

Pengembangan Aplikasi Kunci Determinasi Berbasis Android Pokok Bahasan Mamalia di SMA/MA (*Application Development of Determination Key Based on Android System Topic Mammals in SMA/MA*)

Oktorina Pranasiwi, Suratno, Mochammad Iqbal.

Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember (UNEJ)

Jln. Kalimantan 37, Jember 68121

E-mail : ratnobia@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi kunci determinasi berbasis android, mengetahui hasil pengembangan aplikasi kunci determinasi berbasis android berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas X di SMA/MA. Terdapat dua jenis penelitian, yaitu penelitian pengembangan dan *quasi eksperimen*. Penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan terdiri 4 tahap utama yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Penelitian *quasi eksperimen* menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Subjek penelitian dipilih secara random yang sebelumnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Parameter penelitian yaitu validasi ahli dan uji keterbacaan siswa terhadap aplikasi kunci determinasi berbasis android, angket motivasi yaitu angket ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) dan hasil belajar siswa. Metode pengumpulan data yaitu menggunakan metode dokumentasi, validasi ahli, angket, dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi kunci determinasi berbasis android dapat mempengaruhi motivasi dan hasil belajar siswa kelas X IPA 4 di MAN 2 Jember

Kata Kunci: aplikasi android, android, motivasi, hasil belajar

Abstract

This study aims to generate application development of determination key based on android system, knowing the results-based application development of determination key based on android system influence on motivation and learning outcomes students of class X in SMA / MA. This type of research, there are two types of research, namely the development and quasi-experimental research. Research development using 4-D model of development which was developed by S. Thiagarajan which consists of four main phases, namely the define, design, develop, and disseminate. Quasi-experimental study using two-class in control and experimental class. Subjects were randomly assigned study previously conducted tests of normality and homogeneity. Parameter research that expert validation and readability test students, namely motivation questionnaire ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) and student learning outcomes. Methods of data collection that is using the method of documentation, validation expert, questionnaires, and tests. The results showed that application development of determination key based on Android can affect motivation and learning outcomes of students in class X MAN 2 IPA 4 in Jember

Keywords: android apps, android, motivation, learning outcomes

Pendahuluan

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar yang memiliki lebih dari 17.000-an pulau dan dilewati garis khatulistiwa sehingga memiliki iklim tropis. Iklim tropis menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman spesies hewan yang sangat tinggi dan termasuk dalam daftar *megabiodiversity*. *Megabiodiversity* yang tinggi di Indonesia membuat pengetahuan tentang klasifikasi hewan sangat penting bagi siswa. Klasifikasi hewan yaitu penggolongan hewan ke dalam kelompok-kelompok tertentu berdasarkan kekerabatannya. Alat bantu yang digunakan untuk mengidentifikasi hewan yaitu kunci determinasi.

Identifikasi hewan termasuk dalam pembelajaran biologi yaitu ilmu sains yang mencakup materi yang sangat luas. Seringkali materi yang cukup luas menjadikan siswa bosan pada pelajaran biologi yang banyak berupa hafalan dan siswa tidak mampu memahami materi sepenuhnya. Pembelajaran konvensional dengan ceramah membuat belajar siswa menjadi pasif. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran yang inovatif didukung dengan kemajuan teknologi contohnya peralatan elektronik, baik teknologi digital, multimedia, hingga internet. Perkembangan teknologi ini juga diikuti dengan perkembangan ponsel yang setidaknya ada sekitar 7 miliar pengguna ponsel di seluruh dunia [1]. Pada ponsel

memiliki aplikasi *mobile* berdasarkan tipe media yaitu aplikasi SMS (*Short Message Service*), *mobile websites*, *mobile web widgets*, aplikasi *mobile-web*, aplikasi *native* dan permainan [2]. Namun beberapa tahun terakhir ini kepemilikan ponsel semakin meningkat terutama ponsel pintar (*smartphone*) yang sedang populer di dunia maupun di Indonesia.

Ponsel pintar (*smartphone*) adalah istilah ponsel yang memiliki kemampuan multimedia dan *komputing* lebih menonjol daripada ponsel pada umumnya. Hal ini dikarenakan adanya operasi dan aplikasi-aplikasi penunjang yang jauh lebih menarik di dalam perangkat *smartphone*. *Smartphone* memiliki berbagai *platform*, misalnya *platform Symbian*, *Blackberry*, *Windows*, *iOS*, dan *Android*. *Platform Android* merupakan yang paling lengkap mulai dari sistem operasi, aplikasi, *tool developing*, market aplikasi dan karena adanya dukungan dari komunitas *open system* [3]. Sejak pertama perkembangan *platform Android*, jumlah pemasaran *smartphone* ini cukup pesat. Menurut *International Data Corporation (IDC)*, *Android* di Indonesia berhasil menguasai 52% pangsa pasar *smartphone* dalam negeri [4]. Hal ini disebabkan semakin terjangkaunya harga *smartphone android* untuk kalangan masyarakat.

Pada era modern seperti saat ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi semakin cepat masuk ke setiap lini kehidupan manusia, termasuk pendidikan khususnya pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, pembelajaran di kelas harus disesuaikan dengan perkembangan sains dan teknologi serta tuntutan zaman. Tuntutan zaman juga mewajibkan anak-anak mengenal teknologi sejak dini dan tepat guna. Dari segi edukasi, teknologi akan menjadi cara belajar baru yang lebih menyenangkan seperti pembelajaran menggunakan *smartphone*. Penggunaan *smartphone* tersebut juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian terhadap anak-anak sekolah di dunia yang diadakan UNESCO menunjukkan sebagian dari mereka menginginkan belajar dengan situasi yang menyenangkan [5].

Berdasarkan angket yang telah dibagikan pada siswa kelas X IPA 2 dan X IPA 4, kepemilikan *handphone* sekitar 54,8% siswa telah memilikinya sejak SD dan menurut 64,5% siswa waktu dalam keseharian lebih sering digunakan untuk menggunakan *handphone* daripada untuk belajar. Namun perangkat ini hanya digunakan komunikasi, mendengarkan musik serta mengambil gambar, dan mencari informasi melalui web. Penggunaan *handphone* yang sering juga berdampak pada waktu belajar siswa yang berkurang. Walaupun menurut 62,9% siswa *handphone* juga membantu dalam pembelajaran di sekolah namun pemanfaatan *smartphone* yang nyata dalam dunia pendidikan sangat minim.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mengembangkan aplikasi kunci determinasi berbasis android yang bertujuan mempermudah siswa dalam mengidentifikasi hewan dari kelas mamalia karena siswa dalam kehidupan sehari-hari lebih sering menjumpai hewan tersebut daripada hewan dari kelas lainnya. Pada

pembelajaran di kelas guru lebih sering menggunakan media konvensional yaitu charta dan torso. Perbedaan dari media pembelajaran lainnya yaitu aplikasi berbasis android dapat dijalankan dengan *smartphone* yang sering digunakan siswa sehingga dapat membantu siswa dalam belajar. Tujuan dilaksanakan penelitian ini untuk menghasilkan aplikasi kunci determinasi berbasis android, mengetahui hasil pengembangan aplikasi kunci determinasi berbasis android berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas X di SMA/MA maka dilakukan penelitian pengembangan dan *quasi eksperimen*.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini terdapat dua jenis penelitian, yaitu penelitian pengembangan dan *quasi eksperimen*. Penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan [6] yang terdiri atas 4 tahap utama yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*). Penelitian *quasi eksperimen* menggunakan dua kelas sebagai kelas uji yang dibagi menjadi kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen dengan menggunakan aplikasi kunci determinasi berbasis android. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA (X IPA 2 dan X IPA 4) MAN 2 Jember tahun ajaran 2014/2015 pada pokok bahasan mamalia. Penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data yaitu metode dokumentasi yaitu nilai UAS siswa kelas X IPA semester gasal di MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015 serta dokumentasi tambahan berupa foto pada saat menggunakan aplikasi kunci determinasi berbasis android. Selanjutnya yaitu validasi ahli menggunakan 4 validator, yaitu: 1 orang dosen pendidikan biologi FKIP Universitas Jember sebagai validator ahli materi, 1 orang dosen Program Studi Sistem Informasi sebagai validator ahli media, 1 dosen pendidikan biologi FKIP Universitas Jember sebagai validator ahli pengembangan dan 1 guru biologi dari MAN 2 Jember. Kemudian angket kebutuhan guru untuk mencari masalah dasar khusus pada sub pokok bahasan kelas mamalia berdasarkan pengalaman guru saat mengajar, angket uji keterbacaan yang hasilnya akan digunakan untuk menyimpulkan kualitas aplikasi berbasis android dikategorikan baik atau tidak, dan angket motivasi yang terdiri beberapa aspek yaitu *Attention* (perhatian), *Relevance* (keterkaitan), *Confidence* (kepercayaan diri), dan *Satisfaction* (kepuasan). Angket motivasi ini digunakan sebelum dan sesudah pembelajaran baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Lalu untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan test yaitu *pre-test* dan *post-test*. Teknik analisis data yang digunakan yaitu untuk analisis data validasi aplikasi berbasis android dengan perhitungan rata-rata yang selanjutnya data persentase diubah menjadi data kuantitatif deskriptif. Jika hasil validasi mencapai skor $\geq 60\%$ maka produk pengembangan dapat dikembangkan lebih lanjut [7]. Analisis data angket guru didapatkan dianalisis secara deskriptif, data angket uji keterbacaan yang didapatkan akan dianalisis menggunakan teknik analisis data

persentase kemudian data hasil persentase dianalisis secara deskriptif, dan data angket motivasi belajar siswa dilakukan dengan menggunakan analisis *Independent Sample T-test*. Sedangkan yang terakhir yaitu analisis hasil belajar siswa dilakukan dengan menggunakan analisis *Independent Sample T-test*.

Hasil Penelitian

Hasil validasi ahli mendapatkan data kuantitatif yang diperoleh dari penilaian validator berdasarkan angket validasi dan data kualitatif didapatkan dari saran dan komentar yang diberikan oleh validator. Hasil penilaian oleh validator terhadap aplikasi kunci determinasi berbasis android dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validator terhadap Aplikasi Kunci Determinasi Berbasis Android

No	Validator	Hasil Penilaian Aplikasi (%)
1	Ahli Materi	
	a. Komponen Kelayakan Isis	70,45
	b. Komponen Kelayakan Penyajian	95,83
	Rata-rata Validasi Ahli Materi	83,14
	Kategori	Sangat Valid
2	Ahli Media	
	Kelayakan Kefrafikan	84,38
	Rata-rata Validasi Ahli Media	84,38
	Kategori	Sangat Valid
3	Ahli Pengembangan	
	Komponen Pengembangan	72,5
	rata-rata Validasi Ahli Pengembangan	72,5
	Kategori	Valid
4	Pengguna	
	a. Komponen Kelayakan Isi	91,67
	b. Komponen Kelayakan Penyajian	87,5
	c. Komponen Kelayakan Bahasa	87,5
	Rata-rata Validasi Pengguna	88,89
	Kategori	Sangat Valid

Data dan komentar tersebut digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi-revisi terhadap aplikasi kunci determinasi berbasis android yang dikembangkan. Setelah dilakukan revisi selanjutnya digunakan untuk uji lebih lanjut yaitu uji keterbacaan kepada beberapa orang siswa.

Data uji keterbacaan terhadap aplikasi kunci determinasi berbasis android untuk mengetahui kualitas aplikasi yang dikembangkan. Aspek terhadap keterbacaan aplikasi kunci determinasi berbasis android diperoleh rata-rata siswa menyatakan mudah sebesar 82,5% dan 17,5% menyatakan sulit yang meliputi bahasa yang digunakan, kalimat yang disajikan, gambar yang ditampilkan, serta kelengkapan penyajian. Pada aspek komponen aplikasi kunci determinasi berbasis android diperoleh rata-rata siswa menyatakan senang sebesar 93,33% dan 6,66%

menyatakan tidak senang yang meliputi petunjuk yang digunakan, kalimat yang disajikan, serta gambar yang ditampilkan.

Pada penelitian ini terdapat dua jenis penelitian, yaitu penelitian pengembangan dan *quasi eksperimen*. Penelitian menggunakan model pengembangan 4-D yaitu terdiri atas 4 tahap *define*, tahap *design*, tahap *develop*, dan tahap *disseminate* (penyebaran) yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan [6]. Setelah melakukan pengembangan sampai tahap *develop* selanjutnya dilakukan tahap *disseminate* dengan mengimplentasikan di dalam kelas secara *quasi eksperimen* dengan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian *quasi eksperimen* ini bertujuan untuk melihat pengaruh pengembangan aplikasi kunci determinasi berbasis android terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian pada motivasi belajar siswa didapatkan bahwa perbandingan peningkatan rerata motivasi awal dan akhir siswa dapat diketahui bahwa peningkatan nilai motivasi awal dan akhir siswa kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 9,86 jika dibandingkan dengan peningkatan nilai motivasi awal dan akhir kelas kontrol yaitu 3,99. Hasil uji T-test terhadap motivasi belajar siswa menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,00$) $>0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terdapat perbedaan yang signifikan motivasi belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Setelah menganalisis motivasi secara keseluruhan, selanjutnya dilakukan menganalisis motivasi dengan memisah setiap aspek-aspeknya yaitu *Attention* (perhatian), *Relevance* (keterkaitan), *Confidence* (percaya diri), dan *Satisfaction* (kepuasan). Peningkatan nilai *attention* (perhatian) awal dan akhir siswa kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 2,47 jika dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 0,87. Peningkatan rerata *relevance* (keterkaitan) awal dan akhir siswa dapat diketahui bahwa peningkatan nilai *relevance* (keterkaitan) awal dan akhir siswa kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 2,47 jika dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 1. Peningkatan rerata *confidence* (percaya diri) awal dan akhir siswa dapat diketahui bahwa peningkatan nilai *confidence* (percaya diri) awal dan akhir siswa kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 2,85 jika dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 1,23. Peningkatan rerata *satisfaction* (kepuasan) awal dan akhir siswa dapat diketahui bahwa peningkatan nilai *satisfaction* (kepuasan) awal dan akhir siswa kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 2,13 jika dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 0,93. Hasil uji T-test terhadap nilai *attention*, *relevance*, *confidence*, dan *satisfaction* siswa menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,00$) $>0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terdapat perbedaan yang signifikan nilai *attention*, *relevance*, *confidence*, dan *satisfaction* siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Hasil penelitian pada hasil belajar siswa didapatkan bahwa peningkatan rerata nilai hasil belajar siswa dapat diketahui bahwa peningkatan nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 39,41 jika dibandingkan dengan peningkatan nilai hasil belajar siswa

kelas kontrol yaitu 29,47. Hasil uji T-test terhadap nilai hasil belajar siswa menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,00$) $>0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terdapat perbedaan yang signifikan nilai hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pembahasan

Pengembangan aplikasi kunci determinasi berbasis android pada pokok bahasan mamalia menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan [6] terdiri atas 4 tahap utama yaitu tahap *define*, tahap *design*, tahap *develop*, dan tahap *disseminate*.

Tahap *Define*, analisis siswa dilakukan untuk menentukan masalah mendasar yang dihadapi guru untuk pertimbangan pengembangan pembelajaran [8]. Pada penelitian ini dengan menelaah siswa berdasarkan angket kebutuhan guru serta angket *handphone* yang telah diberikan. Angket tersebut membantu peneliti untuk memperoleh informasi mengenai materi kelas mamalia. Hasil telaah yaitu kemampuan siswa, latar belakang siswa, dan tingkat kognitif siswa. Analisis tujuan pembelajaran yaitu dengan menganalisis indikator pembelajaran yaitu mengamati ciri umum pengelompokan hewan kelas mamalia melalui teks atau gambar, menjelaskan contoh-contoh hewan yang termasuk kelas mamalia, dan menjelaskan dasar pengelompokan hewan mamalia. Indikator tersebut disesuaikan dengan RPP yang digunakan guru serta silabus kurikulum 2013. Pada analisis materi (konsep) yaitu menentukan isi materi yang akan digunakan dalam aplikasi kunci determinasi berbasis android. Materi tersebut dirinci dalam bentuk garis besar yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Spesifikasi pembuatan aplikasi kunci determinasi berbasis android yaitu dikembangkan untuk mempermudah siswa dalam mengidentifikasi hewan-hewan di sekitar khususnya pada hewan mamalia. Aplikasi ini dapat digunakan pada *smartphone* dengan sistem operasi android dengan minimal versi 2.3.4 (*Gingerbread*) sebesar 2,96 MB.

Tahap *Design*, pemilihan format yang cocok untuk aplikasi kunci determinasi dengan cara mengkaji format-format yang telah ada dan diadaptasi dari sumber pustaka yang mendekati. Setelah mengkaji maka dipilih format aplikasi kunci determinasi berbasis android dengan sistem pohon keputusan yang digunakan untuk memodelkan pernyataan-pernyataan yang mengarah pada satu jawaban spesifik. Materi yang digunakan yaitu materi kelas mamalia sesuai dengan buku pegangan siswa kelas X IPA di MAN 2 Jember. Materi tersebut juga berdasarkan buku perkuliahan untuk mendapat materi spesifik walaupun dalam mengaplikasikannya di sederhanakan sesuai dengan level siswa SMA. Spesifikasi aplikasi kunci determinasi berbasis android ini hanya digunakan pada *smartphone* dengan sistem operasi android dengan minimal versi 2.3.4 (*Gingerbread*). Aplikasi ini sebesar 2,96 MB. Pembuatan aplikasi ini dengan bantuan *software* Eclipse yang merupakan *software* untuk membuat aplikasi berbasis android dan *microsoft office* 2010 untuk mengecilkan *size* foto agar sesuai dengan tampilan aplikasi yang diinginkan.

Tahap *Develop*, penyusunan aplikasi kunci determinasi berbasis android ini dengan mempertimbangkan analisis-analisis yang dilakukan yaitu analisis siswa, analisis tujuan pembelajaran, analisis materi (konsep), dan spesifikasi aplikasi. Hal ini untuk mendapatkan aplikasi yang sesuai dengan karakteristik siswa. Pembuatan draft 1 ini awalnya yaitu menentukan kunci determinasi hewan mamalia sampai dengan ordo, selanjutnya menentukan hewan-hewan yang akan dimasukkan, dan yang terakhir yaitu mencari gambar-gambar dari hewan tersebut. Kunci determinasi berbasis android ini dibuat dengan beberapa pernyataan yang mengarah pada satu jawaban. Validasi aplikasi kunci determinasi berbasis android dilakukan sebelum diimplementasikan ke dalam pembelajaran. Validasi dilakukan oleh 4 orang validator, terdiri dari 2 dosen pendidikan biologi sebagai ahli materi dan ahli pengembangan, satu dosen program studi sistem informasi sebagai ahli media, dan satu guru biologi di MAN 2 Jember sebagai pengguna. Validator tersebut antara lain bapak Bevo Wahono, S.Pd., M.Pd sebagai validator materi yang didalamnya mencakup komponen kelayakan isi dan kelayakan penyajian didapatkan rata-rata hasil validasi adalah 83,14% dengan kualifikasi sangat valid. Ibu Nelly Oktavia, S.Si., M.T sebagai validator media yang didalamnya mencakup komponen kelayakan kegrafikan didapatkan rata-rata hasil validasi adalah 84,38% dengan kualifikasi sangat valid. Ibu Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd sebagai validator pengembangan yang didalamnya mencakup komponen pengembangan didapatkan rata-rata hasil validasi adalah 72,5% dengan kualifikasi valid. Drs. Imam Nawawi sebagai validator pengguna yang didalamnya mencakup komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa didapatkan rata-rata hasil validasi adalah 88,89% dengan kualifikasi sangat valid. Uji keterbacaan yang dilakukan oleh beberapa siswa dari kelas X IPA 1 dan X IPA 3 diketahui bahwa kualitas aplikasi yang dikembangkan telah layak untuk diimplementasikan ke kelas eksperimen. Pada uji pengembangan ini yaitu mengumpulkan dan menganalisis data yang diperoleh dari validasi ahli menggunakan instrumen angket. Data tersebut dianalisis sehingga aplikasi kunci determinasi berbasis android dapat direvisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator. Selanjutnya aplikasi kunci determinasi berbasis android tersebut layak untuk dilakukan tahap yang selanjutnya yaitu tahap *disseminate*.

Tahap *Disseminate*, pada tahap *disseminate* menggunakan aplikasi yang telah dilakukan revisi sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Tahap penyebaran ini bertujuan untuk membuktikan bila aplikasi kunci determinasi berbasis android berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Pelaksanaan penelitian menggunakan dua kelompok kelas, satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen.

Menurut Mc. Donald [9] motivasi adalah suatu proses perubahan dalam diri (pribadi) seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan atau reaksi untuk mencapai tujuan. Pengukuran motivasi belajar siswa pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan angket motivasi. Angket motivasi ini terdiri dari 23 pertanyaan yang mencakup 4

aspek yaitu *Attention* (perhatian), *Relevance* (keterkaitan), *Confidence* (percaya diri), dan *Satisfaction* (kepuasan).

Pada aspek *attention* (perhatian) yang di dalamnya terdapat pernyataan memiliki rasa senang dalam menerima pelajaran, rasa senang yang tumbuh dari dalam diri siswa untuk menumbuhkan motivasinya sendiri. Motivasi aspek *attention* (perhatian) dapat dirangsang melalui elemen-elemen yang baru, aneh dan kontradiktif [10]. Siswa senang karena selama ini siswa tidak pernah menggunakan *smartphone* yang dimilikinya untuk proses pembelajaran. Aplikasi kunci determinasi berbasis android juga menjadi sesuatu hal yang baru dalam pembelajaran sehingga bagi siswa hal ini menimbulkan rasa ingin tahu dan tertarik untuk belajar yang nantinya dapat menumbuhkan motivasi belajar. Rasa senang ini akan membantu dalam konsentrasi belajarnya dan sebaliknya siswa dalam kondisi tidak senang akan kurang berminat dalam belajarnya [11]. Apabila siswa sudah merasa senang dalam pembelajaran, maka siswa menganggap bahwa belajar bukan merupakan paksaan tetapi menjadi kebutuhan karena siswa akan tertarik dan berusaha menggali informasi sebanyak mungkin tentang materi yang sedang dipelajari.

Indikator-indikator lainnya dari aspek *attention* (perhatian) yaitu bila diberi tugas oleh guru untuk melakukan diskusi kelompok, siswa mengerjakannya dengan antusias penuh tanggung jawab dan berdiskusi dengan temannya. Berbeda dengan kelas kontrol yang kurang perhatian dengan penjelasan guru karena pembelajaran konvensional yang diterapkan membuat siswa merasa bosan dan tidak tertarik dalam mengikuti pelajaran. Perhatian merupakan salah satu poin penting untuk menjaga motivasi belajar siswa. Minat dan perhatian merupakan alat yang sangat berguna dalam usaha mempengaruhi hasil belajar siswa menjadi lebih baik [12].

Pada aspek *relevance* (keterkaitan) siswa merasa kegiatan pembelajaran yang mereka ikuti memiliki nilai, manfaat dan berguna bagi kehidupan. Motivasi siswa akan terpelihara apabila hal yang dipelajari dianggap dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan bermanfaat langsung secara pribadi [10]. Aplikasi kunci determinasi berbasis android juga dilengkapi dengan gambar-gambar hewan dari kelas mamalia yang membantu siswa untuk menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari mereka. Hewan dari kelas mamalia juga sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga gambar-gambar hewan di aplikasi kunci determinasi berbasis android dapat mendorong termotivasi khususnya dalam aspek *relevance* (keterkaitan).

Pada aspek *confidence* (percaya diri) berarti siswa memiliki kepercayaan diri yang kuat dalam pembelajaran. Merasa bahwa kompeten dan mampu merupakan potensi untuk dapat berinteraksi secara positif dengan lingkungan. Motivasi akan meningkat sejalan dengan meningkatnya harapan untuk berhasil walaupun harapan tersebut dipengaruhi oleh pengalaman masa lalu.

Pada aspek *satisfaction* (kepuasan) yaitu perasaan gembira, perasaan ini dapat menjadi nilai positif untuk mencapai keberhasilan karena memberikan penghargaan untuk dirinya. Kepuasan tersebut dapat meningkat pada

perasaan percaya diri siswa dengan membangkitkan semangat belajarnya.

Penelitian dengan menggunakan aplikasi kunci determinasi berbasis android secara umum dapat berjalan dengan lancar. Siswa tidak binggung dalam mengimplementasikan aplikasi yang digunakan karena aplikasi dibuat sesederhana mungkin agar siswa tidak kesulitan. Tinggi rendahnya motivasi dapat menentukan tinggi rendahnya usaha atau semangat seseorang untuk beraktivitas dan tentu saja tinggi rendahnya semangat akan menentukan hasil yang diperoleh [13]. Umumnya terdapat dua peranan penting motivasi dalam belajar. Pertama, motivasi merupakan daya penggerak psikis dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan belajar demi mencapai satu tujuan. Kedua, motivasi memegang peranan penting dalam memberikan gairah, semangat, dan rasa senang dalam belajar, sehingga siswa mempunyai motivasi tinggi untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran [14].

Motivasi tidak hanya sebagai faktor siswa dalam kemauan belajar, namun juga memperikan kelancaran proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar. Guru harus mengetahui kapan siswa membutuhkan motivasi dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Motivasi dapat ditingkatkan dengan penggunaan model pembelajaran yang berbeda dan media pembelajaran yang menarik. Sehingga terdapat variasi proses pembelajaran dan menciptakan pola pikir yang berkembang [15]. Penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat mempengaruhi motivasi belajar pada siswa. Hal ini dapat terlihat dengan adanya peningkatan antara motivasi awal dan motivasi akhir serta aspek-aspek yang mempengaruhi motivasi. Berdasarkan perhitungan pada motivasi belajar siswa memperoleh hasil bahwa aplikasi kunci determinasi berbasis android memberikan pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Sedangkan dari keempat aspek yang telah dibahas secara terpisah yaitu *Attention*, *Relevance*, *Confidence*, dan *Satisfaction* semua memperoleh hasil signifikan.

Motivasi berhubungan langsung dengan hasil belajar siswa. Jika siswa memiliki motivasi yang tinggi, maka siswa tersebut cenderung memiliki hasil belajar yang memuaskan [16]. Hasil belajar dalam penelitian ini merupakan salah satu indikator dari efektivitas aplikasi kunci determinasi berbasis android yang telah dikembangkan. Pengaruh aplikasi kunci determinasi berbasis android terhadap hasil belajar siswa hanya mencakup ranah kognitif saja, karena untuk ranah afektif dan ranah psikomotorik perlu dikembangkan lebih lanjut. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Suatu perubahan tingkah laku yang terjadi akan menyebabkan perubahan dan berguna untuk proses belajar berikutnya. Perubahan tersebut dapat dilihat dalam bentuk pengetahuan, pengalaman, dan sikap [17].

Pembelajaran yang menyenangkan dan berkesan dapat mendorong motivasi siswa menjadi semakin aktif dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu alasan mengapa siswa dapat belajar dengan baik

adalah manakala mereka merasa senang mengikuti pelajaran tersebut, sebagaimana diutarakan Hernowo [18] “*Learning is most effective when it's fun*”. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam atau faktor yang datang dari dalam diri siswa terutama dalam kemampuan yang dimilikinya. faktor kemampuan sangat besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa yang akan dicapai serta faktor lain seperti motivasi belajar, minat dan perhatian juga termasuk faktor dari dalam diri siswa. Sedangkan faktor dari luar yang sangat dominan mempengaruhi hasil belajar siswa adalah kualitas pengajaran yaitu efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran. Maka dari itu hasil belajar siswa dipengaruhi oleh kemampuan siswa serta kualitas pengajaran [19].

Terdapat perbedaan hasil belajar ranah kognitif yaitu kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen pembelajaran dibantu dengan aplikasi kunci determinasi yang terdapat unsur teknologi. Siswa belajar dengan senang dan dapat mengurangi rasa bosan dalam menerima suatu pembelajaran. Selain itu rasa ingin tahu siswa untuk melihat gambar-gambar hewan di aplikasi kunci determinasi berbasis android dapat memperjelas materi pelajaran. Karena adanya gambar maka pikiran yang abstrak dalam diri siswa menjadi konkrit. Sedangkan pada kelas kontrol yang hanya menggunakan metode konvensional yaitu ceramah dan diskusi saja. Akibatnya suasana kelas menjadi membosankan dan siswa menjadi pasif. Maka dari itu, hasil belajar ranah kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan perhitungan pada hasil belajar siswa memperoleh hasil bahwa aplikasi kunci determinasi berbasis android memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Pengembangan aplikasi kunci determinasi ini memiliki keuntungan dan kelemahan. Keuntungannya yaitu siswa dapat belajar dimanapun dan kapanpun tanpa membawa buku, media pembelajaran mengikuti perkembangan zaman, dan aplikasi bergambar. Sedangkan kelemahannya adalah sulit diimplementasikan pada sekolah pelosok karena keterbatasan perangkat dan tidak semua siswa mempunyai *smartphone* berbasis android. Namun hal ini dapat ditangani dengan menggunakan kelompok. Kelompok yang terdiri 5-6 orang dengan menggunakan minimal 1 *smartphone* android dalam kelompok.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan terhadap hasil pengembangan aplikasi kunci determinasi berbasis android serta *quasi eksperimen*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut proses pengembangan aplikasi kunci determinasi berbasis android menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap *define*, tahap *design*, tahap *develop*, dan tahap *disseminate*. Validasi materi didapatkan rata-rata hasil validasi adalah 83,14%, validasi media rata-rata hasil

validasi adalah 84,38%, dan validasi pengguna didapatkan rata-rata hasil validasi adalah 88,89% dengan kualifikasi sangat valid. Validasi pengembangan didapatkan rata-rata hasil validasi adalah 72,5% dengan kualifikasi valid. Sedangkan hasil untuk uji keterbacaan aspek yang pertama terhadap keterbacaan aplikasi kunci determinasi berbasis android diperoleh rata-rata siswa menyatakan mudah sebesar 82,5% dan 17,5% menyatakan sulit. Pada aspek yang kedua terhadap komponen aplikasi kunci determinasi berbasis android diperoleh rata-rata siswa menyatakan senang sebesar 93,33% dan 6,66% menyatakan tidak senang. Aplikasi kunci determinasi berbasis android berpengaruh sangat signifikan terhadap motivasi belajar siswa aspek *attention* ($p=0,000$), *relevance* ($p=0,000$), *confidence* ($p=0,000$), dan *satisfaction* ($p=0,000$) siswa kelas X IPA semester gasal di MAN 2 Jember tahun ajaran 2014/2015. Serta aplikasi kunci determinasi berbasis android berpengaruh sangat signifikan ($p=0,000$) terhadap hasil belajar siswa (ranah kognitif).

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu penelitian pengembangan selanjutnya dapat mengembangkan lagi sehingga penilaian hasil belajar siswa dapat mencakup ranah afektif dan psikomotorik siswa, penelitian pengembangan biologi selanjutnya dapat menggunakan pokok bahasan yang berbeda-beda sehingga biologi memiliki variasi aplikasi berbasis android yang beragam, untuk tahap *disseminate* pengujian pada kelas kontrol sebaiknya menggunakan kunci determinasi manual, dan pembuatan aplikasi berbasis android lebih variatif dengan suara dan gambar bergerak.

Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember sehingga saya dapat menyelesaikan syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember.

Daftar Pustaka

- [1] Ericson. 2014. *Ericson Mobility Report* [online] www.ericson.com diakses tanggal 29 September 2014.
- [2] Purbasari, R.J. 2013. Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*
- [3] Putra, Chery Dia. 2011. *Aplikasi Local Directory Fasilitas Umum Berbasis Smartphone Android*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Cirebon: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [4] Setyadi, B. 2012. *Android Kalahkan Dominasi BB di Indonesia* [online] www.pcplus.co.id diakses tanggal 8 Januari 2015
- [5] Supriadi, Dedi. 1999. *Mengangkat Citra dan Martabat Guru*. Yogyakarta: Adicita Karya Nusa.
- [6] Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- [7] Pratiwi, Diah. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Kelas XI SMA dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *JURNAL EDUKASI UNEJ 2014, 1 (2): 5-9*
- [8] Madeamin, I. 2012. *Model Pengembangan Four-D* [online] <http://www.ishaqmadeamin.com/2012/12/model-pengembangan-four-d.html>, diakses tanggal 1 Mei 2015
- [9] Hamalik, O. 1999. *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.

- [10] Ahsani, S. 2012. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Teknik Two Stay Two Stray dengan Media Kokami terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Jember Semester Genap Tahun Pelajaran 2011-2012)*. Tidak diterbitkan. Skripsi: FKIP Universitas Jember.
- [11] Yunita, T. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) dengan Media Animasi Flash dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Biologi*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember.
- [12] Sari, Erwin Novita. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) dengan Media Berbasis Website untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas XC di SMAN 2 Tanggul-Jember Tahun Pelajaran 2012-2013)*. *Pancaran Vol.3, No.3, hal 113-122*.
- [13] Akbar, R.A. 2014. *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Index Card Match (ICM) dengan Media Gambar terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muncar Tahun Ajaran 2013/2014)*. Tidak diterbitkan. Skripsi: FKIP Universitas Jember.
- [14] Cahyani, Dwi. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) Berbantuan LKS untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas VIII SMP Negeri 14 Jember Tahun Pelajaran 2012/2013)*. *Pancaran, Vol.2, No. 3, hal 175-186*.
- [15] Adityarini, Yunis. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning dengan Media Flashcard untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Purwoharjo-Banyuwangi Tahun Pelajaran 2011/2012 (Pada Pokok Bahasan Animalia)*. *Pancaran, Vol 2, No.2, hal.189-199*.
- [16] Widia, H. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Biologi Berbasis Pendekatan Joyfull Learning pada Sub Pokok Bahasan Organisasi Kehidupan Kelas VII SMP dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember.
- [17] Sari, N dan Widodo, J. 2013. *Penerapan Model pembelajaran Mind Mapping untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar*. *Jurnal Pendidikan Nasional Volume VII Edisi 2 ISSN 1907 – 9990*.
- [18] Sumaryati, S. & Sukirman. 2010. *Implementasi Kolaborasi Quantum Learning dan Cooperative Learning untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Strategi Belajar-Mengajar*. *Paedagogia. Jilid 13. Nomer 2. Agustus 2010. 130*.
- [19] Nana, S. 1989. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Penebit Sinar Baru Bandung.

