

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN I-SPRING DAN APK BUILDER**

### **Development of Android-Based Interactive Learning Media Using I-Spring And Apk Builders**

**Denih Handayani<sup>1</sup>, Diar Veni Rahayu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya 46115, Indonesia

<sup>2</sup> Prodi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya 46115, Indonesia

#### **ABSTRAK**

Pembelajaran matematika di era revolusi industri 4.0 memerlukan adanya penyesuaian dan pemanfaatan teknologi informasi dalam pelaksanaannya. Artikel ini merupakan hasil dari sebuah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan I-Spring dan APK Builder untuk pembelajaran matematika kelas X pada materi proyeksi vektor. Selain itu, akan dianalisis juga kelayakan berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi dan pembelajaran, serta berdasarkan penilaian teknis. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan merupakan model Prosedural Borg and Gall yang dimodifikasi dengan tahapan analisis kebutuhan, desain, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, dan produk akhir. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan angket berbentuk skala Likert. Dari hasil penelitian ini, peneliti telah berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif yang dihasilkan menurut: 1) ahli media sudah mencapai 94,44% (sangat layak); 2) ahli materi dan pembelajaran sudah mencapai 95% (sangat layak); 3) siswa sebagai pengguna sudah mencapai 94,42% (sangat layak). Jadi dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android menggunakan I-Spring dan APK Builder untuk pembelajaran matematika kelas X materi proyeksi vektor sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata Kunci :** Media pembelajaran interaktif, *I-spring*, *APK Builder*, Proyeksi Vektor.

#### **ABSTRACT**

The learning of mathematics in the 4.0 industrial revolution requires the adjustment and use of information technology in its implementation. This article is the result of a study aimed to produce an android-based interactive learning media using I-Spring and APK Builder for class X mathematics learning on vector projection material. Besides, the feasibility will also be analyzed based on the assessment of media experts, material and learning experts, and based on technical assessment. The research and development model used is a modified Borg and Gall procedural model with requirements analysis, design, design validation, design revision, product trial, product revision, and final product stages. The research data is obtained using a Likert scale. From the result of this study, researchers have successfully developed interactive learning media. The results of the data analysis showed that the feasibility level of interactive learning media is generated according to: 1) the media expert has reached 94.44% (very worth); 2) subject matter experts and learning has reached 95% (very worth); 3) students as users have already reached 94.42% (very worth). So it can be concluded that the Android-Based Interactive Learning Media using I-Spring and APK Builder for learning mathematics in class X vector projection material is very suitable for use as a learning medium.

**Keywords:** Interactive learning media, *I-spring*, *APK Builder*, Vector Projection.

**How to Cite:** Handayani, D & Rahayu, D.V. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan I-Spring dan Apk Builder. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.5, No.1, 12-25.

**DOI:** <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i1.126>

## PENDAHULUAN

Dalam rangka mencapai keberhasilan pembelajaran yang optimal, maka diperlukan adanya sinkronisasi diantara tiga aspek utama dalam pembelajaran, yaitu guru, siswa dan media pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Nopriyanti, 2015) yang menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan salah satu unsur penting dalam proses pembelajaran karena mengandung informasi dan pesan pembelajaran. Media pembelajaran mampu menjembatani pemikiran siswa dengan objek kajian matematika yang abstrak seperti materi proyeksi vektor (Sundayana, 2013). Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang mampu menyampaikan atau menyalurkan informasi secara efektif dan efisien dalam kegiatan pembelajaran (Istiqlal, 2017). Media pembelajaran yang interaktif memiliki potensi besar untuk merangsang siswa supaya dapat merespons positif materi pembelajaran yang disampaikan dan menjadi sumber belajar yang mampu meningkatkan kinerja pembelajaran (Putra, dkk, 2017) dan (Fauyan, 2019). Media pembelajaran matematika yang interaktif tentang materi proyeksi vektor masih jarang ditemukan. Sementara materi tentang proyeksi vektor perlu disampaikan secara interaktif dan melibatkan partisipasi aktif dari siswa sehingga pembelajaran akan lebih bermakna. Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu media pembelajaran interaktif terkait materi proyeksi vektor.

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat berfungsi sebagai alat perantara dalam penyampaian materi pembelajaran sehingga siswa dapat menerima pembelajaran tersebut dengan lebih mudah (Safitri, dkk, 2013). Selain itu, penggunaan media yang tepat dalam proses pembelajaran dapat menarik perhatian siswa dan dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, serta membangkitkan motivasi belajar siswa (Hamalik, 1989). Penggunaan media interaktif yang tepat dalam pembelajaran menunjukkan hasil yang efektif untuk melatih pemahaman konsep siswa (Lestri, Senjaya, & Ismunandar, 2019). Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Waldopo (2013) dan Jundu (2019) yang menyebutkan bahwa para guru merasakan adanya kebutuhan program multimedia interaktif untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang mereka laksanakan sehingga termotivasi untuk mengembangkan media pembelajaran dan para siswa merasakan adanya kebutuhan akan media pembelajaran dalam rangka mempermudah memahami materi

pembelajaran. Sejalan dengan pernyataan tersebut, (Nopriyanti, 2015) menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif mampu membuat siswa merasa lebih senang dan termotivasi untuk belajar sesuai dengan kecepatan pemahaman siswa dalam pembelajaran mandiri. Hal ini dimungkinkan karena multimedia interaktif memiliki karakteristik yang dapat melibatkan siswa secara langsung dalam pengoperasian ketika proses pembelajaran sehingga siswa menjadi lebih aktif (Kumalasani, 2018).

Pembelajaran di era revolusi industri 4.0 menuntut guru mampu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih mudah dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Teknologi yang semakin maju dan berkembang sudah barang tentu akan berpengaruh di dunia pendidikan termasuk dalam hal pembelajaran (Kumalasani, 2018). Terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran, *National Council of teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa peran penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika sangat esensial karena mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan kualitas belajar siswa (NCTM, 2000). Hal senada terkait peran penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga diperoleh dari hasil penelitian Sanusi (2018) dan Dwijayanti (2018).

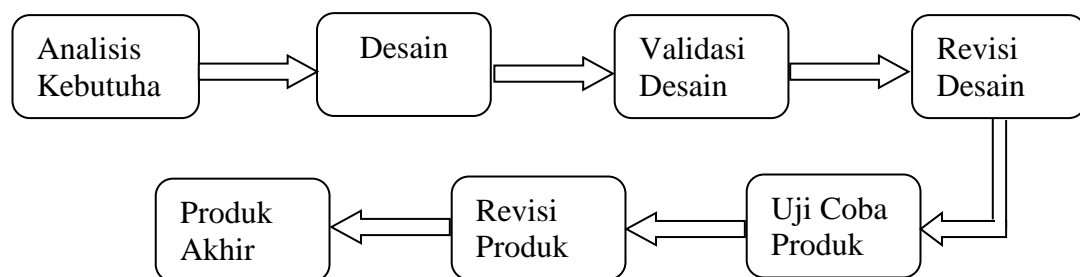
Gawai dengan sistem operasi android saat ini hampir dimiliki oleh setiap siswa, pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian UNICEF di Indonesia pada tahun 2013 bahwa kepemilikan Smartphone di Indonesia terus mengalami kenaikan (Aziz, 2015). Hal ini menjadi landasan pemikiran peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android. Selain itu, pemanfaatan android sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan dibandingkan dengan menggunakan media komputer yaitu lebih mudah digunakan dan *portable* (Kim, *et al.*, 2013). Pembuatan media pembelajaran berbasis android pada umumnya memerlukan keahlian khusus yaitu pemahaman tentang bahasa pemrograman. Namun, pada penelitian dan pengembangan ini peneliti menggunakan cara yang lebih sederhana. Pembuatan media pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan Microsoft Power Point yang selanjutnya di ekspor ke dalam format HTML5 menggunakan aplikasi *I-Spring*. Menurut Sumargono, dkk (2019) *I-Spring* mampu membuat produk yang dapat mendukung program e-learning yang efektif melalui integrasi dengan *I-Spring Quizmaker* dan *I-Spring Kinestics*.

Pemilihan Microsoft Power Point yang diupgrade melalui *I-Spring* dan APK Builder dalam penelitian dan pengembangan ini karena memiliki beberapa kelebihan, diantaranya mudah dan dapat diulang dalam menggunakannya, Selain itu, dengan adanya

kombinasi dengan *I-Spring* dan APK Builder membuat Microsoft Power Point ini menjadi lebih hidup dan variatif karena diekspor ke dalam format HTML5. Format HTML5 inilah yang menjadi bahan dasar aplikasi android. Konversi format HTML5 menjadi aplikasi android (apk) dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi APK Builder.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research & Development (R&D)* dengan model Borg and Gall yang dimodifikasi (Sugiono, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *I-Spring* dan apk builder untuk pembelajaran matematika kelas x materi pokok proyeksi vektor, Adapun sistematika/tahapan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) analisis kebutuhan, (2) desain, (3) validasi desain, (4) revisi desain, (5) uji coba produk, (6) revisi produk dan (7) produk akhir. Berikut ini langkah-langkah model Borg and Gall yang dimodifikasi:



**Gambar 1.** Langkah-langkah Model Borg and Gall yang dimodifikasi

Tahap analisis kebutuhan merupakan tahap pengumpulan informasi yang akan dibuat peneliti sebagai dasar pembuatan media pembelajaran interaktif. Peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan cara melakukan wawancara terhadap guru dan beberapa peserta didik SMAN 7 Tasikmalaya. Wawancara ini dilakukan untuk menganalisis fakta dan masalah yang terjadi di lapangan.

Pada tahap desain, peneliti membuat draft rancangan materi yang akan digunakan dalam media pembelajaran interaktif yang akan dibuat. Tahap perancangan media meliputi pembuatan desain media secara keseluruhan (*storyboard*), penyusunan materi, soal dan jawaban, pembuatan *background*, gambar, font, animasi, serta tombol yang akan digunakan pada aplikasi.

Pada tahap validasi desain, pengujian dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap media oleh para ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Hasil penilaian para ahli ini

akan menentukan kelayakan media untuk diuji cobakan pada pengguna (*user*). Setelah media divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, langkah berikutnya adalah memperbaiki/merevisi media tersebut (revisi desain) berdasarkan masukan dari para ahli. Jika media sudah memenuhi kriteria dan tidak perlu ada perbaikan lagi maka media siap untuk diujicobakan pada pengguna (peserta didik)

Setelah media pembelajaran divalidasi dan direvisi, maka media siap untuk diujicobakan. Tahap ini merupakan tahap *beta testing*. Pengujian dilakukan terhadap peserta didik kelas X IPA SMAN 7 Tasikmalaya, respon peserta didik dijangar melalui angket/kuesioner. Revisi tahap kedua dilakukan apabila ada kritik atau saran dari para peserta didik sebagai subjek yang melakukan uji coba produk (*beta testing*). Setelah melakukan perbaikan berdasarkan masukan, kritik dan saran dari validator dan pengguna, maka dihasilkan sebuah produk akhir. Produk dalam penelitian ini berupa “Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android menggunakan *I-Spring* dan *APK Builder* untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Materi Proyeksi Vektor”

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan penyebaran angket skala Likert dengan 5 opsi jawaban. Penskoran yang digunakan dalam penilaian validasi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Skor Penilaian Lembar Validasi Ahli

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
5	Sangat Relevan
4	Relevan
3	Cukup Relevan
2	Kurang Relevan
1	Tidak Relevan

Sedangkan penskoran Uji Kemenarikan produk dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Skor Penilaian Uji Coba

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
5	Sangat Menarik
4	Menarik
3	Cukup Menarik
2	Kurang Menarik
1	Tidak Menarik

Data kualitatif ditransformasikan terlebih dahulu berdasarkan bobot skor yang telah ditetapkan menjadi kuantitatif. Besarnya persentase dihitung menggunakan rumus:

$$\text{persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kategori kelayakan berdasarkan kriteria sebagai berikut.

**Tabel 3.** Kriteria Kelayakan Media

No	Skor (%)	Kategori Kelayakan
1	< 21%	Sangat Tidak Layak
2	21% – 40%	Tidak Layak
3	41% – 60%	Cukup Layak
4	61% – 80%	Layak
5	81% – 100%	Sangat Layak

Arikunto (2009)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan berupa sebuah media pembelajaran interaktif berbasis android. Media ini dapat dipasang (*install*) pada perangkat *smartphone* atau tablet dengan sistem operasi android versi 4.1 (*Jelly Bean*) ke atas. Berikut ini deskripsi hasil pengembangan media berbasis android berdasarkan tahapan-tahapan yang dilakukan:

### 1. Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, penulis melakukan pengumpulan informasi yang dijadikan sebagai dasar pembuatan media pembelajaran interaktif. Peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan cara melakukan wawancara terhadap guru dan beberapa peserta didik di SMAN 7 Tasikmalaya. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, diperoleh informasi bahwa materi proyeksi vektor menjadi salah satu materi yang cukup sulit untuk diajarkan karena memerlukan bantuan media visualisasi yang bagus dan interaktif. Adapun ketersediaan media yang dimaksud di lapangan masih sangat terbatas baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Keterbatasan dari segi jumlah dikarenakan memang sampai saat ini belum banyak guru matematika yang membuat media pembelajaran interaktif terkait materi proyeksi vektor. Hal ini salah satunya dikarenakan masih banyak guru yang belum memahami arti penting media pembelajaran dalam kelancaran proses pembelajaran (Sumargono, dkk, 2019). Keterbatasan dari segi kualitas dikarenakan adanya kesulitan dalam mengembangkan media pembelajaran sebagai akibat dari masih terbatasnya pengetahuan tentang media pembelajaran berbasis IT. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian (fajar, dkk., 2017) yang menyatakan bahwa baru sekitar 20% guru yang menggunakan TIK dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa diperoleh informasi bahwa pada umumnya para siswa lebih senang belajar dengan menggunakan atau melibatkan media yang berbasis IT termasuk menggunakan smartphone mereka. Para siswa berpandangan bahwa di era digital seperti sekarang ini, kegiatan pembelajaran matematika lebih praktis dan menarik jika dilakukan melalui smartphone mereka. Respon positif siswa terhadap pembelajaran dengan aplikasi android ini sejalan dengan hasil penelitian (Putra, dkk, 2017). Hal ini sejalan juga dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan (Purbasari, 2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan aplikasi-aplikasi pada android dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan baru bagi siswa. Sementara pelaksanaan pembelajaran masih didominasi oleh kegiatan ceramah dan penggunaan buku teks yang sesekali dibantu oleh power point sederhana. Kondisi ini jelas bertentangan dengan keinginan siswa yang lebih senang belajar dengan melibatkan gawai mereka. Oleh karena itu media pembelajaran interaktif berbasis android ini diharapkan mampu menjawab kebutuhan guru dan siswa khususnya dalam mempelajari materi proyeksi vektor.

## 2. Tahap Desain

Pada tahap desain, peneliti membuat draft rancangan materi yang akan digunakan dalam media pembelajaran interaktif terkait materi proyeksi vektor. Rancangan tersebut meliputi inventarisir fitur-fitur materi yang akan dimuncullkan seperti Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar serta Indikator Pembelajaran, Peta Konsep, Uraian Materi, Contoh Soal dan Jawaban, Latihan dan Quis. Adapun metode pembelajaran yang digunakan mengarah pada pembelajaran individual dengan berlandaskan pada *mastery learning* karena peserta didik akan menggunakan *smartphone* masing-masing. Berikutnya adalah membuat rancangan layout media secara keseluruhan (*storyboard*), pembuatan *background*, gambar, font, animasi, serta tombol yang akan digunakan pada aplikasi. Pada tahap desain layout dan *storyboard* ini, penulis banyak melakukan studi literatur dan studi banding terhadap media-media pembelajaran interaktif yang sudah ada namun dengan materi yang berbeda. Studi literatur dan studi banding ini dilakukan dalam rangka memperkaya referensi dan gambaran umum terkait desain suatu media pembelajaran interaktif agar lebih variatif namun tetap efektif dan efisien. Tahap desain ini menjadi kunci terhadap kelancaran tahap-tahap berikutnya, sehingga pada pelaksanaannya tahap desain ini menghabiskan waktu yang cukup lama dari keseluruhan rangkaian penelitian ini.

### 3. Tahap Validasi Desain

Pada tahap validasi desain, pengujian dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap desain media pembelajaran interkatif yang dikembangkan oleh para ahli, yaitu ahli materi dan ahli IT. Ahli materi yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah guru matematika yang memiliki kompetensi yang baik terutama dalam hal kompetensi profesionalnya. Dari hasil validasi yang dilakukan, terdapat sedikit masukan dalam hal uraian materi yang dimunculkan agar tidak terlalu panjang dan soal-soal yang dimunculkan agar dibuat soal yang termasuk kategori soal HOT. Adapun validasi yang dilakukan oleh ahli IT lebih menyoroiti pada tampilan dan *background* agar dibuat lebih sederhana supaya tidak mengganggu konsentrasi/fokus siswa ketika menggunakan media pembelajaran yang dibuat. Selain itu, validasi ahli IT juga menyoroiti tentang efektifitas dan kemudahan fitur-fitur atau tombol yang dimunculkan agar tidak ada yang *double function*. Tahap Revisi Hasil Validasi.

Pengujian materi dilakukan oleh guru matematika. Instrumen berupa angket dengan menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 sampai 5. Jumlah butir soal/ pernyataan sebanyak 20 butir terdiri dari aspek isi dan tujuan dan aspek instruksional.

**Tabel 4.** Hasil Uji Ahli Materi

No		Skor	Skor Maksimum	Persentase
1	Isi dan Tujuan	58	$12 \times 5 = 60$	96,6%
2	Intruksional	37	$8 \times 5 = 40$	92,25%
	<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>100</b>	<b>95,00%</b>

Total dari skor kelayakan ahli materi sejumlah 95 dari skor maksimum 100 atau 95%. Berdasarkan kriteria pada tabel, total skor tersebut termasuk dalam kategori sangat layak.

Pengujian media pembelajaran interaktif oleh ahli media/ahli IT dilakukan oleh seorang Guru TIK yang memahami pemograman dan aplikasi android. Instrumen berupa angket dengan menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 sampai 5. Jumlah butir soal sebanyak 18 dengan indikator yang diuji meliputi kompatibilitas media, tampilan khusus, kata dan bahasa serta penyajian.

**Tabel 5.** Hasil Uji Ahli Media

No		Skor	Skor Maksimum	Persentase
1	Kompatibilitas	42	$9 \times 5 = 45$	93,33%
2	Tampilan Khusus	10	$2 \times 5 = 10$	100%
3	Kata dan Bahasa	19	$4 \times 5 = 20$	95%
4	Penyajian	14	$3 \times 5 = 15$	93,33
	<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>94,44%</b>



Total dari skor kelayakan ahli media sejumlah 85 dari skor maksimum 90 atau 94,44%. Berdasarkan kriteria pada tabel, total skor tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Saran-saran yang diberikan ahli media adalah 1) Ukuran font diperbesar, 2) Materi bisa di *zoom*.

Setelah media divalidasi oleh ahli IT dan ahli materi, langkah berikutnya adalah memperbaiki/merevisi media tersebut (revisi desain) berdasarkan masukan dari para ahli.

#### 4. Tahap Revisi Desain

Pada tahap ini, dilakukan revisi desain berdasarkan masukan dari para ahli, baik ahli materi maupun ahli media. Dari ahli materi, revisi yang dilakukan adalah pada uraian materi yang lebih dipersingkat tetapi tidak mengurangi pesan materi yang termuat pada kompetensi dasar materi tersebut. Sementara terkait masukan soal HOTS, telah dilakukan melalui penambahan satu soal HOTS pada setiap subbab. Adapun pada quis, soal HOTS tidak dimasukkan karena waktu yang disediakan dalam sesi quis terbatas. Dari ahli IT, revisi dilakukan pada perubahan warna *background* yang tadinya warna mencolok menjadi warna yang lebih *soft* sehingga muncul harmoni antara *background* dengan tampilan. Terkait dengan fungsi ganda dari tombol, revisi dilakukan dengan cara menghilangkan tombol panah kiri dan tombol panah kanan, karena fungsinya sudah terwakili oleh tombol contoh 1 dan contoh 2 dan seterusnya.

#### 5. Tahap Uji coba

Tahap ini merupakan tahap *beta testing*. Media pembelajaran di uji cobakan terhadap 35 orang peserta didik kelas X MIPA SMAN 7 Tasikmalaya, respon peserta didik dijangkau melalui instrumen berupa angket dengan skala Likert dengan rentang nilai 1 sampai 5. Skor 1 berarti tidak menarik, skor 2 kurang menarik, 3 cukup menarik, 4 menarik dan 5 sangat menarik. Skor total yang diperoleh dari uji coba pengguna adalah 2.974 dengan skor maksimum  $5 \times 18 \times 35 = 3.150$ .

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{2.974}{3.150} \times 100\% = 94,4\%$$

Berdasarkan kriteria pada tabel, total skor tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Meskipun demikian, dari hasil uji coba ini dimungkinkan adanya masukan dari peserta didik. Adapun masukan yang didapat pada saat uji coba adalah berupa permintaan penambahan waktu yang disediakan pada saat sesi quis.

#### 6. Tahap Revisi Produk

Revisi Produk (revisi tahap kedua) dilakukan apabila ada kritik atau saran dari para peserta didik sebagai subjek yang melakukan uji coba produk (*beta testing*). Dikarenakan ada masukan dari peserta didik pada saat tahap uji coba dan setelah dilakukan pengkajian ternyata masukan yang diberikan juga rasional, maka dilakukan revisi produk berupa penambahan waktu yang disediakan pada sesi quis dari 15 menit menjadi 20 menit. Revisi yang dilakukan tidak sampai mengubah tampilan atau layout produk, perubahan hanya dilakukan pada fitur pengaturan alokasi waktu quis (hanya mengubah pengaturan timer).

#### 7. Tahap Produk Akhir

Setelah melakukan perbaikan berdasarkan masukan, kritik dan saran dari validator dan pengguna, maka dihasilkan sebuah produk akhir. Produk dalam penelitian ini berupa “Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android menggunakan *I-Spring* dan *APK Builder* untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Materi Proyeksi Vektor”. Adapun contoh tampilan produk akhir yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

##### a. Tampilan *Title Screen*

Halaman judul atau *title screen* muncul pertama kali aplikasi dijalankan. Halaman judul ini hanya memuat tombol menu utama.



**Gambar 2.** Tampilan *Title Screen*

##### b. Tampilan Menu Utama

Setelah *title screen*, *user* akan langsung diarahkan untuk menuju ke halaman menu utama. Pada halaman menu utama ini terdapat beberapa tombol, diantaranya tombol ringkasan materi, tombol contoh soal, tombol home, tombol soal latihan 1, tombol soal latihan 2 dan tombol daftar putaka.



**Gambar 3.** Tampilan Menu Utama

c. Tampilan Halaman Ringkasan Materi

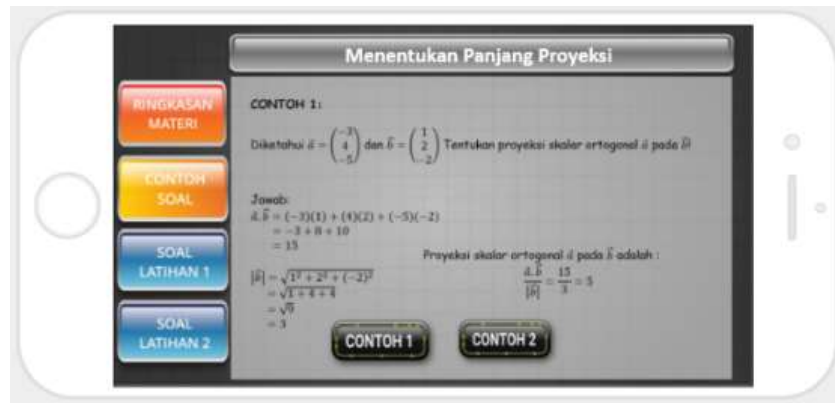
Pada halaman ringkasan materi terdapat sajian ringkasan materi proyeksi vektor yang dilengkapi dengan animasi. Pada bagian samping halaman ini terdapat beberapa menu yaitu ringkasan materi, contoh soal, soal latihan 1 dan soal latihan 2 untuk mempermudah pengguna untuk menuju bagian yang diinginkan.



**Gambar 4.** Tampilan Halaman Ringkasan Materi

d. Tampilan Halaman Contoh Soal

Halaman contoh soal terdapat 4 butir contoh soal dan pembahasan. 2 contoh soal mengenai cara menentukan panjang vroyeksi vektor ortogonal dan 2 contoh soal mengenai cara menentukan vektor proyeksi ortogonal.



**Gambar 5.** Tampilan Halaman Contoh Soal

- e. Tampilan Halaman Identis Peserta Didik

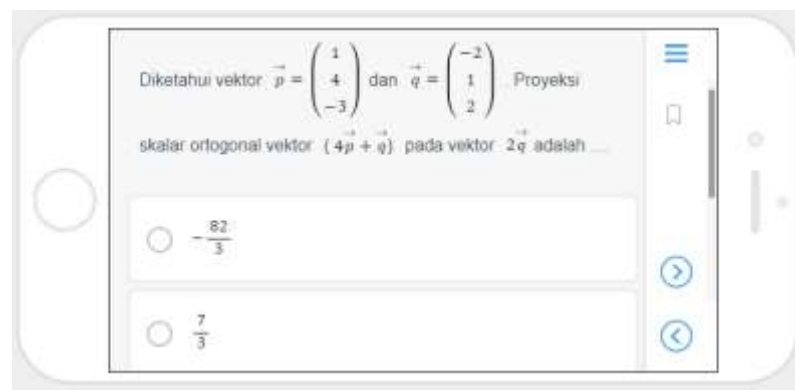
Ketika peserta didik atau *user* menekan tombol “Soal Latihan” maka halaman pertama yang muncul adalah halaman dimana peserta didik wajib memasukkan data identitas diri.



**Gambar 6.** Tampilan Halaman Halaman Identitas Peserta Didik.

- f. Tampilan Halaman Soal Latihan

Soal latihan yang disediakan sebanyak 20 butir soal bentuk pilihan ganda dengan masing-masing terdiri atas 5 opsi jawaban. Skor peserta didik yang sudah menjawab semua soal tersebut akan secara otomatis terkirim ke email pengembang media pembelajaran (secara *online*).



**Gambar 7.** Tampilan Halaman Soal Latihan

## **KESIMPULAN**

Media pembelajaran interaktif yang dihasilkan telah melalui tujuh tahapan penelitian dan pengembangan sebagaimana telah dijelaskan, dimana pada setiap tahapan telah dilaksanakan sesuai dengan ketentuan. Hasil analisis data menunjukkan tingkat kelayakan oleh ahli media sebesar 94,44% yang termasuk kategori sangat layak, ahli materi sebesar 95% yang dikategorikan sangat layak dan siswa sebagai pengguna sebesar 94,4% yang dikategorikan sangat layak. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android menggunakan I-Spring dan APK Builder untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Materi Proyeksi Vektor sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam rangka meningkatkan prestasi belajar siswa. Hasil tersebut di dukung oleh temuan di lapangan berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan beberap orang siswa yang merespon positif dan merasakan adanya manfaat yang besar setelah menggunakan media pembelajaran interaktif ini khususnya dalam hal memahami materi proyeksi vektor. Adapun bagi guru adalah berupa adanya kemudahan dalam hal mengajarkan materi tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Fadhli, 2015) dan (Fauyan, 2019) yang menyatakan bahwa media yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian lainnya juga menyebutkan bahwa media pembelajaran yang telah dirancang dan dikembangkan memberikan manfaat bagi siswa terutama dalam mengembangkan kemampuan matematisnya (Jundu, dkk., 2019).

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala SMAN 7 Tasikmalaya yang telah memberikan izin melakukan penelitian di Instansi yang dipimpinnya.

## **REFERENSI**

- Arikunto S dan Safruddin A J. (2009). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta Bumi Aksara
- Dwijayanti R, Marlina N, Edwar M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Bisnis*. Volume 6 Nomor 1
- Fadhli, Muhibuddin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*. Volume 3 Nomor 1 Januari 2015

- Fajar M. Yusuf, dkk. (2017). Meningkatkan Kompetensi Guru SMA dan Sederajat Melalui Pelatihan Pembelajaran Berbasis TIK. *Ethos (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)*. Volume 5 Nomor 2
- Fauyan, Muchamad. (2019). Developing Interactive Multimedia Through I-Spring on Indonesian Learning with the Insight Islamic Values in Madrasah Ibtidaiyah. *Aal-Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*. Volume 6 Nomor 2
- Hamalik, Oemar. (1989). *Media Pendidikan*. Bandung: PT Citra Aditya
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Volume 2 Nomor 1
- Jundu, Ricardus., dkk. (2019). Optimalisasi Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Anak di Desa Popo Kabupaten Manggarai. *E-DIMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Volume 10 Nomor 2
- Kim D, Rueckert D, Kim D.J, and Seo D., (2013). Students' Perceptions and Experiences of Mobile Learning. *Language Learning and Technology*. Volume 17 Nomor 3
- Kumalasani, Maharani Putri. (2018). Kepraktisan Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik Kleas IV SD. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*. Volume 2 Nomor 1A.
- Lestari, A. I., Senjaya, A. J., & Ismunandar, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Appy Pie untuk Melatih Pemahaman Konsep Turunan Fungsi Aljabar. *Pedagogy*, 4(2), 1–9.
- Muhammad Khoerun Aziz. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PAI. Tesis UIN Sunan Kalijaga.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc
- Nopriyanti dan Sudira P. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Peasangan Sistem Penerangan dan Wiring Kelistrikan di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Volume 5 Nomor 2
- Purbasari R.J, Kahfi M.S, dan Yunus M. (2013). Pengembangan Aplikasi Android Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa SMA Kleas X. Artikel Olmiah pada Jurnal Online UM
- Putra R.S, Wijayati N, dan Mahatmanti F.W. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Volume 11 Nomor 2
- Safitri M, Hartono Y, dan Somakim. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Segitiga Menggunakan Macromedia Flash untuk Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan*. Volume 14 Nomor 2

Sanusi, Suprpto E, dan Apriandi D. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga di Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* Volume 3 Nomor 2

Sugiyono. (2017) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung Alfabeta

Sumargono, Susanto H, dan Valency R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Berbantuan I-Spring Suite 6.2 untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa Kelas XI IPS SMAN 1 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*. Volume 2 Nomor 1

Sundayana, Rostina. (2013). *Media Pembelajaran Matematika*. Bndung Alfabeta

Waldopo. (2013). Analisis Kebutuhan terhadap Program Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Volume 17 Nomor 2