

Android-Based Digital Book Development for Basic Network Students

Pengembangan Buku Digital Berbasis Android Mata Pelajaran Jaringan Dasar

Adhitya Ferdian Firdaus

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Rahmania

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

This research is a development research that aims to develop a renewable learning media based on android in basic network lessons for class X Computer and Network Engineering. The research and development method used is to use the R & D research developed by Borg and Gall. This study uses a 4-D development model (Define, Design, Development and Disseminate). This research was conducted at SMK Dian Indonesia with the subject of class X TKJ. Data collection instruments were observation and interviews. The feasibility of this learning media was assessed by media experts and material experts. Based on the results of the analysis, the percentage of 86% was obtained with the very feasible category by the media expert, and 85% with the very feasible category by the material expert. That can be concluded that the development of digital books based on android is very suitable for use in basic network learning in class X Vocational High Schools.

Pendahuluan

Derasnya arus globalisasi tidak terlepas dari semakin cepatnya perkembangan teknologi. Manusia semakin mudah melakukan sesuatu dengan bantuan teknologi. Salah satu contoh perkembangan teknologi yang semakin cepat adalah di bidang komunikasi. [1](#), [2](#) menyimpulkan “Perkembangan teknologi membuat perubahan dasar dan memberikan dampak positif bagi masyarakat dan menciptakan komunikasi yang efektif, efisien, tepat, mudah, cepat dan akurat”. Karena pada dasarnya, komunikasi adalah proses dasar dalam kehidupan bermasyarakat. “Komunikasi merupakan basic social process dalam kehidupan manusia. Satu hal yang sangat fundamental dan sangat diperlukan dalam kehidupan setiap manusia. Tanpa komunikasi manusia tidak dapat berinteraksi dengan sesamanya dan tidak akan berkembang.”

Salah satu contoh kemajuan teknologi di bidang komunikasi adalah *smartphone* atau telepon pintar. Banyak pro dan kontra timbul dengan adanya *smartphone*, tentang dampak positif serta dampak negatif yang timbul karenanya. Pengguna ponsel terbanyak di Indonesia pada tahun 2010 adalah rentang usia 15-19 tahun. Rentang usia tersebut adalah rentang usia dimana anak sedang menempuh pendidikan SMA/SMK/Sederajat³. Penelitian tersebut menguatkan bahwa pengguna *smartphone android* di Indonesia adalah rentang usia siswa SMA/SMK/Sederajat. Usia tersebut merupakan usia yang labil yang mudah terkena dampak negatif yang timbul akibat penyalahgunaan teknologi. Oleh karena itu, perlu adanya bimbingan dan pengawasan dari orang tua serta guru sebagai orang tua siswa di sekolah agar siswa tidak terjerumus pada penyalahgunaan teknologi yang dapat merusak masa depannya.

Penerapan *android* dalam dunia pendidikan sejatinya sudah sejak lama semenjak android merebak pertama kali di Indonesia. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya aplikasi-aplikasi yang bersifat mendidik yang ditujukan pada anak-anak seperti permainan tebak gambar atau mari berhitung.

Lalu penggunaan *android* sebagai media pembelajaran pada pendidikan formal masih jarang digunakan. Biasanya hal tersebut dikarenakan oleh pembuatan aplikasi *android* yang kompleks dan memakan waktu lama sehingga guru cenderung menggunakan media pembelajaran yang konvensional digunakan seperti buku teks dan *Microsoft Power Point*."

Dengan adanya wabah virus covid-19 ini yang mengharuskan sekolah dan beberapa fasilitas pendidikan lainnya melakukan pembelajaran jarak jauh ataupun melalui internet agar dapat memutus rantai penyebaran virus. Pelaksanaan pembelajaran dirumah ini menjadikan guru dan siswa harus memiliki inovasi pada saat pembelajaran. Pemanfaatan teknologi yang saat ini ada harus benar - benar dilakukan untuk menunjang para siswa pada saat belajar. Penggunaan buku digital dalam pembelajaran jarak jauh secara tidak langsung peserta didik akan mulai belajar secara mandiri dengan menggunakan sumber pembelajaran terbaru pada saat pembelajaran berlangsung^{4, 5, 2} . Dengan adanya sumber belajar baru akan menstimulus siswa untuk dapat mencari informasi dan materi yang terdapat dalam buku digital berbasis *android* tersebut. Dengan begitu peserta didik akan lebih mudah memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru^{6, 7, 8} . Peserta didik juga bisa mempelajari sendiri materi - materi yang sudah disajikan didalam buku digital berbasis *android*^{9, 10} .

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku digital berbasis *android* dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis untuk kemudian diuji kelayakan dari segi materi dan media untuk kemenarikannya bagi para peserta didik. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan karena produk akhir dari pengembangan ini adalah buku digital berbasis *android* pada mata pelajaran jaringan dasar. Penelitian pengembangan buku digital berbasis *android* menggunakan model pengembangan 4D untuk perangkat pembelajaran yang terdiri dari *define, design, development, dan disseminate*. Lebih jelasnya untuk prosedur penelitian dan pengembangan" dijelaskan dan dijabarkan pada [Figure 1](#) .

Figure 1. Alur Prosedur Penelitian Pengembangan 4-D

Tahap pertama yang dilakukan adalah *define* (pendefinisian), pada tahap ini mendefinisikan sebelum melakukan desain media yang akan di pakai saat pembelajaran. Tahap ini di bagi menjadi beberapa langkah sebagai berikut:"1) Analisis awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar dalam pengembangan media. Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan media yang sesuai untuk dikembangkan."2) Analisis peserta didik sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis peserta didik dilakukan dengan cara mengamati karakteristik peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman peserta didik, baik sebagai kelompok maupun individu. Analisis peserta didik meliputi karakteristik kemampuan akademik, usia, dan motivasi terhadap mata pelajaran."3) Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta didik. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan. 4) Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam media yang dikembangkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran.."5) Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam media, menentukan kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai."

"Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap

perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu media yang dapat digunakan dalam pembuatan media pembelajaran jaringan dasar. Tahap perancangan pembuatan buku digital berbasis *android* sebagai berikut: "1) Penyusunan tes instrumen berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur kemampuan peserta didik berupa produk, proses, psikomotor selama dan setelah kegiatan pembelajaran. 2) Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media dipilih untuk menyesuaikan analisis peserta didik, analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan. 3) Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan dengan mendesain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar, mengorganisasikan dan merancang isi, membuat desain. yang meliputi desain layout, gambar, dan tulisan. 4) Desain awal yaitu rancangan media yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing, Masukan dari dosen pembimbing akan digunakan untuk memperbaiki media sebelum dilakukan produksi. Kemudian melakukan revisi setelah mendapatkan saran perbaikan media dari dosen pembimbing dan nantinya rancangan ini akan dilakukan tahap validasi."

"Tahap ketiga yaitu tahap *develop* (pengembangan), pada tahap ini yang dilakukan yaitu pembuatan media pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengembangan media terutama dalam hal materi membutuhkan buku atau sumber lain. Selanjutnya, media pembelajaran dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Setelah itu, para ahli media memberikan penilaian (validasi) terhadap media sebelum diuji cobakan kesekolah yang dijadikan lokasi penelitian. Apabila terdapat bagian yang memerlukan perbaikan, maka proses revisi dilakukan terlebih dahulu sampai media tersebut dinyatakan layak untuk diuji cobakan. Hasil tahap pengembangan adalah "media pembelajaran yang siap diuji cobakan."

"Tahap terakhir dari pengembangan 4-D yaitu tahap *disseminate* (penyebaran). *Disseminate* berarti penyebarluasan produk secara lebih luas. Tahap ini merupakan tahap terakhir dari penelitian ini. Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, dan oleh guru lain. Oleh karena keterbatasan yang ada maka di tahap *disseminate* ini belum dilakukan karena keterbatasannya waktu penelitian dan adanya wabah COVID-19 yang perkembangan penyebarannya semakin meluas berdampak menyebabkan para siswa belajar dirumah" secara daring."

Hasil dan Pembahasan

Bagian ini akan membahas hasil dan pengembangan media. Prosedur penelitian dan pengembangan media pembelajaran buku digital berbasis *android* pada mata pelajaran jaringan dasar menggunakan model pengembangan perangkat lunak 4D. Model 4D memiliki 4 tahapan yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pembahasan meliputi perencanaan dan pengembangan media pembelajaran buku digital berbasis *android*, pembahasan penyajian data hasil validasi, analisis data hasil validasi dan hasil kelayakan media yang sudah dikembangkan.

Tahap *define* (pendefinisian)

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

Analisis awal

Analisis awal merupakan proses identifikasi masalah-masalah yang dihadapi saat melaksanakan peroses pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung. Hasil dari pengamatan menunjukkan bahawa masih terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar. Melakukan kegiatan analisis berbagai aspek yang dibutuhkan dalam pengembangan media. Tahap analisis awal peneliti dengan melakukan observasi pada siswa kelas X pada saat pembelajaran untuk mengetahui bagaimana kondisi didalam kelas saat proses pembelajaran berlangsung. Dari hasil observasi tersebut menunjukkan bahawa adanya ketidaksesuaian peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran yaitu peserta didik lebih fokus pada kegiatan mereka sendiri, kurangnya sumber belajar yang menarik membuat mereka belum dapat fokus pada proses pembelajaran yang berlangsung.”

Analisis Peserta Didik

Pada dasarnya sistem pembelajaran didalam kelas masih berfokus kepada pada penjelasan guru dengan media pembelajaran Power Point. Hanya sebagian siswa yang fokus dengan penjelasan guru, siswa lain yang duduk dibanku belakang masih tidak fokus saat pembelajaran berlangsung. Hal seperti ini menjadikan siswa hanya belajar Ketika proses pembelajaran didalam kelas berlangsung, siswa tidak belajar secara mandiri. Keterampilan sosial para siswa cukup bagus mereka dapat berkolaborasi dalam menyelesaikan suatu soal dan cekatan dalam membatu teman yang mengalami kendala saat proses pembelajaran berlangsung.

Analisis Konsep

Tahap analisis konsep yaitu dengan analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar pada kegiatan pembelajaran“guna mengetahui kondisi didalam kelas, peneliti juga melakukan analisis pada silabus dan sumber belajar yang digunakan.Menganalisis silabusbertujuan untukmenentukan KI dan KD yang digunakan serta menentukan konsep pembelajaran yang akan diterapkan nantinya dan peneliti memilih”KI dan KD yaitu pada [Table 1](#) .

Table 1. KI dan KD yang diteliti

Analisis Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian hasil belajar dibuat berdasarkan kompetensi dasar yang tercantum pada silabus. Kompetensi dasar dapat diuraikan menjadi beberapa materi. Materi yang disajikan pada media pembelajaran berbasis android harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Adapun uraian tujuan media pembelajaran berbasis android dapat dilihat pada [Table 2](#) .

--

Table 2. Tujuan Pembelajaran

Analisis Tugas

Pada langkah ini peneliti melakukan analisis terhadap tugas-tugas berupa kompetensi yang akan dikembangkan dalam proses pembelajaran. Kegiatan ini ditujukan untuk mengidentifikasi ketrampilan-ketrampilan yang dimiliki oleh siswa yang akan dikembangkan dalam pembelajaran. Analisa tugas dilakukan dengan cara memetakan materi - materi berdasarkan dari analisis konsep. Hasil analisis ini menjadi beberapa materi pokok, sehingga materi yang ditampilkan pada media pembelajaran berbasis *android* disusun menjadi beberapa bagian. Pada tiap materi pokok diberikan tugas agar dapat menguasai media secara mendalam.”

Tahap design (perancangan)

Setelah tahap persiapan selesai dan data diperoleh, barulah peneliti melakukan tahapan selanjutnya tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan sehingga diperoleh prototipe perangkat pembelajaran. Pada tahap perancangan ini terdiri dari empat langkah-langkah yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal (desain awal). “Setelah tahap persiapan selesai dan data diperoleh, barulah peneliti melakukan tahapan selanjutnya tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan sehingga diperoleh prototipe perangkat pembelajaran. Pada tahap perancangan ini terdiri dari empat langkah-langkah yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal (desain awal).

Penyusunan

Pada langkah ini peneliti menyusun tes yang akan digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui pencapaian kemampuan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini peneliti hanya menyusun tes akhir yang akan diberikan kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Soal tes dibuat berdasarkan dengan kisi-kisi soal dan mengacu pada indikator pembuatan soal dan pembuatan pedoman penskoran. Pada langkah ini peneliti menyusun tes yang akan digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui pencapaian.

Pemilihan Media

Pada langkah ini peneliti memilih dan menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pelajaran yang disesuaikan dengan analisis tugas, analisis konsep, karakteristik siswa. Berdasarkan analisis tugas, analisis konsep, analisis karakteristik siswa dan sarana yang tersedia di sekolah maka media yang dipilih adalah Media pembelajaran buku digital berbasis android.

Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran pada jaringan dasar meliputi

pemilihan format untuk merancang isi media, pemilihan desain dan sumber materi. Pada saat merancang materi peneliti memilih untuk banyak mengambil sumber dalam buku paket dan bahan ajar yang telah tersedia. Format desain menyesuaikan dengan desain terbaru agar tampilannya memudahkan ketika digunakan. Format pengembangan media berpedoman pada fungsi utama media itu sendiri yaitu dapat digunakan saat pembelajaran berlangsung maupun digunakan dalam belajar secara individu.

Rancangan Awal

Pada langkah ini peneliti membuat rancangan awal yang berisi rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum dilaksanakannya uji coba. Hasil tahap ini berupa rancangan awal media pembelajaran.

Pada tampilan *splash screen* pada **Figure 2** pertama akan tampil logo dari produk buku digital beserta animasi agar lebih menarik.

Figure 2. *Tampilan awal Splash Screen*

Sebelum memasuki menu utama, akan tampil sebuah *screen* yang dinamakan On Boarding Screen seperti pada **Figure 3**. Didalam tampilan ini akan menjelaskan apa yang disebut dengan buku digital, untuk siapa buku digital ini dibuat, panduan penggunaan buku digital dan juga harapan pembuat.

Figure 3. *Tampilan On Boarding Screen*

Selanjutnya akan tampil menu utama dari aplikasi yaitu yang berisi *slidebanner* yang berisi kata - kata motivasi untuk siswa seperti pada **Figure 4**, dibawahnya ada beberapa list buku yang bisa dibaca dan ada 1 video. Menu pada aplikasi ini sengaja ditaruh dibawah untuk kenyamanan penggunaan. Terdapat 3 menu yaitu beranda yang disini disebut sebagai menu utama, menu kuis yang berisi beberapa kuis sebagai bahan evaluasi dan menu tentang yang berisi biodata pembuat. Tampilan Menu Utama Pada Aplikasi

Figure 4. *Tampilan Menu Utama Pada Aplikasi*

Menu Kuis seperti pada **Figure 5** berisi soal dari materi yang sudah dibaca, ada 6 kuis dengan materi yang berbeda. Terdapat dua tipe kuis, yaitu kuis yang berupa *multiple choice* dengan 4 pilihan jawaban dan juga 1 kuis yang memiliki jawaban isian.

Figure 5. *Tampilan Menu Kuis Pada Aplikasi*

Tampilan menu profil tentang berisi deskripsi informasi pengembang aplikasi seperti terlihat pada **Figure 6**.

Figure 6. *Tampilan Menu Tentang Pada Aplikasi*

Tahap develop (pengembangan)

Produk yang dikembangkan berupa aplikasi buku digital atau e-book yang dapat dijalankan pada device berupa handphone dengan sistem operasi android. Proses pengembangan media pembelajaran buku digital berbasis android menggunakan beberapa aplikasi diantaranya yaitu Android Studio yang software utama yang digunakan dalam pengembangan aplikasi, aplikasi Photoshop untuk mendesain buku digital dan juga tampilan User Interface, aplikasi Premiere Pro yang digunakan untuk mengedit video, aplikasi Illustrator untuk membuat asset dan icon di dalam aplikasi.

Splash Screen

Halaman *splash screen* seperti pada **Figure 7** merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika pengguna membuka aplikasi media pembelajaran buku digital berbasis android. Pada halaman ini berisi logo dan judul dari aplikasi yang dibuat.

Figure 7. Tampilan Splash Screen

On Boarding Screen

On Boarding Screen adalah sebuah halaman yang digunakan sebagai pengenalan didalam aplikasi seperti pada **Figure 8** merupakan sebuah petunjuk dari penggunaan aplikasi maupun petunjuk untuk fitur - fitur yang ada didalam aplikasi. Sehingga pengguna sebelum menggunakan aplikasi, paham dan mengerti bagaimana aplikasi tersebut bekerja.

Pada slide pertama pengguna akan diberikan stimulus mengenai apa itu pengertian dari buku digital (*e-book*). Lalu selanjutnya pemahaman bahwa aplikasi ini sebenarnya cocok digunakan kepada siapa, dilanjut dengan panduan penggunaan aplikasi agar pengguna dapat cepat mengerti bagaimana cara penggunaannya. Terakhir akan ada harapan pembuat untuk aplikasi yang telah dibuat dan digunakan untuk siswa

Figure 8. On Boarding Screen

Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama pada aplikasi media pembelajaran buku digital berbasis *android* berisi beberapa elemen diantaranya yaitu : *slidebanner*, buku digital, video, dan menu aplikasi. Halaman ini berisi 6 buku digital dan 1 video. Keenam buku digital tersebut berjudul : jaringan dasar, *OSI layer*, *physical layer*, *application layer*, topologi jaringan dan 1 video berjudul tutorial *crimping* RJ45. Dibawah sendiri terdapat 3 menu yaitu beranda, kuis dan halaman pembuat.

Buku digital yang telah dibuat memiliki halaman yang bervariasi tergantung seberapa banyak materi yang ada didalamnya. Terdapat 1 video yang berdurasi kurang lebih 5 menit untuk menjadikan buku digital ini memiliki banyak tipe konten tidak sekedar buku

Halaman Menu Simulasi Halaman Kuis Aplikasi

Halaman kedua pada aplikasi media pembelajaran buku digital berbasis *android* seperti pada **Figure 9** berisi beberapa kuis yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa berdasarkan materi yang telah dibaca pada halaman sebelumnya. Kuis pada halaman ini memiliki 2 tipe yang pertama adalah pilihan ganda dan ada juga yang essai. Ada 6 kuis yang tersedia sesuai jumlah buku digital yang dibaca, karena 1 buku memiliki 1 kuis.

Figure 9. *Tampilan Kuis*

Halaman Tentang Aplikasi

Halaman ketiga pada aplikasi media pembelajaran buku digital berbasis *android* berisi biodata pembuat yang menampilkan informasi dari pembuat terlihat pada **Figure 10**.

Figure 10. *Tampilan Tentang*

Tahap disseminate (penyebaran)

Hasil akhir produk dari penelitian yang berupa media pembelajaran buku digital berbasis android yang siap digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa di SMK Dian Indonesia. Media pembelajaran buku digital berbasis android yang sudah siap ini nantinya bisa disebar luaskan saat proses pembelajaran berlangsung sehingga semua peserta didik dapat menggunakan atau menerapkan media pembelajaran tersebut dalam pembelajaran jaringan dasar didalam kelas. Tetapi dikarenakan keterbatasan waktu penelitian dan adanya dampak dari wabah COVID-19 yang menyebabkan tahap penyebaran (disseminate) tidak dilaksanakan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, "dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa buku digital berbasis *android*. Buku digital ini dikembang berdasarkan kebutuhan yang diperlukan disekolah yang sudah disesuaikan dengan guru dan siswa sehingga dapat membantu pelaksanaan proses pembelajaran jaringan dasar secara lebih efektif dan interaktif. buku digital berbasis *android* telah lolos dalam uji validasi ahli media dan ahli modul dengan nilai presentase rata - rata 86 % yang berada pada kategori sangat layak digunakan tanpa revisi yang mencakup aspek tampilan, kualitas, menu, daya tarik, bahasa pada media dan aspek kualitas dan tampilan, daya taruk, materi, bahasa pada modul. Dengan demikian, produk ini telah dinyatakan layak dan "dapat digunakan dalam pembelajaran. Disarankan untuk penelitian selanjutnya menerapkan buku ajar ini untuk mengetahui efektifitas dari penggunaan buku digital berbasis *android* dengan menggunakannya dalam pembelajaran didalam kelas maupun pembelajaran berbasis daring.

References