android* dengan ekstensi apk. yang berisi informasi pengantar, hakikat *scientific approach*, keterampilan-keterampilan berpikir dalam pendekatan ilmiah, terapan *scientific approach* dalam pembelajaran lintas kurikulum, terapan keterampilan proses dalam RPP, dan video demonstrasi salah satu percobaan IPA. Hasil pengembangan software *Scientific approach for android* sebagai piranti *mobile learning* bagi pengguna Kurikulum 2013 adalah layak dengan nilai 23 dari ahli media dan nilai 25 dari ahli materi

Kata kunci: *Scientific Approach for Android, Kurikulum 2013*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan berbagai kenikmatan-Nya sehingga penulis menyelesaikan laporan penelitian hibah bersaing dengan judul “***K-13 FOR ANDROID BAGI PENGGUNA KURIKULUM 2013 SEBAGAI PIRANTI M-LEARNING***”

Laporan penelitian ini merupakan penelitian desentralisasi Hibah Bersaing tahun pertama. Pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Dr. Haryanto, M. Pd yang telah mengesahkan laporan penelitian ini,
2. Prof. Dr. Anik Ghufroon yang telah menyetujui laporan penelitian ini;
3. Segenap karyawan LPPM yang telah membantu segala administrasi berkaitan dengan pengusulan penelitian hingga pelaporan;
4. Segala pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu demi satu.

Semoga amal kebajikannya mendapat balasan yang lebih baik dan lebih banyak. Akhirnya, saran dan masukan penulis harapkan demi sempurnanya penelitian ini.

Yogyakarta,

Penulis

Ikhlasul Ardi Nugroho, M. Pd

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHLUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	4
B. Batasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Spesifikasi Produk	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
G. Definisi Operasional.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Dasar Teori	6
1. Android	6
2. Pendekatan ilmiah	8
3. <i>M-Learning (Mobile Learning)</i>	9
B. Kerangka Pikir	10
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan.....	11
B. Prosedur Pengembangan.....	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil penelitian	14
1. Studi Pendahuluan	14
2. Desain awal aplikasi	14
B. Pembahasan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar jurnal dan proceeding hasil penelitian yang relevan.....	3
Tabel 2. Kriteria Penilaian.....	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta konsep kerangka kompetensi Kurikulum 2013.....	9
Gambar 2. Arsitektur <i>M-Learning</i>	9
Gambar 3. <i>Fishbone diagram</i> alur penelitian untuk dua tahun	12
Gambar 4. Prosedur pengembangan <i>Scientific Approach for Android</i> (adaptasi Plomp, 2001 dalam Rochmad, 2011)	17
.....	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran	20
Lampiran 2. Dukungan Sarana dan Prasarana	22
Lampiran 3. Susunan dan Tugas Personalia Peneliti	23
Lampiran 4. Curriculum vitae	24
Lampiran 5. Surat Pernyataan Peneliti dan Anggota Peneliti	32

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Awal tahun 2014, Kurikulum 2013 telah usai diujicobakan di berbagai jenjang. Sesuai dengan Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No.156928/MPK.A/KR/ 2013 tanggal 8 November 2013, pada tahun pelajaran 2014/2015 kurikulum 2013 diterapkan pada semua satuan pendidikan SD/MI kelas I, II, IV, dan V; SMP/MTs kelas VII dan VIII; SMA/MA/ SMK./MAK kelas X dan XI di seluruh Indonesia. Berdasarkan hasil evaluasi secara menyeluruh, ditemukan bahwa kualitas pelaksanaan Kurikulum 2013 masih jauh dari sempurna, termasuk di sekolah dasar. Salah satu permasalahan mendasar pada uji coba Kurikulum 2013 adalah masih belum banyak dipahami dan diimplementasikannya pendekatan ilmiah dalam pembelajaran.

Proses implementasi Kurikulum 2013 pada dasarnya telah melalui persiapan yang sangat panjang, mulai dari riset yang mendalam hingga pelatihan untuk para guru. Beberapa buku telah ditulis sebagai rujukan bagi pengguna kurikulum. Berdasarkan hasil survei pada calon guru dan guru, minimnya rujukan menjadi salah satu sebab kurangnya pemahaman terhadap Kurikulum 2013, khususnya terkait dengan *scientific approach* dan penerapannya. Hasil survei pun menunjukkan diperlukannya cara yang praktis untuk mengakses rujukan-rujukan terkait pendekatan ilmiah sehingga dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

Akses informasi pada saat ini telah jauh lebih mudah karena berbagai perangkat yang berhasil ditemukan para ilmuwan. Internet merupakan alat komunikasi yang dapat menghubungkan siapapun di dunia. Akses internet menjadi semakin mudah dengan adanya ponsel cerdas (*smartphone*). Tidak hanya informasi yang berupa berita, berbagai aplikasi edukatif dapat dijalankan menggunakan *smartphone* yang pada umumnya menggunakan sistem operasi android. Melalui android, berbagai aplikasi dapat diunduh baik dengan cara membayar maupun gratis lewat *playstore*. Aplikasi tersebut dapat berupa buku,

permainan, maupun animasi. Berdasarkan potensi tersebut, perlu dikembangkan sebuah bahan ajar pendukung Kurikulum 2013 yang lengkap dan mudah diakses. Salah satu sarana yang bisa digunakan adalah dengan memanfaatkan teknologi *smartphone*, internet, dan android.

Alasan pemilihan *smartphone* berbasis android sebagai objek penelitian adalah karena sistem operasi android adalah yang paling banyak digunakan dan paling cepat berkembang pada teknologi *smartphone* dibandingkan kompetitornya yaitu sistem operasi IOS dari Apple, dan sistem operasi Windows dari Microsoft. Data statistik yang dilansir oleh MIT Technology Review atas penelitian yang dilakukan oleh Horace H. Dedi dari Asymco, menunjukkan bahwa dalam 5 tahun terakhir pengguna Android mencapai 1 milyar pengguna, dibandingkan IOS yang mencapai 700 juta, dan Windows yang mencapai 72 juta saja. Data tersebut juga sekaligus menunjukkan bahwa Indonesia berada pada 10 besar negara pengguna *smartphone* dengan 47 juta pengguna aktif atau 14% dari total keseluruhan pengguna dari seluruh dunia (Nazarian, 2013).

Beberapa penelitian yang telah dihasilkan berkaitan dengan pengembangan Android sebagai wahana belajar mengajar antara lain,

Tabel 1. Daftar jurnal dan proceeding hasil penelitian yang relevan

Nama, Jurnal/Prosiding dan Tahun	Intisari
Sarah jane aseniero, arlene buena, danny carreon, joanna de luna, ma. Erlinda simangan, engr. Mary regina b. Apsay. <i>E-learning for programming languages on android devices</i> International journal of scientific & technology research volume 2, issue 9, september 2013	Melalui penelitian ini, para peneliti mengembangkan software e-learning yang dapat membantu mahasiswa IT dalam studi mereka dengan menggunakan ponsel mereka dan membuat e-learning lebih mudah diakses di mana saja. Secara khusus, dapat disimpulkan bahwa para peneliti mampu membuat aplikasi untuk ponsel yang memiliki menciptakan konten dan hasil yang terukur. Mereka mampu merancang user-friendly interface dan kode program untuk melihat pelajaran, mengerjakan kuis, menghitung skor dan menampilkan nilai. Evaluasi responden untuk sistem yang diusulkan dalam hal kecepatan berada pada tingkat sangat baik; akurasi sangat baik; <i>user-friendly</i> baik; dan kehandalan yang sangat baik.
Kwang B. Lee, Raied Salman. <i>Journal of Information Technology and Application in Education</i> . JITAE Vol.1 No. 1 2012 PP.1-8 . <i>The Design and Development of Mobile Collaborative Learning Application Using Android</i> . 2012	Belajar menggunakan handphone (mobile phone) telah menjadi hal yang biasa di dunia pendidikan saat ini. Menggunakan handphone, seseorang dapat mengakses materi dimanapun dan kapanpun. Salah satu aplikasi yang telah dikembangkan adalah prototipe MLC yang merupakan perangkat untuk melakukan pembelajaran kolaboratif berbasis android.
Budi Prasetyo, Endah Sudarmilah, Aris Budiman. iKomuniTi, Vol.1 No.1 April. <i>Solar system learning media based on android mobile for elementary school students</i> .2011.	Belajar adalah proses interaksional antara mahasiswa dan guru dan sumber belajar dalam proses belajar mengajar. Materi tata surya sebenarnya kompleks, untuk memperjelas pemahaman materi tata surya, membutuhkan dukungan teknologi informasi yang dapat diterapkan untuk bahan ini. Peneliti membuat desain dan aplikasi sebagai media pembelajaran yang interaktif dalam mempelajari materi tata surya berdasarkan pada ponsel android untuk siswa sekolah dasar. Hasil dalam penilaian kuesioner yang telah diuji di SD N 1 Singopuran, Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah dapat disimpulkan bahwa lebih dari 80% siswa dan guru memberikan respon sangat setuju bahwa aplikasi ini dapat menjadi media pembelajaran yang menarik dan interaktif sebagai yang membantu siswa dalam mempelajari materi tata surya.
Chunyi Lee, Keng-Chih Hsu, Ru-Chu Shih. (2013). <i>Effects of Implementing C&U-Message through Smartphones on English Grammar Learning for College Students</i> . The Online Journal of Distance Education and e-Learning Volume 2, Issue 1. Artikel jurnal diakses dari http://www.tojdel.net/volume/tojdel-volume02-i01.pdf pada tanggal 24 April 2014.	Dengan perkembangan canggih teknologi mobile dan perangkat portable, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar kapan saja dan di mana saja ketika akses Internet tersedia. Integrasi pedagogis dan kekuatan teknis teknologi mobile ke pembelajaran terbukti berhasil dan memiliki peran penting dalam penelitian sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pesan multimedia menggunakan transmisi android (C & U - message) pada pembelajaran bahasa Inggris untuk mahasiswa. Sebanyak 26 mahasiswa berpartisipasi dalam 6 minggu percobaan menggunakan aplikasi client-side sistem C & U - Pesan (C & U - Msg) sistem untuk belajar bahasa Inggris melalui ponsel berbasis Android. Data yang dikumpulkan dari pra-dan pasca-tes dan kuesioner survei kepuasan belajar dianalisis. Hasilnya sistem C & U - Msg berbasis android dapat secara efektif dimanfaatkan untuk belajar bahasa Inggris.

B. Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan panduan implementasi *scientific approach* yang berbentuk aplikasi untuk android (*scientific approach for android*). Aplikasi yang dikembangkan ditujukan untuk mahasiswa calon guru dengan batasan platform *smartphone* berbasis android.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik software *Scientific approach for android* sebagai piranti *mobile learning* bagi pengguna Kurikulum 2013?
2. Bagaimanakah hasil pengembangan software *Scientific approach for android* sebagai piranti *mobile learning* bagi pengguna Kurikulum 2013?

D. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah berupa software dengan ekstensi apk. Software ini dapat diunduh melalui program Playstore untuk ditautkan pada handphone yang berplatform android.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah menghasilkan sebuah *software* yang berbentuk aplikasi dengan ekstensi apk. yang dapat diunduh secara gratis lewat aplikasi program *Playstore*. Adapun tujuan pendukung dari penelitian ini adalah tersebarnya manteri tentang pendekatan ilmiah.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini antara lain,

1. Bagi calon guru, dapat memperoleh akses terhadap konten-konten tentang *scientific approach* dengan cepat dan lengkap, dimana saja dan kapan saja.
2. Menjadi daya dukung pemerintah dalam menyebarkan konsep *scientific approach* bagi calon guru dan para guru.

G. Definisi operasional

1. *Scientific approach for android*

Scientific approach for android adalah nama software berekstensi apk. yang dapat diunduh dari Playstore dan dapat ditautkan di handphone berplatform Android.

2. Pengguna Kurikulum 2013

Pengguna kurikulum yang dimaksudkan di sini adalah calon guru dan guru.

3. *M-Learning*

M-Learning adalah singkatan dari *Mobile Learning*, yang merupakan metode pembelajaran tersinkronisasi menggunakan internet.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Dasar Teori

1. *Android*

Android adalah sistem operasi yang dirancang untuk digunakan pada telepon seluler layar sentuh, seperti *smartphone* ataupun *tablet computer*. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, sedangkan *smartphone* untuk pertama kali dijual pada akhir 2008 (Heger, 2014). *Interface* (antarmuka) pengguna android didasarkan pada manipulasi langsung misalnya menggesek, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi layar. Masukan pengguna direspon oleh android dengan cepat hanya melalui sentuhan.

Android tidak terikat pada satu merk handphone. Beberapa vendor terkenal yang telah menggunakan Android antara lain, Motorola, Nexus, HTC, Sony, dan Samsung. Keunggulan utama Android adalah *open source* dan gratis sehingga *smartphone* yang menggunakan Android dijual lebih murah meskipun fitur yang ditawarkan Android lebih baik. Android memiliki beberapa fitur utama yakni WiFi hotspot, *Multi-touch*, GPS, *accelerometers*, *support jawa*, dan mendukung banyak jaringan, seperti *GSM/EDGE*, *IDEN*, *CDMA*, *EV-DO*, *UMTS*, *Bluetooth*, *Wi-Fi*, dan *LTE*.

Beberapa kelebihan lain dari Android antara lain,

- 1) Sistem operasi yang *open source* menjadikan pengguna dapat membuat *software* sendiri untuk ditautkan pada Android.
- 2) Tampilan Android sangat elegan sehingga tidak membuat pengguna cepat bosan.
- 3) Memiliki kemampuan *multitasking*, yakni dapat menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan misalnya, *browsing* sambil bercakap-cakap via YM dan mendengarkan ceramah.
- 4) Kemudahan dalam notifikasi, dimana setiap ada panggilan tak terjawab (*misscall*), SMS, *chat* baru baik dari YM maupun *facebook*, email, atau artikel dari RSS reader, akan selalu ada notifikasi. Apabila handphone tidak berada

dalam genggaman, pengguna tidak perlu khawatir ketinggalan karena lampu indikator akan selalu menyala.

- 5) *Widget*, yang memiliki fungsi mempermudah pengguna melakukan setting aplikasi yang akan dijalankan (Hoffman, 2014).

Seiring dengan perkembangan teknologi, Android juga ikut berkembang. Sejak pertama kali dirilis, Android telah mengalami perkembangan dan perbaikan versi. Versi-versi Android tersebut antara lain, Android versi 1.1, Android versi 1.5 Cup Cake, Android versi 1.6 Donut, Android versi 2.0/2.1 Eclair, Android versi 2.2 Froyo (Frozen Yogurt), Android versi 2.3 Gingerbread, Android versi 3.0/3.1 Honeycomb, Android versi 4.0 ICS (Ice Cream Sandwich), Android versi 4.1 Jelly Bean dan Android versi 4.2 Jelly Bean.

Android Ice Cream Sandwich diumumkan secara resmi pada tanggal 10 Mei 2011 saat terselenggaranya *Google I/O Developer Conference* (San Francisco). Pihak Google mengklaim Android Ice Cream Sandwich akan dapat digunakan baik di smartphone ataupun tablet. Android Ice Cream Sandwich membawa fitur Honeycomb untuk smartphone serta ada penambahan fitur baru seperti membuka kunci dengan *face detection*, pemantauan penggunaan jaringan data dan kontrol, kontak jejaring sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC.

Android versi 4.1 Jelly Bean membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru, diantaranya meningkatkan input keyboard, dan desain baru fitur pencarian. Versi ini juga dilengkapi Google Now yang dapat memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu-lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga.

Android versi 4.2 Jelly Bean diklaim lebih cepat dan pintar dari versi sebelumnya. Beberapa fitur yang mengalami penambahan antara lain photo sphere untuk panorama, daydream sebagai screensaver, power control, lock screen widget, menjalankan banyak user (dalam tablet saja), widget terbaru. Selain itu, versi ini mampu menjelajah internet menggunakan Google Chrome layaknya PC.

Berbagai fitur yang ditawarkan Android menjadikan sistem operasi ini banyak memberikan kemudahan pada dunia belajar dan mengajar. Android yang diintegrasikan dengan *smartphone* menjadikan proses belajar mengajar menjadi lebih mudah karena tidak dibatasi tempat dan waktu. Materi pembelajaran (buku, artikel, makalah) dapat diunggah lewat *playstore* dan diunduh dengan mudah dan dengan besar file yang tidak besar (Educase, 2014).

2. Pendekatan *Scientific*

Pendekatan *scientific* (ilmiah) merupakan pendekatan yang terdiri dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan (Kemdikbud, 2013). Mengamati adalah aktivitas memperoleh informasi tentang benda/peristiwa menggunakan alat indera, baik secara langsung maupun menggunakan bantuan alat. Pengamatan dilakukan pada benda tak hidup maupun benda hidup dimana pengamat dapat berinteraksi dengan benda tersebut. Hasil pengamatan dapat membawa sebuah pertanyaan untuk dijawab.

Pertanyaan-pertanyaan yang muncul mungkin berasal dari siswa yang menunjukkan keingintahuan (*curiosity*) atau berasal dari guru sebagai penuntun untuk memperoleh pengetahuan yang baru. Pertanyaan yang berasal dari siswa biasanya muncul ketika guru berhasil membangkitkan rasa ingin tahu siswa, misalnya setelah siswa melihat kejadian yang ganjil. Kita akan eksplorasi lebih jauh tentang kejadian ganjil pada bagian berikutnya.

Tahap ketiga adalah mengumpulkan informasi dan dilakukan dengan eksperimen, membaca sumber selain buku teks, mengamati obyek/kejadian, aktivitas, dan wawancara dengan narasumber.

Tahap keempat adalah mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman, sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang

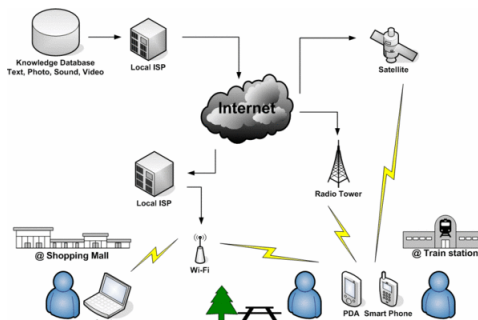
bertentangan. Tahap kelima adalah mengkomunikasikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

3. *M-Learning (Mobile Learning)*

M-Learning atau *Mobile Learning* adalah,

“... *the intersection of mobile computing and e-learning: accessible resources wherever you are, strong search capabilities, rich interaction, powerful support for effective learning, and performance-based assessment. eLearning independent of location in time or space.*” (Quinn, 2000)

Merujuk dari definisi tersebut maka, *m-learning* adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut *m-learning* memberikan manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses di mana saja dan kapan saja serta visualisasi materi yang menarik. Tidak setiap materi pengajaran cocok memanfaatkan *m-learning*. Materi ajar yang tidak cocok mengadopsi konsep *mobile learning* antara lain: materi yang bersifat “*hands-on*”, keterampilan sebagai mana dokter gigi, seni musik khususnya mencipta lagu, interview skills, team work seperti marketing maupun materi yang membutuhkan pengungkapan ekspresi seperti tari.



Gambar 2. Arsitektur *M-Learning*

Beberapa manfaat *M-Learning* antara lain, 1) Lebih murah dibandingkan dengan *PC* ataupun *Laptop*, 2) Mampu mengirim dan menciptakan materi yang bersifat multimedia, 3) Meningkatkan literasi pada pebelajar, 4) Mampu digunakan sebagai sarana komunikasi dalam aktivitas pembelajaran yang lebih luas, misalnya mengirim media atau teks, dan 5) Mampu tersinkronisasi antara guru dengan murid (Mehdipour & Zerehkafi, 2013).

B. Kerangka Pikir

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum baru yang menekankan pada pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Materi-materi tentang ketiga hal tersebut haruslah dikuasai oleh pengguna Kurikulum 2013 sehingga perancangan dan implementasi dapat berjalan dengan baik. Penguasaan terhadap konten-konten Kurikulum 2013 akan semakin mudah dengan perangkat yang dapat di akses di mana saja dan kapan saja.

Saat ini akses informasi semakin mudah dilakukan dengan fasilitas internet dengan jaringan 3G lewat sistem operasi Android. Sistem operasi Android dapat ditautkan di *smartphone* maupun tablet. Berdasarkan kemudahan teknologi ini, dikembangkanlah *scientific approach for Android* yang berisi panduan praktis dalam implementasi *scientific approach* untuk sistem operasi Android. Integrasi Android dengan konsep *M-Learning* memungkinkan materi yang berupa buku, makalah bahkan artikel dapat diakses dari mana saja dan kapan saja.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model Pengembangan Plomp (2001) yang menggunakan lima tahapan, yakni (1) *preliminary investigation*, (2) *design*, (3) *realization/construction* (4) *test, evaluation, revision* dan (5) *implementation* (Rochmad, 2011). Adapun tahap pengujian mengacu pada Borg & Gall (1983) dengan subyek yang semakin meningkat.

Fase *preliminary investigation* (investigasi awal) bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang permasalahan implementasi *scientific approach* khususnya berkaitan dengan aksesibilitas masyarakat terhadap konten *scientific approach*. Tahapan dilanjutkan pada fase perancangan (*design*) sampai menghasilkan alternatif solusi yang berupa desain awal. Desain awal hasil dari fase *design* kemudian direalisasikan dalam bentuk aplikasi dan dilakukan uji coba. Adapun fase *evaluation* bertujuan menganalisis data yang diperoleh saat uji coba. Data kuantitatif dikonversikan ke data kualitatif dengan skala 5 untuk mengetahui kualitas produk. Data evaluasi akhir diperoleh dari 1) jumlah download, 2) jenis perangkat, negara, bahasa, dan operator dari pengguna yang mendownload, 3) laporan jika ada masalah dalam aplikasi kita (crash, bugs), dan 4) rating dan review dari pengguna aplikasi. Konversi yang dilakukan terhadap data kuantitatif mengacu pada rumus konversi yang dikemukakan oleh Eko Putro Widoyoko (2011: 238). Lebih jelasnya lihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 2. Kriteria Penilaian

Nilai	Kriteria	Skor
		Rumus
A	Sangat Baik	$X > \bar{X}_i + 1,8 S_{b_i}$
B	Baik	$\bar{X}_i + 0,6 S_{b_i} < X \leq \bar{X}_i + 1,8 S_{b_i}$
C	Cukup	$\bar{X}_i - 0,6 S_{b_i} < X \leq \bar{X}_i + 0,6 S_{b_i}$
D	Kurang	$\bar{X}_i - 1,8 S_{b_i} < X \leq \bar{X}_i - 0,6 S_{b_i}$
E	Sangat Kurang	$X \leq \bar{X}_i - 1,8 S_{b_i}$

Ketentuan

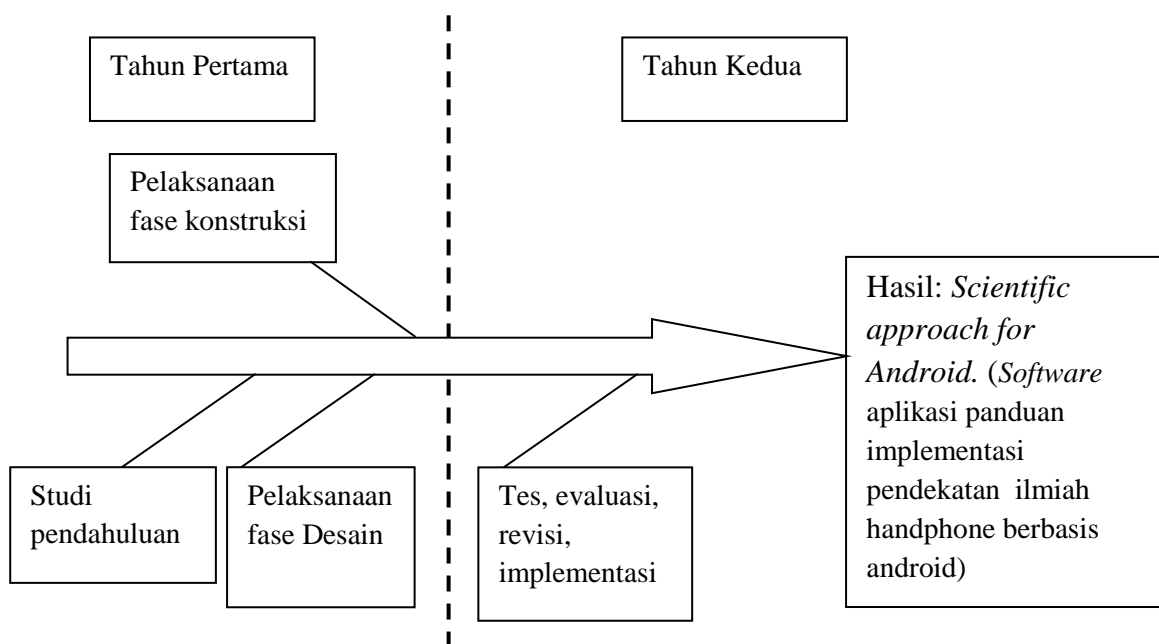
Rerata ideal (\bar{X}_i) = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal + skor minimal)

Simpangan baku ideal (S_{b_i}) = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal - skor minimal)

X = Skor Empiris

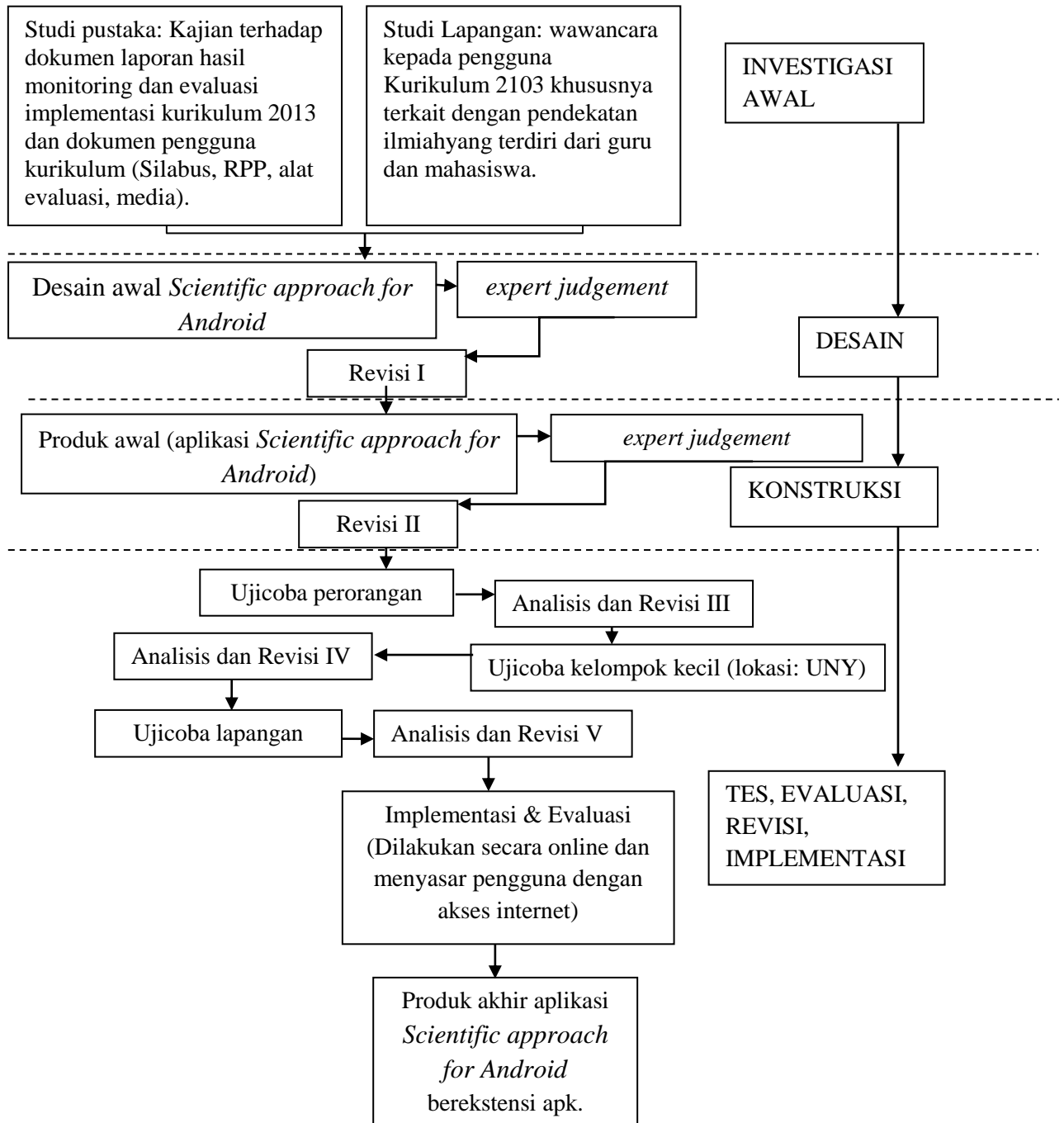
B. Prosedur Pengembangan

1. Diagram *fishbone* alur pelaksanaan penelitian



Gambar 3. *Fishbone* diagram alur penelitian untuk dua tahun

2. Prosedur pengembangan



Gambar 4. Prosedur pengembangan *Scientific approach for Android* (adaptasi Plomp, 2001 dalam Rochmad, 2011)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Studi pendahuluan

Sebelum pengembangan dilakukan, peneliti melakukan studi pendahuluan dengan menyebarkan angket pada para guru untuk mengungkap pandangan mahasiswa terhadap diterapkannya Kurikulum 2013 terutama berkaitan dengan *scientific approach* (pendekatan proses). Studi pendahuluan melibatkan 80 mahasiswa yang telah mengenal Kurikulum 2013 dan mempraktikkan pembelajaran menggunakan Kurikulum 2013 dalam bentuk *peer teaching*.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa pengguna kurikulum kurang memperoleh pemahaman tentang hakikat pendekatan ilmiah, terlebih terapan pendekatan ilmiah pada berbagai pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran yang berkaitan dengan hakikat pendekatan ilmiah yang sifatnya praktis dan *offline* masih sangat terbatas. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, maka disimpulkan perlu adanya sebuah media belajar tentang *scientific approach* yang dapat diakses kapanpun tanpa harus terkoneksi dengan internet dan juga memberikan pemahaman secara praktis.

Salah satu media pembelajaran yang bisa memenuhi kebutuhan tersebut adalah aplikasi berekstensi .apk. Aplikasi ini dapat diunduh dan ditautkan pada *smartphone* atau *tablet* berplatform android dan dapat digunakan dalam keadaan *offline*.

2. Desain awal aplikasi

Piranti pembelajaran yang bisa digunakan sebagai sumber belajar terdiri dari dua bentuk,

- a. Aplikasi dalam bentuk apk. Aplikasi ini bisa diunduh dari *playstore*.
- b. *E-books* yang merupakan buku dalam bentuk pdf yang bisa diunduh dari *google play books*.

Masing-masing produk tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan, meskipun demikian keduanya bisa digunakan sebagai piranti belajar. Kemudahan yang bisa

diperoleh apabila menggunakan aplikasi dari *playstore* adalah, 1) Mudah diakses; hanya perlu mengunduh dari *playstore* yang merupakan *software* bawaan pada hampir semua *smartphone* berbasis *android*; 2) Dapat menggunakan desain aplikasi yang interaktif. Adapun kekurangan dari aplikasi ini adalah biaya dan jangka waktu pengembangan yang relatif lama dibandingkan membuat *e-book*.

Kemudahan menggunakan *e-books* yang dipublikasikan melalui *Google Play books* adalah hanya memerlukan dokumen dalam bentuk PDF untuk dipublikasikan ke *Google Play Books*. Biaya pendaftaran menjadi penerbit (*publisher*) di *Google Play Books* gratis, sedangkan untuk menjadi pengembang di *Playstore* mengharuskan kita membayar biaya pendaftaran sekitar \$25.

Kekurangan dari *e-book* adalah aksesibilitas yang relatif lebih rendah di *smartphone* dibandingkan *.apk* karena pengguna harus menginstal aplikasi tambahan yaitu *Google Play Books* untuk mengakses file yang di-*publish* di *smartphone*. Meskipun demikian, beberapa *smartphone* menjadikan *Google Play Books* sebagai aplikasi bawaan.

Proses pembuatan aplikasi dimulai dengan menyusun konten materi sebagai pengisi aplikasi. Pada awalnya, materi disusun secara meluas sehingga mencapai lebih dari 60 halaman. Jumlah halaman yang terlalu banyak akan menyulitkan pengguna ketika diaplikasikan ke dalam bentuk *apk*. Oleh karena itu, saran ahli media, materi disusun dengan lebih ringkas dan lebih menekankan aspek-aspek praktis daripada teoretis.

Proses peringkasan materi kemudian dilakukan dengan menghilangkan penjelasan-penjelasan yang sifatnya memperluas. Selain itu, contoh-contoh yang dicantumkan juga dikurangi. Hasil proses peringkasan materi dapat dicermati pada Lampiran.

Materi yang lebih ringkas kemudian diperiksakan kebenaran materinya kepada *expert* untuk memperoleh validasi. Hasil validasi menyarankan tingkat keterampilan proses yang dicantumkan hanya sampai pada keterampilan proses dasar saja, yakni *observing, communicating, classifying, measuring, inferring, dan predicting*. Hal ini dikarenakan, sumber belajar yang akan disusun diperuntukkan bagi guru sekolah dasar.

Setelah materi memperoleh validasi, tahapan selanjutnya adalah mengisikannya dalam *software* berekstensi *.apk*. Ada banyak website yang menyediakan jasa app builder ini di internet. Untuk mencarinya bisa menggunakan kata kunci: app builder.

Dari sekian banyak app builder yang telah dicoba, ditemukan andromo.com yang menyediakan fasilitas app builder yang relatif murah namun dapat digunakan untuk membuat aplikasi yang lumayan banyak jenisnya. Kekurangan dari app builder ini antara lain adalah kurangnya fleksibilitas dari aplikasi yang kita buat, karena untuk memperbarui app yang kita jual di playstore nantinya, kita harus menggunakan jasa app builder yang sama. Selain itu, fiturnya terbatas sehingga untuk masalah desain user interface dan layout kita tidak mempunyai banyak pilihan jadi harus pintar-pintar dalam mem-polish app kita agar tidak terlihat monoton.

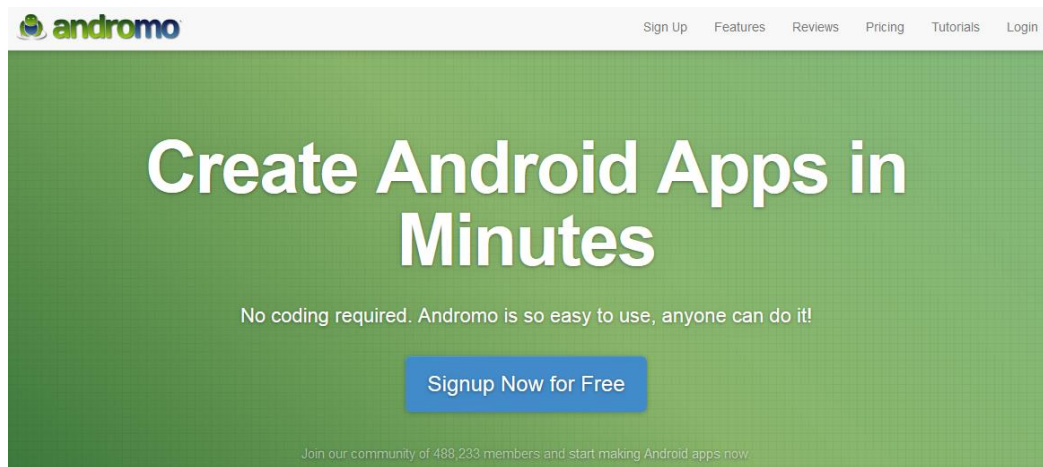
a. Langkah-Langkah pembuatan app tanpa koding dengan Andromo

1) Mendaftar di situs andromo.com

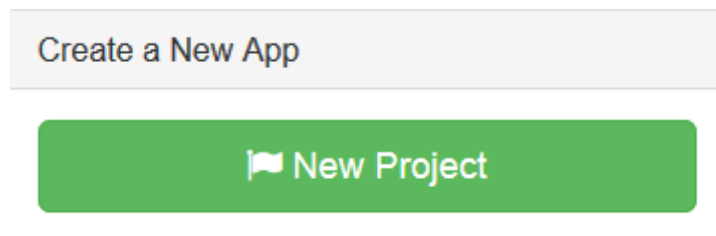
Andromo.com mempunyai fitur *trial* yang bisa digunakan untuk mencoba membuat satu aplikasi namun ada fitur-fitur tertentu yang tidak dapat diakses. Meskipun demikian, Anda sudah bisa membuat aplikasi yang data diinstall di android Anda. Untuk dapat membuat aplikasi dengan fitur-fitur pro semacam pemasangan ads, Anda harus membayar biaya langganan. Ada dua pilihan yaitu \$8/bulan atau \$21/bulan. Keduanya dibayarkan tahunan. Jadi jika Anda memilih paket \$8/bulan, Anda harus membayar \$96 untuk setahun masa langganan.

Berikut adalah langkah-langkahnya

- a) Masuk ke situs www.andromo.com di browser internet anda kemudian pilih menu *sign up*



- b) Isi semua data yang diperlukan lalu pilih *Create My Free Andromo Account*. Setelah aktivasi melalui email Anda dapat mulai login dan mencoba membuat aplikasi
- c) Bab selanjutnya adalah langkah-langkah membuat aplikasi. Aplikasi yang akan dibuat disini adalah aplikasi buku saku (handbook) berjudul *Scientific Approach*
- d) Untuk mulai mencoba membuat aplikasi, pilih menu My Projects > New Project



- e) Berikan nama untuk Projectnya: *Scientific Approach* (dapat diubah lagi di menu selanjutnya)

- f) Selanjutnya Anda akan dibawa pada halaman utama app builder ini yang terdiri dari beberapa tab.



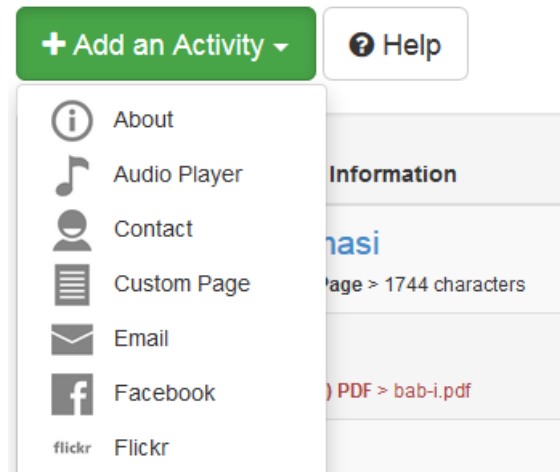
- (1) App Info, masukkan beberapa informasi esensial terkait dengan aplikasi ini. antara lain:

- (a) App Name: Scientific Approach
- (b) App Version: Versi dari aplikasi ini, cukup tulis 1.0.0, untuk versi selanjutnya nanti Anda dapat menulis 1.2.0 atau 2.0.0 atau terserah keinginan pembuat.
- (c) Target Market: Market dimana aplikasi akan dijual. Pilih Google Play jika diputuskan untuk menjual aplikasi di Google Play.
- (d) Category: Jenis aplikasi ini, yaitu *reference*
- (e) Package name: Ini adalah nama unik yang digunakan untuk mengidentifikasi app di Play Store nanti.
- (f) Icon: salah satu aspek yang terpenting dari sebuah aplikasi agar menjadi menarik adalah ikon aplikasi. Jika tidak mempunyai kemampuan desain, ikon bisa diperoleh secara gratis di internet, misal flaticon.com. Namun harus dipastikan bahwa ikon tersebut benar-benar dapat digunakan secara gratis. Biasanya diindikasikan dengan tanda creative common (Anda harus menyertakan sumber, dapat ditulis di halaman credit app Anda nanti). Untuk aplikasi scientific research, ikon diambil dari freepik.com dan flaticon.com **Penting:** Setelah melakukan modifikasi di tab tertentu, jangan lupa untuk selalu menyimpannya dengan mengklik “Save Changes”

- (2) Activities

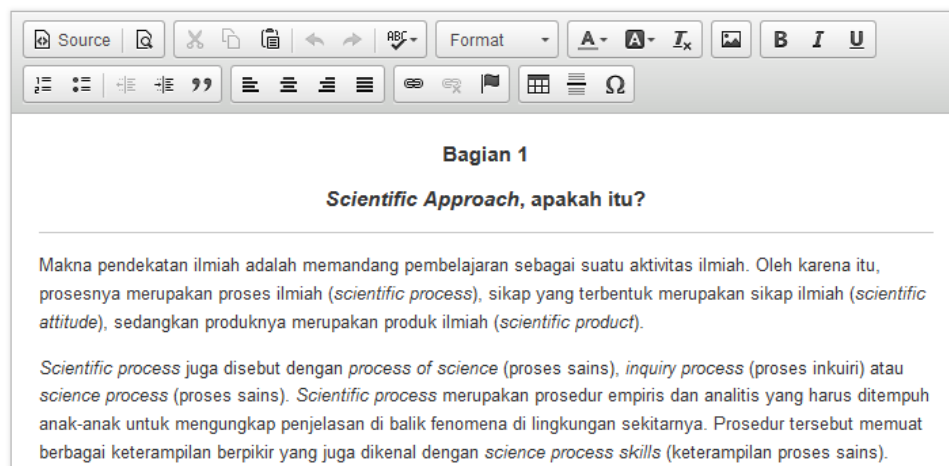
Tab ini adalah tab utama dimana semua konten aplikasi kita disusun. Ada berbagai macam jenis konten yang dibuat. Untuk aplikasi Scientific Approach yang berjenis handbook, kita cukup menggunakan activity: Custom page dan Youtube.

Untuk memulai membuat activity, pilih pada “Add an Activity” kemudian pilih Custom Page



(a) Custom Page

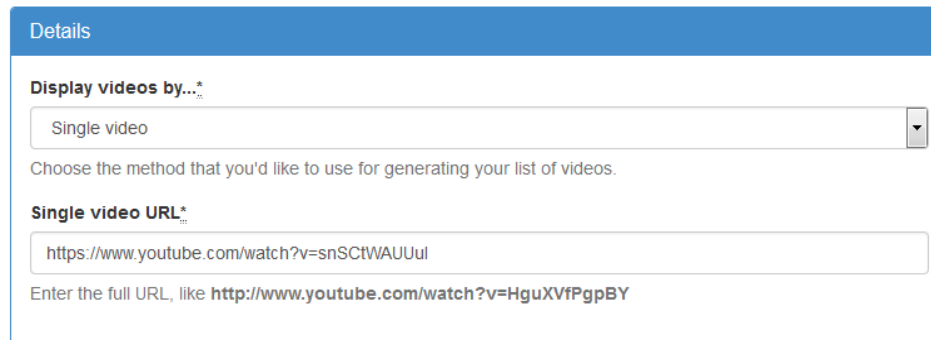
Dalam custom page ini kita dapat menulis konten kita, halaman ini juga disertai dengan formatting sama seperti menulis di blog jadi kita bisa mengatur ukuran font, menambahkan gambar, dan lain-lain. Di aplikasi scientific approach, kita dapat memisahkan konten dari buku asli ke beberapa bab untuk menambah kenyamanan bagi users



Setelah selesai menulis, jangan lupa untuk “save Changes” sebelum menulis bab yang lain hingga selesai.

(b) Youtube Page

Activity ini digunakan untuk memasukkan video dari Youtube ke dalam app. Sebelumnya, video harus sudah diupload di youtube dan mendapatkan tautan dari video tersebut. Pilih Single Video, kemudian masukkan tautan dari video ke dalam “single Video URL”



Details

Display videos by...*

Single video

Choose the method that you'd like to use for generating your list of videos.

Single video URL*

https://www.youtube.com/watch?v=snSctWAUUul

Enter the full URL, like <http://www.youtube.com/watch?v=HguXVfPgpBY>

2) Build

Jika sudah selesai dengan konten app, kita dapat mulai melakukan “build” yaitu menggenerate apk agar bisa dites di smartphone kita. kemudian dapat kita upload di Google. Pilih “Build my app” untuk melakukan build dari app. Jika sudah selesai, link untuk mendownload app akan di email ke email yang kita gunakan di akun andromo.

3) Testing App

Untuk melakukan testing terhadap app yang kita buat, yang kita perlukan adalah smartphone android. Setelah mendapatkan apk dari proses build, copy apk tersebut ke dalam smartphone kemudian install melalui file manager.

Tahap awal dari penelitian ini masih melakukan uji coba untuk melihat hasil pembuatan apabila menggunakan format .pdf dan menggunakan *custom activity*. Hasil uji coba pada perangkat *smartphone* untuk kali yang pertama adalah sebagai berikut:

smartphone; 2) Hendaknya rincian keterampilan proses sains tidak sampai pada keterampilan proses sains terintegrasi karena materi tersebut fokus pada jenjang sekolah dasar; 3) Berikan penekanan bahwa pendekatan ilmiah bukanlah suatu proses rigid, melainkan fleksibel.

Berdasarkan hasil masukan tersebut, maka dilakukan revisi pada beberapa hal berikut: 1) Meringkas materi dengan hanya memaparkan keterampilan proses sains dasar, 2) Jenis aplikasi dipilih *custom* dan tidak menggunakan ekstensi .pdf setelah diringkas, 3) Menjelaskan hakikat pendekatan ilmiah yang merupakan metode ilmiah sehingga tidak mengikuti sintaks tertentu. Hasil perbaikan dapat dicermati pada lampiran. Setelah perbaikan dilakukan, maka dilakukan pengemasan materi kembali ke dalam aplikasi .apk.

4) Upload ke Google Console

Jika sudah selesai melakukan testing dan merasa app sudah siap dijual, maka langkah selanjutnya adalah mendaftar sebagai developer di Google agar bisa mengupload app disana. Hal ini akan dijelaskan di bagian selanjutnya.

b. Menjadi Developer di Google Play

Sebelum mendaftar sebagai developer di Google, pastikan memiliki syarat-syarat yakni, mempunyai akun gmail dan sarana pembayaran yang dapat digunakan untuk membayar registration fee (dapat berupa credit card, atau debit card yang mendukung layanan internasional)

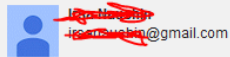
1) Pendaftaran

a) Ketik alamat berikut di browser internet:

<https://play.google.com/apps/publish/signup/>



YOU ARE SIGNED IN AS...



This is the Google account that will be associated with your Developer Console.

If you would like to use a different account, you can choose from the following options below. If you are an organisation, consider registering a new Google account rather than using a personal account.

[Sign in with a different account](#) [Create a new Google account](#)

BEFORE YOU CONTINUE...



Read and agree to the [Google Play Developer distribution agreement](#).

I agree and I am willing to associate my account registration with the Google Play Developer distribution agreement.



Review the distribution countries where you can distribute and sell applications.

If you are planning to sell apps or in-app products, check if you can have a merchant account in your country.



\$25

Make sure you have your credit card handy to pay the \$25 registration fee in the next step.

[Continue to payment](#)

b) Centang pada “I agree and I am willing to associate...”, kemudian pilih “continue to payment

Google [redacted]@gmail.com

Siapkan Akun Google Payments

NAMA DAN ALAMAT RUMAH

Indonesia (ID)

Nama

Alamat jalan

Kota

Aceh Kode pos

METODE PEMBAYARAN

Kartu kredit atau debit

Nomor kartu kredit

Tanggal kedaluwarsa BB / TT Kode keamanan CVC ?

Alamat penagihan

Alamat penagihan sama dengan nama dan lokasi rumah

Kirimkan tawaran khusus, undangan untuk memberikan masukan tentang produk, dan buletin Google Wallet kepada saya.

Dengan melanjutkan, Anda akan membuat akun Google Payments dan setuju dengan [Persyaratan Layanan](#) dan [Pemberitahuan Privasi](#) Google Payments

[Batal](#) [Setujui dan lanjutkan](#)

c) Isi semua info yang dibutuhkan kemudian pilih “setujui dan lanjutkan”

Google play | Developer Console

Sign-in with your Google account → Accept Developer Agreement → Pay Registration Fee → Complete your Account details

YOU ARE ALMOST DONE..
Just complete the following details. You can change this information later in your account settings if you need to.

DEVELOPER PROFILE

Developer name *
0 of 50 characters
The developer name will appear to users under the name of your application.

Email address *

Website

Phone Number *
Include plus sign, country code and area code. For example, +1-800-555-0199.
[Why do we ask for your phone number?](#)

Email updates I'd like to get occasional emails about development and Google Play opportunities.

[Complete registration](#)

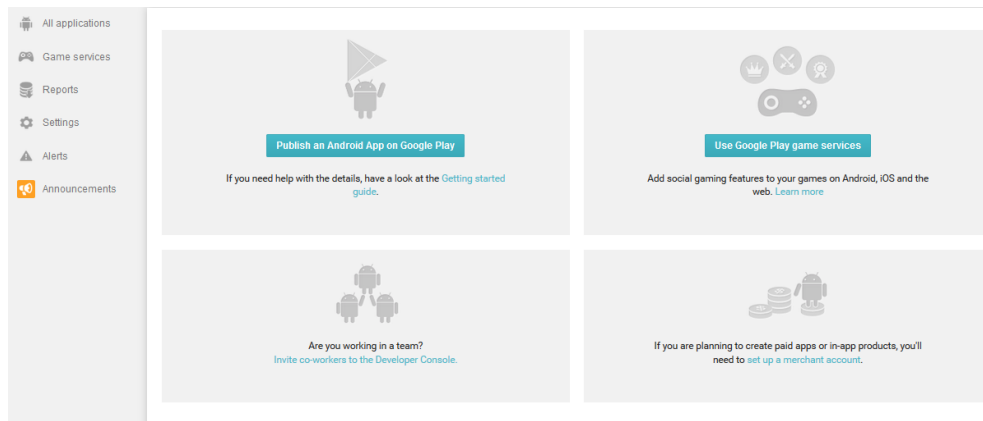
d) Masukkan beberapa info yang diperlukan sebagai akun developer antara lain

- (1) Developer name: nama yang akan tampil di halaman aplikasi
- (2) email address: alamat email yang digunakan
- (3) website: masukkan website atau blog jika ada
- (4) phone number: masukkan nomor telpon

e) Pilih “complete registration”

2) Mengupload Aplikasi di Google Play

Setelah mendaftar sebagai developer, anda akan dapat mengakses developer console dengan tampilan sebagai berikut



Untuk memulai mengupload aplikasi, pilih “Publish an Android App on Google Play”

a) Masukkan nama aplikasi

ADD NEW APPLICATION

Default language *

English (United States) – en-US ▼

Title *

0 of 30 characters

What would you like to start with?

Upload APK Prepare Store Listing Cancel

- (1) upload apk untuk mengupload file apk
- (2) Prepare store listing untuk menambahkan berbagai informasi terkait dengan app
- (3) Untuk default language, pilih Indonesian karena app kita berbahasa Indonesia

b) Upload APK

Pilih “upload your first APK to Production”. Cukup drag apk atau pilih browse kemudian cari direktori apk

UPLOAD NEW APK TO PRODUCTION

Drop your APK file here, or select a file.

[Browse files](#)

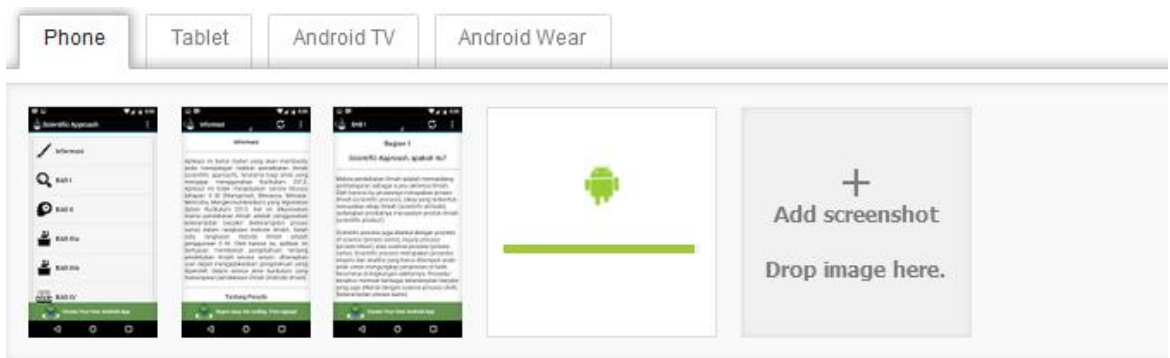
[Cancel](#)

3) Store Listing

Setelah proses uplaod selesai, pindah ke bagian selanjutnya yaitu store listing. Isi judul, deskripsi pendek, dan deskripsi panjang dari aplikasi

Title* Indonesian – id	<input type="text" value="Scientific Approach"/> 19 of 30 characters
Short description* Indonesian – id	<input type="text" value="Aplikasi untuk panduan mempelajari hakikat pendekatan ilmiah kurikulum 2013"/> 75 of 80 characters
Full description* Indonesian – id	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"><p>Aplikasi ini berisi materi yang akan membantu anda mempelajari hakikat pendekatan ilmiah (scientific approach), terutama bagi anda yang mengajar menggunakan Kurikulum 2013. Aplikasi ini tidak menjelaskan secara khusus tahapan 5 M (Mengamati, Menanya, Menalar, Mencoba, Mengkomunikasikan) yang digunakan dalam Kurikulum 2013. Hal ini dikarenakan esensi pendekatan ilmiah adalah penggunaan keterampilan berikir (keterampilan proses sains) dalam rangkaian metode ilmiah. Salah satu rangkaian metode ilmiah adalah penggunaan 5 M. Oleh karena itu, aplikasi ini bertujuan membekali pengetahuan tentang pendekatan ilmiah secara umum, diharapkan user dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam semua jenis kurikulum yang menerapkan pendekatan ilmiah (metode ilmiah).</p></div> 772 of 4000 characters

Masukkan graphic asset, yaitu berupa banner, screenshot aplikasi, ikon sesuai dengan ukuran yang tertera di halaman ini



Hi-res icon *

Default – Indonesian – id
512 x 512
32-bit PNG (with alpha)



Feature Graphic *

Default – Indonesian – id
1024 w x 500 h
JPG or 24-bit PNG (no alpha)



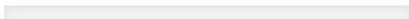
Promo Graphic

Default – Indonesian – id
180 w x 120 h
JPG or 24-bit PNG (no alpha)



TV Banner

Default – Indonesian – id
320 w x 180 h
JPG or 24-bit PNG (no alpha)

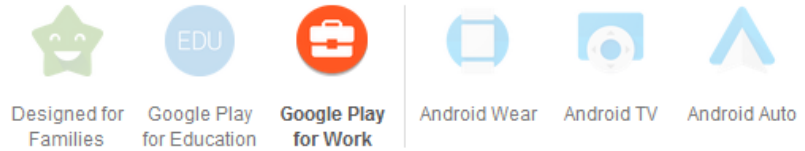


- Application type: pilih “Applications”
- Category: Books & reference
- Content Rating: Medium Maturity
- New content Rating: isi form kuesioner sesuai dengan informasi yang ada di app

4) Pricing & Distribution

Disini anda akan memilih apakah aplikasi akan dijual atau disediakan secara gratis. Serta tempat-tempat pendistribusian aplikasi

PRICING & DISTRIBUTION



This application is

Paid

Free

To publish paid applications, you need to set up a merchant account. [Set up a merchant account now](#) or [Learn more](#)

Default price ⓘ *

DISTRIBUTE IN THESE COUNTRIES

You have not selected any countries.

<input type="checkbox"/> SELECT ALL COUNTRIES
<input type="checkbox"/> Bahamas
<input type="checkbox"/> Bahrain
<input type="checkbox"/> Bangladesh
<input type="checkbox"/> Belarus
<input type="checkbox"/> Belgium

5) Publish app

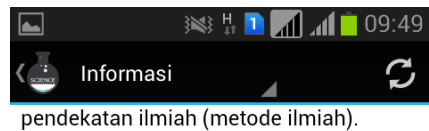
Setelah melalui semua langkah di atas, kita dapat mempublish app kita agar dapat didownload orang lain. pilih “Publish app”.

ALL APPLICATIONS + Add new application						
APP NAME	PRICE	CURRENT / TOTAL INSTALLS ⓘ	AVG. RATING / TOTAL #	CRASHES & ANRS ⓘ	LAST UPDATE	STATUS
Scientific Approach 1.0	Free	—	—	—	Oct 22, 2015	Pending pu...

Page 1 of 1

Setelah ini aplikasi akan tersedia di Google Play jika sudah melalui proses “pending publication”

Berikut ini, contoh *screen shoot* dari aplikasi yang dihasilkan



Tentang Penulis

Disusun Oleh:

IKHLASUL ARDI NUGROHO, M. Pd

NIP 19820623 200604 1 001

Universitas Negeri Yogyakarta

April 2015

Icons Credits:

Icon made by [Freepik](#) from www.flaticon.com is licensed under [CC BY 3.0](#)

[Designed by Freepik](#)



Informasi

Aplikasi ini berisi materi yang akan membantu anda mempelajari hakikat pendekatan ilmiah (*scientific approach*), terutama bagi anda yang mengajar menggunakan Kurikulum 2013. Aplikasi ini tidak menjelaskan secara khusus tahapan 5 M (Mengamati, Menanya, Menalar, Mencoba, Mengkomunikasikan) yang digunakan dalam Kurikulum 2013. Hal ini dikarenakan esensi pendekatan ilmiah adalah penggunaan keterampilan berpikir (keterampilan proses sains) dalam rangkaian metode ilmiah. Salah satu rangkaian metode ilmiah adalah penggunaan 5 M. Oleh karena itu, aplikasi ini bertujuan membekali pengetahuan tentang pendekatan ilmiah secara umum, diharapkan *user* dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam semua jenis kurikulum yang menerapkan pendekatan ilmiah (metode ilmiah).

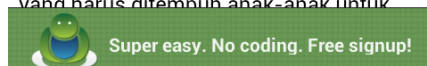


Bagian 1

Scientific Approach, apakah itu?

Makna pendekatan ilmiah adalah memandang pembelajaran sebagai suatu aktivitas ilmiah. Oleh karena itu, prosesnya merupakan proses ilmiah (*scientific process*), sikap yang terbentuk merupakan sikap ilmiah (*scientific attitude*), sedangkan produknya merupakan produk ilmiah (*scientific product*).

Scientific process juga disebut dengan *process of science* (proses sains), *inquiry process* (proses inkuiri) atau *science process* (proses sains). *Scientific process* merupakan prosedur empiris dan analitis yang harus ditempuh anak-anak untuk





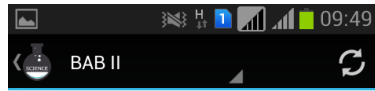
Bagian 3

Scientific Approach dalam Pembelajaran Lintas Kurikulum

A. Scientific Approach dan Pembelajaran Bahasa

Keterampilan proses yang merupakan metode dalam pendekatan ilmiah sangat berkaitan dengan keterampilan berbahasa. Dalam konteks pembelajaran terintegratif, sangat memungkinkan keterampilan proses dikandung oleh pembelajaran bahasa atau sebaliknya, suatu pembelajaran menggunakan keterampilan proses yang mengandung keterampilan berbahasa.

1. Menggunakan bahan cetak bagi siswa

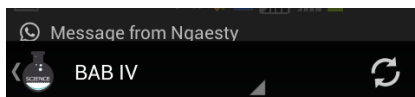


Bagian 2

Keterampilan-keterampilan Berpikir dalam Pendekatan Ilmiah

1. Mengamati (observing)

- Mengobservasi adalah menggunakan satu atau lebih indera baik tanpa alat bantu maupun dengan alat bantu untuk mempelajari dan memperoleh informasi atau data tentang karakteristik suatu benda atau peristiwa (Hackett, et. al: 2007; Abruscato & DeRosa: 2010; Howe & Jones: 1993; Sharp et. al., 2009).
- Mengobservasi sebuah benda atau zat berarti mengeksplorasi seluruh sifat-sifatnya. Benda-benda yang kita amati bisa memiliki berbagai



Bagian 4

Terapan Keterampilan Proses dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Keterampilan proses merupakan keterampilan berpikir yang digunakan siswa untuk melakukan metode ilmiah. Tidak ada tahapan baku yang harus diikuti dalam metode ilmiah, meskipun demikian kita punya kerangka kerja yang logis untuk menata pikiran sehingga menjadi tahapan yang ilmiah. Kerangka kerja tersebut dinamakan siklus belajar.

Siklus belajar merupakan model pembelajaran yang berisi tahapan-tahapan berdaur. Siklus belajar telah mengalami perkembangan sejak ditemukannya pada tahun 1900an sehingga muncul dalam berbagai bentuk.



Setelah aplikasi selesai dibuat, maka dikonsultasikan kepada praktisi aplikasi andorid, yakni Irfan Arghi Nuwantoro, S. T (*produser* perusahaan internasional *Gameloft*). Hasil validasi memperoleh nilai 23 dari total nilai 25. Sedangkan untuk nilai dari ahli materi memperoleh nilai 25 dari total 25.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah aplikasi yang berfungsi sebagai sumber belajar berkaitan dengan *scientific approach* dalam Kurikulum 2013. Produk yang telah berhasil dikembangkan adalah sebuah *software* berekstensi *apk* yang dapat diunduh dari *playstore* dan digunakan sebagai sumber belajar yang terinstal di *smartphone* atau *tablet*. Aspek ini sejalan dengan pendapat Educase (2014), bahwa materi pembelajaran (buku, artikel, makalah) dapat diunggah lewat *playstore* dan diunduh dengan mudah dan dengan besar file yang tidak besar (Educase, 2014). Selain itu, Quinn (2000) mengemukakan berkenaan dengan *M-Learning*, “ ... *accessible resources wherever you are, ... powerful support for effective learning, and performance-based assessment. eLearning independent of location in time or space.*”

Aplikasi yang telah dikembangkan dapat diunduh secara gratis dari *Playstore* dengan kata kunci *scientific approach*. Besar ukuran aplikasi juga relatif kecil, yakni 2,55 MB sehingga tidak terlalu memenuhi ruang dalam *smartphone* atau *tablet*. Setelah instalasi dilakukan pengguna (*users*) akan dimudahkan mencerna materi dengan terlebih dahulu mencermati informasi awal.

Informasi awal tersebut menjelaskan bahwa materi pendekatan ilmiah yang dipaparkan tidaklah mengikuti sintaks yang rigid sebagaimana 5M, melainkan menekankan pada metode ilmiah yang luwes. Harapannya, pengguna lebih memahami metode ilmiah sehingga tidak hanya bisa menerapkannya pada Kurikulum 2013, tetapi juga kurikulum yang lain.

Prosedur *scientific process* pada dasarnya berisi metode-metode yang sistematis dan urut. Metode-metode tersebut dinamakan dengan metode-metode ilmiah (*scientific methods*). Beberapa model urutan yang diusulkan misalnya, 1) *observation- hypothesis- prediction-testing* (Trefil & Hazen, 2007); 2) *observing- collecting data-developing a hypothesis-experimenting-concluding* (Chiapetta & Koballa, 2010); 3) *describing (observing ; classifying; questioning, measuring, communicating, using numbers, using space/time relationship)-explaining (inferencing; hypotheses)-experimenting (predicting, identifying variables, experimenting)* (Abruscato & DeRosa, 2010), 4) Mengamati-menanya-

mengumpulkan informasi/eksperimen-mengasosiasikan/mengolah informasi-mengkomunikasikan (Permendikbud No. 81 Tahun 2013).

Berkenaan dengan kecukupan materi, maka aplikasi ini telah mencantumkan penerapan keterampilan proses dalam pembelajaran. Selain itu, materi dalam aplikasi juga memaparkan penerapan keterampilan proses di mata pelajaran lainnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik software *Scientific approach for android* sebagai piranti *mobile learning* bagi pengguna Kurikulum 2013 adalah merupakan software berekstensi *.apk* yang dapat diunduh dari playstore secara gratis dan dapat digunakan secara *offline*. Konten dari aplikasi tersebut berisi informasi pengantar, hakikat *scientific approach*, keterampilan-keterampilan berpikir dalam pendekatan ilmiah, terapan *scientific approach* dalam pembelajaran lintas kurikulum, terapan keterampilan proses dalam RPP, dan video demonstrasi salah satu percobaan IPA.
2. Hasil pengembangan software *Scientific approach for android* sebagai piranti *mobile learning* bagi pengguna Kurikulum 2013 adalah layak dengan nilai 23 dari ahli media dan nilai 25 dari ahli materi.

B. Saran

Berdasarkan kemanfaatan yang dapat diperoleh, maka saran yang dapat dikemukakan adalah,

1. Para calon guru dan guru dapat menggunakan software *scientific approach for android* untuk mendukung profesi mereka.
2. Pemerintah hendaknya melengkapi kebijakan-kebijakan di bidang pendidikan dengan dukungan perangkat yang sifatnya praktis dan murah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aseniero, Sarah jane et. all. (2013). *E-learning for programming languages on android devices*. Artikel jurnal International journal of scientific & technology research volume 2, issue 9, september 2013. Diakses dari <http://www.ijstr.org/final-print/sep2013/E-learning-For-Programming-Languages-On-Android-Devices.pdf> pada tanggal 24 April 2014.
- Borg, W. R. And Gall, M. D. 1(983). *Educational Research An Introduction* 4th Ed. New York: Longman, Inc.
- Budi Prasetyo, Endah Sudarmilah, Aris Budiman. (2011). *Solar system learning media based on android mobile for elementary school students*. Artikel jurnal. iKomuniTi, Vol.1 No.1 April..2011 Diakses dari <http://ejournal.ums.ac.id/index.php/iko/article/download/8/8> pada tanggal 25 April 2014.
- Chunyi Lee, Keng-Chih Hsu, Ru-Chu Shih. (2013). *Effects of Implementing C&U-Message through Smartphones on English Grammar Learning for College Students*. The Online Journal of Distance Education and e-Learning Volume 2, Issue 1. Artikel jurnal diakses dari <http://www.tojdel.net/volume/tojdel-volume02-i01.pdf> pada tanggal 24 April 2014.
- Educause., (2014). *7 things you should know about... android*. Artikel online diakses dari <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7067.pdf> pada tanggal 22 April 2014.
- Eko Putro Widoyoko. (2011). *Evaluasi program pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fogarty, Robin. (1997). *Ten ways to integrate curriculum* Artikel jurnal diunduh dari www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_199110_fogarty.pdf pada 10 Januari 2014.
- Fogarty, Robin. (2009). *How to integrate curriculum*. California: Corwin
- Heger, A. Dominique. (2014). *Mobile Devices - An Introduction to the Android Operating Environment*. Artikel online diakses dari <http://www.dhtusa.com/media/AndroidInternals.pdf> pada tanggal 22 April 2014.
- Hoffman, Chris. (2013). *Welcome to Android: A Beginner's Guide to Getting Started With Android*. Artikel online diakses dari <http://www.howtogeek.com/163624/welcome-to-android-a-beginners-guide-to-getting-started-with-android/> pada tanggal 22 April 2014.
- Kemdikbud. (2013). *Materi pelatihan guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan

- Lee, Kwang B., & Salman, Raied. (2012). *The Design and Development of Mobile Collaborative Learning Application Using Android*. Artikel. *Journal of Information Technology and Application in Education*. JITAE Vol.1 No. 1 2012 PP.1-8 . Diakses dari <http://www.jitae.org/Download.aspx?ID=5175> pada tanggal 24 April 2014.
- Mehdipur, Yousef & Zerehkafi, Hamideh. (2013). *Mobile Learning for Education: Benefits and Challenges*. *International Journal of Computational Engineering Research*, Vol. 03, Issue 6. Artikel jurnal diakses dari http://www.ijceronline.com/papers/Vol3_issue6/part%203/P03630930100.pdf pada tanggal 27 April 2014.
- Nazarian, Robert. (2013). *No other technology has grown faster than Android [Infographic]*. Artikel online diakses dari <http://www.talkandroid.com/182614-no-other-technology-has-grown-faster-than-android-infographic/> pada tanggal 24 April 2014.
- Nitko, Anthony J & Brookhart, Susan M. (2007). *Educational assessment of students-5th ed*. New Jersey: Pearson.
- Quinn, C. (2000). *mLearning. Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning. Linezine. Fall 2000*. Artikel jurnal diakses dari <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm> pada tanggal 23 April 2014.
- Rochmad. (2011). *Model pengembangan perangkat pembelajaran matematika*. Artikel diambil dari <http://blog.unnes.ac.id/rochmad/files/2011/03/Desain-Model-Pengembangan.pdf> pada 19 Maret 2011
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Rekapitulasi Penggunaan Dana Penelitian

Judul : K-13 for Android bagi pengguna Kurikulum 2013 sebagai piranti M-Learning
Skema Hibah : Penelitian Hibah Bersaing
Peneliti / Pelaksana
Nama Ketua : IKHLASUL ARDI NUGROHO M.Pd.
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
NIDN : 0023068202
Nama Anggota (1) : VINTA ANGELA TIARANI M.Si., M.Ed.
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun
Dana Tahun Berjalan : Rp 50.000.000,00
Dana Mulai Diterima Tanggal : 2015-04-14

Rincian Penggunaan

1. HONOR OUTPUT KEGIATAN				
Item Honor	Volume	Satuan	Honor/Jam (Rp)	Total (Rp)
Sub Total (Rp)				0
2. BELANJA BAHAN				
Item Bahan	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1. Modem internet	1.00	buah	500.000	500.000
2. Flashdisk	1.00	buah	500.000	500.000
3. Tinta printer	1.00	paket	500.000	500.000
4. Textbook Educational research	1.00	buah	1.600.000	1.600.000
5. Akses internet	1.00	paket	1.000.000	1.000.000
6. Harddisk eksternal	2.00	buah	1.125.000	2.250.000
7. Foto kopi	1.00	paket	300.000	300.000
8. Konsumsi kegiatan penelitian	1.00	paket	500.000	500.000
9. Software Windows	1.00	buah	989.000	989.000
10. Software microsoft	1.00	buah	898.000	898.000
11. Software nero 12	1.00	buah	899.000	899.000
12. Software adobe	1.00	buah	730.000	730.000
13. Software AVG	1.00	buah	685.750	685.750
14. Perbaikan software photoshop	1.00	buah	870.000	870.000
15. Kertas, bolpoin, dan binder	1.00	paket	500.000	500.000

16. Buku referensi Settagle	1.00	buah	780.000	780.000
17. Textbook Bell	1.00	buah	680.000	680.000
18. Textbook Fogarty	1.00	buah	1.230.000	1.230.000
19. textbook Jordan	1.00	buah	540.000	540.000
20. Textbook Wood	1.00	buah	650.000	650.000
21. Buku text science process-web based	1.00	buah	2.500.000	2.500.000
22. Pendaftaran ke google play	1.00	paket	1.000.000	1.000.000
23. Pembuatan video demonstrasi	1.00	paket	3.000.000	3.000.000
Sub Total (Rp)				23.101.750,00
3. BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA				
Item Barang	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1. LCD dan layar	2.00	hari	250.000	500.000
2. LCD dan layar	2.00	hari	200.000	400.000
3. Perbaikan software laptop	1.00	paket	1.200.000	1.200.000
4. LCD dan Layar	2.00	hari	200.000	400.000
5. LCD dan layar	8.00	hari	200.000	1.600.000
6. Pajak dan biaya manajemen	1.00	paket	3.062.480	3.062.480
7. Jasa pengujian software, diklat, dan perangkat	1.00	paket	3.000.000	3.000.000
8. Biaya sewa smartpone dan tablet	10.00	hari	300.000	3.000.000
9. Pajak dan biaya manajemen tahap 2	1.00	paket	2.500.000	2.500.000
Sub Total (Rp)				15.662.480,00
4. BELANJA PERJALANAN LAINNYA				
Item Perjalanan	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Total (Rp)
1. Biaya perjalanan	166.00	hari	75.000	12.450.000
Sub Total (Rp)				12.450.000,00
Total Pengeluaran Dalam Satu Tahun (Rp)				51.214.230,00



Mengetahui,
Ketua LPPM UNY

(Prof. Dr. Anik Ghufro)
NIP/NIK 196211111988031001

Yogyakarta, 9 - 11 - 2015
Ketua,

(IKHLASUL ARDI NUGROHO M.Pd.)
NIP/NIK 198206232006041001

LEMBAR EVALUASI ISI APLIKASI

LEMBAR EVALUASI AHLI MATERI
--

***K-13 FOR ANDROID (SCIENTIFIC APPROACH FOR ANDROID) BAGI
PENGGUNA KURIKULUM 2013
SEBAGAI PIRANTI M-LEARNING***

Program :
Sasaran program : Mahasiswa calon guru sekolah dasar
Evaluators :
Tanggal :

Petunjuk

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli materi bidang Pendidikan IPA berkaitan dengan Pendekatan ilmiah. Pendapat, kritik, penilaian, komentar, saran, dan apapun namanya serta koreksi dari Bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program yang saya kembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut sudilah kiranya Bapak memberikan respon pada setiap pertanyaan pada lembar evaluasi ini dengan memberikan tanda “ v” di bawah kolom 1, 2, 3, 4 dan 5 yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang Bapak berikan.

Contoh :

No	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5
1	Kebenaran materi					v
2	Kelengkapan unsur metode ilmiah				v	

Keterangan :

- 1 = Sangat tidak jelas/sangat tidak sesuai
- 2 = Tidak jelas/kurang sesuai
- 3 = Cukup jelas/sedang
- 4 = Jelas/sesuai
- 5 = Sangat jelas/sangat sesuai

Saya juga berharap Bapak juga berkenan memberikan komentar pada kolom yang tersedia, apabila tempat tidak mencukupi mohon ditulis dikertas tambahan yang telah tersedia.

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini saya ucapkan banyak terima kasih.

A. Konten aplikasi

No	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5
1	Kelengkapan unsur pendekatan ilmiah					
2	Kebenaran konsep tiap unsur pendekatan					
3	Rincian metode ilmiah untuk masing-masing unsur pendekatan ilmiah lengkap					
4	Kebenaran penjelasan metode ilmiah yang terkandung dalam pendekatan ilmiah					
5	Ketepatan aplikasi metode ilmiah dalam pembelajaran pada berbagai mata pelajaran					

Komentar dan Saran

B. Aspek Kebenaran Isi Aplikasi

No	Bagian yang salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1			
2			
3			
4			
5			

C. Komentar/Saran umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Isi Aplikasi ini dinyatakan *)

- a. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
- b. Layak untuk diujicobakan di lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak

*) Lingkari salah satu

Yogyakarta ,
Evaluator

(.....)

LEMBAR EVALUASI STRUKTUR APLIKASI

LEMBAR EVALUASI AHLI MATERI
--

***K-13 FOR ANDROID (SCIENTIFIC APPROACH FOR ANDROID) BAGI
PENGGUNA KURIKULUM 2013
SEBAGAI PIRANTI M-LEARNING***

Program :
Sasaran program : Mahasiswa calon guru sekolah dasar
Evaluator :
Tanggal :

Petunjuk

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli aplikasi. Pendapat, kritik, penilaian, komentar, saran, dan apapun namanya serta koreksi dari Bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program yang saya kembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut sudilah kiranya Bapak memberikan respon pada setiap pertanyaan pada lembar evaluasi ini dengan memberikan tanda “ v ” di bawah kolom 1, 2, 3, 4 dan 5 yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang Bapak berikan.

Contoh :

No	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5
1	Interface					v
2	Ukuran aplikasi				v	

Keterangan :

- 1 = Sangat tidak jelas/sangat tidak sesuai
- 2 = Tidak jelas/kurang sesuai
- 3 = Cukup jelas/sedang
- 4 = Jelas/sesuai
- 5 = Sangat jelas/sangat sesuai

Saya juga berharap Bapak juga berkenan memberikan komentar pada kolom yang tersedia, apabila tempat tidak mencukupi mohon ditulis dikertas tambahan yang telah tersedia.

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini saya ucapkan banyak terima kasih.

B. Struktur aplikasi

No	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5
1	Kemudahan pengunduhan					
2	Ukuran file					
3	Kejelasan sintaks					
4	Kejelasan cara penyampaian informasi					
5	Interface aplikasi					

Komentar dan Saran

B. Aspek Kebenaran Isi Aplikasi

No	Bagian yang salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1			
2			
3			
4			
5			

C. Komentar/Saran umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Isi Aplikasi ini dinyatakan *)

- d. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
- e. Layak untuk diujicobakan di lapangan dengan revisi
- f. Tidak layak

*) Lingkari salah satu

Yogyakarta ,

Evaluator

(.....)

