

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU MATRIKS BERBASIS *ANDROID*
BERDASARKAN KURIKULUM 2013 UNTUK SISWA KELAS XI IPS SMA**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh :

AZIZ RIZKY MUHDIYANTO

A 410 140 249

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU MATRIKS BERBASIS *ANDROID*
BERDASARKAN KURIKULUM 2013 UNTUK SISWA KELAS XI IPS SMA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

AZIZ RIZKY MUHDIYANTO

A 410 140 249

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Budi Murtiyasa', enclosed within a large, horizontal oval loop.

Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M. Kom.

NIP. 196107221985031003

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU MATRIKS BERBASIS *ANDROID*
BERDASARKAN KURIKULUM 2013 UNTUK SISWA KELAS XI IPS SMA**

OLEH

AZIZ RIZKY MUHDIYANTO

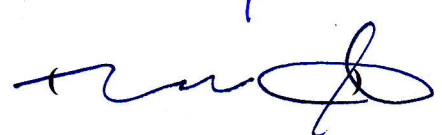
A 410 140 249

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin, 02 Juli 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

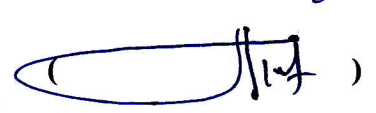
Dewan Penguji

1. Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M. Kom ()

(Ketua Dewan Penguji)

2. Prof. Dr. Sutama, M. Pd. ()

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Masduki, S.Si., M. Si. ()

(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno

NIP. 196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah publikasi ini tidak pernah terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Surakarta, Juni 2018

Penulis



Aziz Rizky Muhdiyanto

NIM. A 410 140 249

PENGEMBANGAN BUKU SAKU MATRIKS BERBASIS ANDROID BERDASARKAN KURIKULUM 2013 UNTUK SISWA KELAS XI IPS SMA

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengembangkan aplikasi *android* sebagai media pembelajaran matriks untuk siswa kelas XI IPS SMA, 2) menguji kelayakan aplikasi tersebut berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran matematika, dan siswa. Pengembangan media mengacu model pengembangan ADDIE yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*, namun pada penelitian ini hanya dilaksanakan hingga tahap pengembangan saja dan dilanjutkan uji kelayakan media. Hasil pengembangan berupa aplikasi *android* yang memuat materi matriks. Hasil penilaian menunjukkan bahwa kelayakan Buku Saku Matriks sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian : 1) Ahli Materi diperoleh rerata nilai 4,67 yang termasuk dalam kategori sangat layak, 2) Ahli Media diperoleh rerata nilai 4,27 yang termasuk dalam kategori sangat layak, 3) Praktisi Pembelajaran Matematika diperoleh rerata nilai 4,46 yang termasuk dalam kategori sangat layak, 4) penilaian siswa diperoleh rerata nilai 4,06 yang termasuk dalam kategori layak. Penilaian aplikasi secara keseluruhan disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan **Sangat Layak** digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi matriks kelas XI IPS SMA.

Kata Kunci : *android*, matriks, media pembelajaran matematika, *mobile learning*.

Abstract

The purpose of this research are; 1) to develop android application as a matrix learning media for eleventh grade of social science students, 2) to learn the feasibility of the application based on validity by experts and students. The approach of this research is Research and Development that take the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) model, but it is only conducted up to the development stages. The product of this research is an android applications. The result of this research shows that the feasibility of "Buku Saku Matriks" as a learning media based on the experts evaluation are: 1) Subject Experts gave 4.67 average score, which is included into very feasible category, 2) Media Expert gave 4.27 average score, which is included into very feasible category, 3) Mathematics Learning Practitioners gave 4.46 average score, which is included into very feasible category, 4) student assessment show of 4.06 average score, which is included into feasible category. The conclusion is the android application is very feasible as means mathematics learning media.

Keyword : , *android*, *mathematics learning media*, *matix*, *mobile learning*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi meningkat pesat dewasa ini. Kemampuan matematika sangat dibutuhkan guna menghadapi era yang semakin kompetitif dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan (Sundayana : 2013). Pembelajaran matematika bertujuan membekali peserta didik untuk dapat berpikir kritis, logis dan praktis, serta bersikap positif dan berjiwa kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan dalam berbagai bidang. Hal itu menjadikan matematika merupakan salah satu bidang studi yang dibutuhkan untuk mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Namun, hasil Ujian Nasional 2017 menunjukkan bahwa nilai rata-rata ujian nasional matematika menurun secara nasional. Pembelajaran konvensional masih menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya hal tersebut. Kurangnya inovasi pembelajaran dan kreatifitas guru sering menjadi kendala dalam proses kegiatan pembelajaran, hal tersebut mengakibatkan siswa masih sering mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diberikan.

Berdasarkan Permendikbud No. 81A Tahun 2013, pembelajaran dalam kurikulum 2013 diarahkan untuk menggunakan prinsip pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, mengembangkan kreativitas peserta didik, dan menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang dalam proses belajar. Oleh karena itu, guru harus memberikan inovasi dalam pembelajaran matematika guna merealisasikan prinsip pembelajaran kurikulum 2013 tersebut.

Kedudukan media pembelajaran menjadi salah satu solusi untuk membuat pembelajaran lebih menarik melalui proses interaksi guru-siswa di dalam kelas dan interaksi siswa dengan lingkungan belajarnya. Menurut Sutjipto (2016 : 8) media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna.

Media pembelajaran berbasis *smartphone* sebagai contoh realisasi teknologi dalam dunia pendidikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran

matematika disekolah. Lembaga riset digital marketing Emarketer memperkirakan pada 2018 jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Penggunaan *smartphone* dikalangan pelajar begitu marak beberapa tahun ini, mulai dari siswa SMP hingga mahasiswa. Maka dari itu pemanfaatan *smartphone* dalam kegiatan pembelajaran sangatlah besar.

Pemanfaatan teknologi informasi untuk proses pembelajaran tidak hanya berlaku bagi peserta didik dalam proses belajar. Guru dapat memanfaatkan fasilitas ini untuk kepentingan pengembangan cara mengajar (Darmawan : 2016). Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi juga didukung dengan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, pada pasal 10 ayat (1) menyatakan bahwa : “Kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi”.

Dari masing-masing kompetensi tersebut, kompetensi-kompetensi inti yang wajib dimiliki seorang guru adalah kompetensi pedagogis yaitu kemampuan seorang guru untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran, serta mengembangkan kurikulum yang terkait dengan bidang yang diampu. Sementara kompetensi profesional yaitu kemampuan guru untuk mengembangkan materi pembelajaran yang diampu dan mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri.

SMA Negeri 2 Sukoharjo merupakan sekolah menengah atas yang sudah menerapkan Kurikulum 2013. Sekolah tersebut beralamat di Jl. Raya Sala-Kartasura Mendungan, Pabelan, Kartasura, Pabelan, Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Berdasarkan studi observasi terhadap salah satu guru mata pelajaran matematika dan beberapa siswa XI IPS 3, pembelajaran matematika khususnya pada materi matriks masih menggunakan metode konvensional meskipun sudah menerapkan kurikulum 2013.

Penggunaan media pembelajaran umum seperti *slide powerpoint* masih kurang karena dianggap kurang meningkatkan minat belajar siswa bahkan membuat siswa cepat bosan. Penggunaan laptop sebagai sumber belajar dinilai kurang efisien

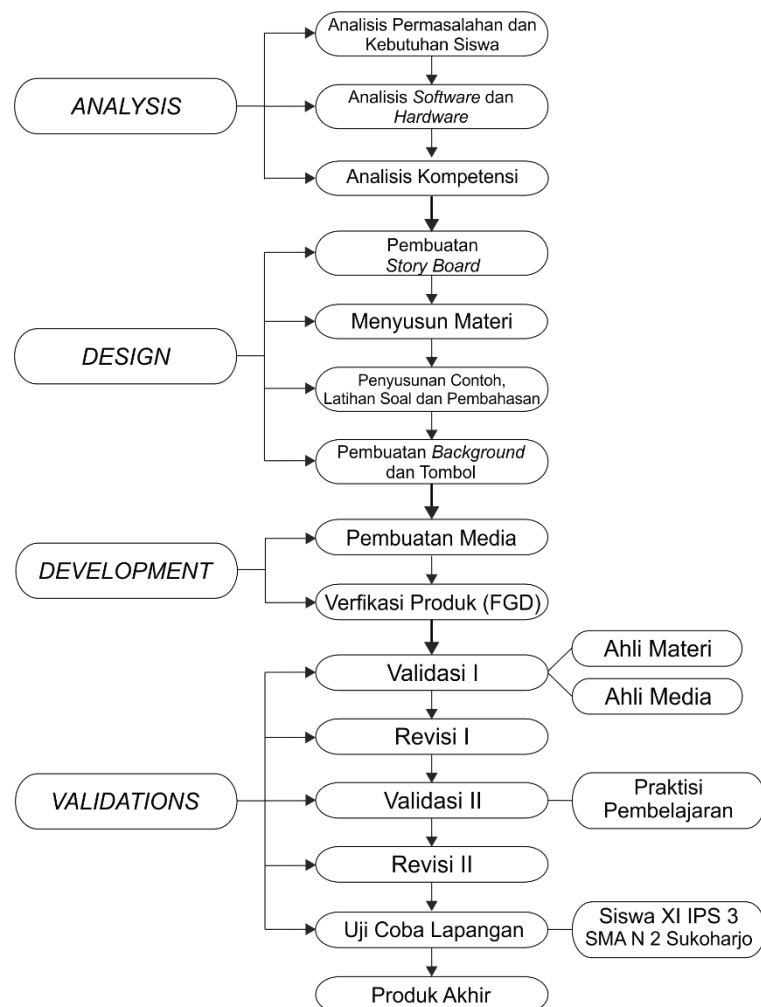
karena siswa merasa media tersebut besar dan berat. Disisi lain, mayoritas siswa di kelas XI IPS 3 sudah mempunyai telepon genggam yang tergolong dalam kategori *smartphone android*. Mayoritas siswa mengatakan menggunakan *smartphone* untuk memutar musik, chatting, bermain games dan mengakses media sosial. Penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran masih terbatas hanya untuk browsing, kalkulator, dan kamus digital.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan yang berjudul “Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis *Android* Pada Materi Matriks Berdasarkan Kurikulum 2013 di Kelas XI IPS 3 SMA Negeri 2 Sukoharjo”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika dan menguji kelayakan media tersebut berdasarkan ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran matematika (guru) dan siswa. Pada penelitian ini sistem operasi *android* dipilih karena mayoritas siswa di kelas XI IPS 3 menggunakan *smartphone android*. Media pembelajaran buku saku digital yang kemudian diberi nama Buku Saku Matriks ini dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Unity 3D*.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* dan menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) dalam Mulyatiningsih (2012 : 200). Prosedur pada model ini yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluating*). Namun, peneliti membatasi penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan dan dilanjutkan dengan kelayakan media. Prosedur pengembangan media secara singkat dapat dilihat pada bagan berikut.



Gambar 1. Bagan Prosedur Pengembangan Media

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Sukoharjo pada tahun ajaran 2017/2018. Subjek penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran matematika (guru), dan 34 siswa kelas XI IPS 3 SMA Negeri 2 Sukoharjo. Objek penelitian ini adalah kelayakan “Buku Saku Matriks” berbasis *android* yang digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi matriks kelas XI IPS.

Data yang dalam penelitian meliputi data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif merupakan data pokok penelitian yang berupa data skor penilaian tentang media pembelajaran ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran matematika, dan siswa. Data kualitatif merupakan data mengenai proses pengembangan media pembelajaran berupa kritik dan saran dari ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran matematika, dan siswa.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk studi pendahuluan serta angket untuk menguji kelayakan media. Metode pengumpulan data tersebut serupa dengan metode pada penelitian dan pengembangan aplikasi rumus matriks dan trigonometri dalam Dwiputra dan Pujiyanta (2014). Angket pada penelitian ini menggunakan skala *Likert* dengan lima alternatif jawaban. Penelitian ini menggunakan enam aspek kelayakan media pembelajaran, yaitu : aspek desain pembelajaran, aspek evaluasi, aspek bahasa, aspek efek bagi strategi pembelajaran, aspek rekayasa perangkat lunak, dan aspek komunikasi visual.

Data kualitatif berupa saran atau masukan yang dianalisis secara deskriptif. Saran atau masukan tersebut digunakan sebagai acuan revisi produk yang dikembangkan. Data kuantitatif dianalisis dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut.

a. Melakukan skoring pilihan jawaban

Hasil penilaian dari ahli dan siswa dinilai dengan ketentuan berikut.

Tabel 1. Tabel Ketentuan Pemberian Skor

Kategori	Skor
SS (Sangat Setuju)	5
S (Setuju)	4
Netral	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Sumber : Widoyoko (2010:236)

- b. Menghitung rata-rata skor tiap indikator dengan membagi jumlah nilai pada setiap indikator dengan jumlah pertanyaan pada angket.
- c. Menginterpretasikan secara kualitatif jumlah rerata skor tiap aspek dengan menggunakan kriteria sebagai berikut.

Tabel 2. Tabel Pedoman Konversi Skor

No	Rumus	Klasifikasi
1	$X > 4,2$	Sangat Layak
2	$3,4 < X \leq 4,2$	Layak
3	$2,6 < X \leq 3,4$	Kurang Layak
4	$1,8 < X \leq 2,6$	Tidak Layak
5	$X \leq 1,8$	Sangat Tidak Layak

Keterangan : X = Skor Aktual

Sumber : Widoyoko (2010:238)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL PENELITIAN

Hasil pengembangan media berupa aplikasi *android* dengan nama Buku Saku Matriks. Aplikasi tersebut menyajikan empat menu utama, yaitu menu Kompetensi, Tujuan, Informasi Aplikasi, dan Materi. Materi yang disajikan dalam aplikasi tersebut merupakan pemadatan materi matriks kelas XI IPS berdasarkan buku Matematika XI revisi 2017 oleh Kemendikbud.

Materi matriks yang dimuat dalam media tersebut adalah (1) Konsep dan Jenis-Jenis Matriks, (2) Kesamaan Matriks, (3) Operasi Pada Matriks, (4) Determinan Matriks, dan (5) Invers Matriks. Pada subbab materi Operasi Pada Matriks terdapat lima menu materi, yaitu (a) Penjumlahan Matriks, (b) Pengurangan Matriks, (c) Perkalian Skalar dengan Matriks, (d) Perkalian Dua Matriks, dan (e) Transpose Matriks. Setiap subbab materi tersebut memiliki menu contoh dan menu latihan soal dengan pembahasan. Prosedur pengembangan media pembelajaran secara singkat dijabarkan sebagai berikut.

a. *Analysis (Analisis)*

Tahap analisis meliputi analisis permasalahan dan kebutuhan siswa, analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*), dan analisis kompetensi. Tahap analisis tersebut serupa dengan tahap analisis dalam penelitian Putra (2016). Analisis permasalahan dan kebutuhan siswa berkaitan dengan permasalahan faktual yang dihadapi oleh para siswa di dalam kelas beserta solusi yang tepat untuk menghadapi permasalahan tersebut. Analisis kebutuhan *software* dan *hardware* berkaitan dengan analisis kebutuhan teknologi untuk proses pengembangan media. Analisis kompetensi berkaitan dengan kompetensi apa saja yang akan disajikan dalam media berdasarkan kurikulum 2013.

b. *Design (Desain)*

Tahap desain merupakan tahap perencanaan pengembangan media yang meliputi merancang desain media (*story board*), menyusun materi, menyusun contoh dan latihan soal beserta pembahasannya, dan membuat *background* dan tombol. Tahap perencanaan tersebut serupa dengan penelitian Oktiana

(2015) dalam pengembangan buku saku digital berbasis android pada mata pelajaran akuntansi kelas XI.

c. *Development (Pengembangan)*

Tahap pengembangan meliputi tahap pembuatan media dan verifikasi produk. Pada tahap pembuatan terdapat 3 kegiatan utama, yaitu pembuatan *User Interface*, *Coding*, dan *Testing and Building*. Beberapa tampilan aplikasi dapat dilihat pada gambar berikut.



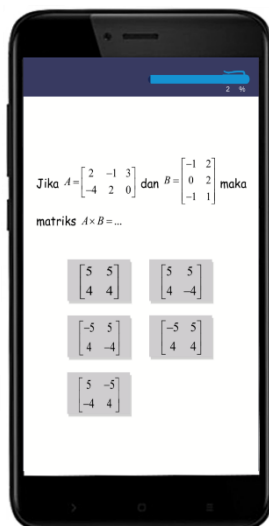
Gambar 2. Halaman Utama Aplikasi



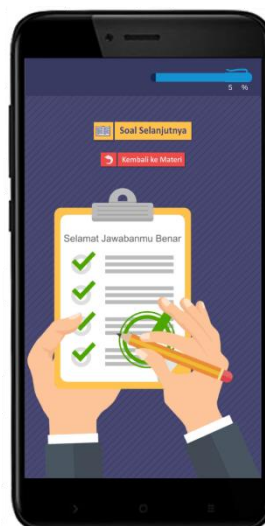
Gambar 3. Halaman Informasi Aplikasi



Gambar 4. Tampilan Menu Materi



Gambar 5. Tampilan Latihan Soal



Gambar 6. Tampilan Jawaban Soal Benar



Gambar 7. Tampilan Menu Pembahasan

Aplikasi disimpan dalam format *application package* (.apk) dan diunggah pada *Google Play Store*. Selanjutnya, tahap verifikasi produk dilakukan dengan guru pada melalui FGD (*Focus Group Discussion*). Pada tahap ini diperoleh beberapa saran/masukan yang selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap media.

d. *Validations* (Validasi Media)

Pada tahap ini dilakukan validasi media oleh dua ahli materi (dosen), satu ahli media (dosen) dan dua praktisi pembelajaran matematika (guru) serta penilaian media oleh siswa. Hasil validasi berupa penilaian media, saran, komentar, dan masukan yang digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi produk.

Validasi media dilakukan secara bertahap, Validasi I dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan Revisi I, lalu dilanjutkan Validasi II oleh praktisi pembelajaran matematika (guru) dan Revisi II. Selanjutnya, dilakukan uji coba media terhadap subjek uji coba lapangan yaitu 34 siswa kelas XI IPS 3 SMA Negeri 2 Sukoharjo. Hasil validasi media berdasarkan ahli dan siswa dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. Kelayakan Media pada Tahap Validasi

No.	Validator	Jumlah Validator	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kategori
1	Ahli Materi	2	215	4,67	Sangat Layak
2	Ahli Media	1	77	4,27	Sangat Layak
3	Praktisi Pembelajaran Matematika	2	286	4,46	Sangat Layak
4	Siswa	34	1923	4,06	Layak
Total				4,37	Sangat Layak

Berdasarkan tabel hasil penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Buku Saku Matriks mendapatkan rerata skor 4,37, nilai rerata tersebut termasuk dalam rentang $X > 4,2$ yang dapat dikategorikan **Sangat Layak** digunakan sebagai media pembelajaran pada materi matriks kelas XI IPS SMA.

3.2 PEMBAHASAN

Perkembangan teknologi bertujuan untuk membantu manusia untuk bekerja lebih produktif. Perkembangan teknologi berdampak dalam berbagai bidang, termasuk dalam dunia pendidikan. Salah satu dampaknya yaitu terhadap pengembangan media pembelajaran. *M-Learning* merupakan contoh realisasi kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan.

Beberapa tahun terakhir pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi merupakan suatu tren baru dalam dunia pendidikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Bitter dan Corall (2015) yang mengungkapkan bahwa pengembangan dan penggunaan aplikasi *mobile* pada pembelajaran matematika mengalami peningkatan beberapa tahun terakhir.

Selaras dengan pendapat tersebut, penelitian Sung, dkk (2016) dan penelitian Crompton dan Bruke (2015) menyimpulkan bahwa tren pengembangan media pembelajaran menggunakan ponsel tumbuh pada tingkat ekponensial. Kebanyakan studi yang direview melaporkan hasil pembelajaran yang positif. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, membantu guru untuk membuat pembelajaran yang interaktif di dalam kelas, dan dengan penggunaan media pembelajaran ini hasil belajar siswa dapat meningkat secara signifikan.

Pembelajaran matriks di kelas XI SMA merupakan hal yang baru bagi para siswa. Oleh karena itu pembelajaran matriks memerlukan pemahaman konsep yang baik dan juga ketelitian yang baik pula. Maka dari itu pembelajaran matriks memerlukan penyajian materi yang baik oleh guru.

Kedudukan media pembelajaran merupakan solusi yang efektif untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan baik. Hal tersebut selaras dengan pendapat Sutjipto (2016 : 8) yaitu media pembelajaran digunakan membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan yang disampaikan.

Disisi lain, tujuan kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik untuk mengembangkan motivasi, minat, rasa ingin tahu, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, semangat belajar, keterampilan belajar dan

kebiasaan belajar (Permendikbud Nomor 81 A tahun 2013). Oleh karena itu, guru memerlukan media pembelajaran interaktif dimana para siswa dapat secara langsung menggunakan media tersebut sehingga mereka memperoleh pengalaman belajar sebagai bekal perkembangan diri para siswa.

Penggunaan *smartphone* di era globalisasi sudah menjadi hal yang wajib bagi seluruh masyarakat, termasuk bagi kaum pelajar. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis *smartphone* di sekolah diharapkan dapat terealisasi dengan mudah.

Aplikasi Buku Saku Matriks merupakan aplikasi berbasis *android* yang bertujuan untuk membantu siswa belajar secara mandiri dan membantu guru menyampaikan materi dalam proses pembelajaran di sekolah. Hal ini sesuai dengan definisi *Mobile Learning* menurut O'Malley (2003:6), yaitu suatu pembelajaran yang peserta didiknya tidak diam pada satu tempat atau kegiatan pembelajaran yang terjadi ketika pembelajar memanfaatkan perangkat teknologi bergerak berupa *smartphone*, *tablet*, *PDA* dan lainnya.

Pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Tahap-tahap pada model ini yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluating*). Namun, peneliti membatasi penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan saja lalu dilanjutkan dengan validasi media. Peneliti tidak mengkaji hingga tahap efektifitas media terhadap hasil belajar siswa. Validasi media berdasar pada kriteria kelayakan media pembelajaran berbasis teknologi yang dikemukakan oleh Wahono (2006).

Hasil uji kelayakan media menunjukkan bahwa aspek-aspek kelayakan media telah terlampaui dengan nilai yang sangat baik. Berdasarkan aspek desain pembelajaran diperoleh nilai rerata 4,38 yang dikategorikan sangat layak dalam hal kejelasan tujuan pembelajaran, relevansi tujuan pembelajaran dengan kurikulum, kontekstualitas dan aktualitas, kejelasan dan kedalaman materi, dan kemudahan untuk dipahami.

Aspek evaluasi meliputi kelayakan media dalam pemilihan soal, konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran, variasi soal, dan kejelasan soal. Berdasarkan aspek evaluasi media ini memperoleh nilai rerata 4,49 yang dikategorikan sangat layak. Kemudian berdasarkan aspek bahasa diperoleh nilai rerata 4,25 yang dikategorikan sangat layak dalam ketepatan penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat berpikir siswa, dan kemudahan materi untuk dipahami oleh siswa.

Selanjutnya, aspek efek bagi strategi pembelajaran memperoleh nilai rerata 4,7 yang dapat diartikan media ini sangat layak dalam hal meningkatkan motivasi belajar siswa, kemandirian siswa, dan pengetahuan dan pemahaman siswa tentang materi yang diberikan. Berdasarkan aspek rekayasa perangkat lunak diperoleh nilai rerata 4,49 yang dikategorikan sangat layak atau sangat baik dalam hal kemudahan mendapatkan dan menginstall aplikasi, kemudahan pengoperasian media, dan kreativitas pengembangan media.

Berdasarkan aspek komunikasi visual diperoleh nilai rerata 4,04 yang dikategorikan layak dalam ketepatan penggunaan bahasa untuk meminimalisir ambiguitas, dan ketepatan penggunaan tombol agar mudah dipahami kegunaannya oleh pengguna. Berdasarkan keenam aspek kelayakan tersebut dapat disimpulkan bahwa media dikategorikan dalam kategori sangat layak.

Hasil validasi media berdasarkan ahli dan siswa diperoleh nilai rerata 4,37 yang dikategorikan dalam kategori **Sangat Layak** digunakan sebagai media pembelajaran matriks untuk siswa kelas XI IPS. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian Finka (2014) dalam pengembangan modul materi matriks. Aplikasi Buku Saku Matriks telah tersedia dalam *Google Play Store*. Aplikasi tersebut bersifat offline, sehingga memudahkan siswa tanpa harus terkoneksi internet. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Desmira dan Fauzi (2015).

Aplikasi tersebut hanya dapat dijalankan pada perangkat *mobile* bersistem operasi *android*. Oleh karena itu, peneliti berharap dapat dilakukan pengembangan aplikasi sejenis yang dijalankan pada perangkat dengan sistem operasi lain dan memuat materi yang lebih banyak. Pengembangan-pengembangan media pembelajaran seperti ini diharapkan dapat menambah

referensi media pembelajaran untuk siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam proses kegiatan belajar. Dengan adanya pengembangan media pembelajaran seperti ini pula diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

4. PENUTUP

4.1 SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa aplikasi *android* yang diberi nama Buku Saku Matriks. Aplikasi tersebut tersedia dalam *Google Play Store*. Aplikasi tersebut menyajikan empat menu utama, yaitu Kompetensi, Tujuan, Informasi Aplikasi, dan Materi. Materi yang disajikan merupakan pemadatan materi matriks kelas XI IPS berdasarkan buku Matematika XI revisi 2017 oleh Kemendikbud. Aplikasi tersebut juga memiliki menu contoh soal dan latihan soal beserta pembahasan disetiap materi.

Prosedur pengembangan aplikasi mengacu pada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Tahap-tahap pengembangan pada penelitian ini yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), dan Validasi Media (*Validations*).

Tahap Analisis meliputi analisis permasalahan dan kebutuhan siswa, analisis kebutuhan *software* dan *hardware*, dan analisis kompetensi. Tahap desain meliputi pembuatan *story board* media, menyusun materi, menyusun contoh dan latihan soal beserta pembahasannya, dan membuat *background* dan tombol. Tahap pengembangan meliputi tahap pembuatan media dan verifikasi produk. Pada tahap Validasi Media dilakukan validasi media oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi pembelajaran. Selanjutnya media diujicobakan terhadap 34 siswa kelas XI IPS 3 SMA Negeri 2 Sukoharjo.

Hasil uji kelayakan media berdasarkan ahli dan siswa memperoleh total nilai rerata **4,37** yang dapat disimpulkan bahwa media Buku Saku Matriks **Sangat Layak** sebagai media pembelajaran matematika.

4.2 SARAN

Penelitian ini memerlukan penelitian lanjutan berupa implementasi media dalam kegiatan pembelajaran matriks di kelas guna mengetahui efektifitas penggunaan

media terhadap hasil belajar siswa. Media pembelajaran yang dikembangkan perlu ditingkatkan kualitas tampilan media agar motivasi belajar siswa dapat meningkat lagi. Peneliti berharap agar penelitian selanjutnya dapat mengembangkan media pembelajaran sejenis yang dapat dijalankan pada perangkat dengan sistem operasi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Bitter dan Corral. 2015. "Analysis of Learning Outcomes from Mobile Mathematics Applications". *International Journal for Innovation Education and Research* 3(3) : 177-190
- Crompton, Helen. dan Diane Burke. 2015. "Research Trends in The Use of Mobile Learning in Mathematics." *International Journal of Mobile and Blended Learning* 7(4) : 1-15
- Darmawan, Deni. 2016. *Mobile Learning : sebuah Aplikasi Teknologi Pembelajaran*. Jakarta : RajaGrafindo Persada.
- Desmira dan Rizal Fauzi. 2015. "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Rumus Matematika Matriks dan Trigonometri Berbasis Android." *Jurnal PROTEKINFO* 2 : 20-24
- Dwiputra, Romy. dan Ardi Pujiyanta . "Media Pembelajaran Matrik Transformasi Berbasis Multimedia." *Jurnal Sarjana Teknik Informatika* 2(1) : 937-946
- Finka Fitri Astrika. 2015. "Pengembangan Modul Pada Materi Matriks dengan Pendekatan Pmri Untuk Siswa Kelas X SMK". *Jurnal Pendidikan Matematika*
- Mutiyaingsih, Endang. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- O'Malley,C, dkk. 2003. "Guidelines For Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment". Diakses pada 23 Mei 2018, (<http://www.mobilelearn.org/download/results/guidelines.pdf>).
- Oktiana, Gian Dwi. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalama Bentuk Buku Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015". *Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia (KPAI)* 4(6)
- Permendikbud No. 81A Tahun 2013
- Putra, Ditto Rahmawan. 2016. "Pengembangan Game Edukatif Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi di Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Imogiri

pada Matei Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa.” *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 16(1) : 25-34.

Sundayana, Rostina. 2013. *Media Pembelajaran Matematika*, Bandung : Alfabeta

Sung, Yao-Ting, dkk. 2016. “The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis”. *Computers & Education* 94 : 252-275

Sutjipto. 2016. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*, Bogor : Ghalia Indonesia.

UU No. 14 tahun 2005

Widoyoko, E. Putro. 2010. *Evaluasi Program Pembelajaran*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Wahono, R. Satria. 2006. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. Diakses pada 25 Mei 2018, (<http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>).