

RANCANG BANGUN APLIKASI MULTIMEDIA INTERAKTIF MOBILE LEARNING**Untung Simalango¹⁾, Asrul Huda²⁾, Nurindah Dwiyani³⁾**¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang^{2,3}Dosen Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof.Hamka-Kampus UNP-Air Tawar Padang

e-mail: untung.simalango13@gmail.com, 2asrulhuda@gmail.com, 3nurindahkammer@gmail.com**ABSTRAK**

Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang menerapkan pola pembelajaran alat tunggal menjadi pembelajaran berbasis alat multimedia. Hal ini telah diatur dalam Permendikbud No. 70 Thn 2013. Kurangnya aplikasi multimedia interaktif pada mata pelajaran Jaringan Dasar mengakibatkan kurang efektifnya penerapan kurikulum 2013 di tingkat SMK jurusan TKJ maupun RPL. Dengan kehadiran *smartphone* android di tengah tengah masyarakat mampu menghadirkan berbagai konten yang berguna dalam dunia pendidikan. Salah satunya adalah penggunaan aplikasi *mobile learning*. Aplikasi multimedia interaktif dapat dikembangkan ke dalam aplikasi *mobile learning*. Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi sebagai sarana belajar jaringan dasar pada *smartphone* berbasis android yang mempunyai konten materi yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Aplikasi ini dikembangkan melalui pendekatan pengembangan *Prototyping* dengan bahasa pemrograman Java berbasis Android menggunakan *Integrated Development Environment (IDE)* Android Studio. Pembuatan tugas akhir ini menghasilkan aplikasi belajar Jaringan Dasar sebagai sarana untuk belajar Jaringan Dasar yang mempunyai fitur silabus, rpp, materi dan video yang di sesuaikan dengan kurikulum 2013. Dengan di hasilkannya aplikasi belajar jaringan dasar diharapkan aplikasi ini dapat berkontribusi dan memberikan kemudahan dalam proses belajar jaringan dasar.

Kata kunci : Android, Interaktif, Jaringan Dasar, Kurikulum 2013, *Learning, Mobile, Multimedia, Smartphone*

ABSTRACT

The 2013 Curriculum is a curriculum that applies a single tool learning pattern to multimedia tool based learning. This has been regulated in Permendikbud No. 70/2013. The lack of interactive multimedia applications on Basic Network subjects resulted in the ineffectiveness of the application of the 2013 curriculum at the Vocational School level, majors in TKJ and RPL. With the presence of an Android smartphone in the middle of the community, it is able to present various useful content in the world of education. One of them is the use of mobile learning applications. Interactive multimedia applications can be developed into mobile learning applications. The purpose of this Final Project is to produce an application as a learning tool for basic networks on Android-based smartphones that have material content that is tailored to the 2013 curriculum. This application was developed through the Prototyping development approach with an Android-based Java programming language using the Integrated Development Environment (IDE) Android Studio. Making this final assignment produces Basic Network learning applications as a means to learn Basic Networks that have syllabus, lesson plan, material and video features that are adjusted to the 2013 curriculum. With the results of basic network learning applications this application is expected to contribute and facilitate the learning process basic network.

Keywords: *Android, Basic Networks, Curriculum 2013, Interactive, Learning, Mobile, Multimedia, Smartphone*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sekarang ini semakin maju, mengakibatkan instansi pendidikan baik negeri ataupun swasta tidak terlepas dari penggunaan komputer dan *smartphone* sebagai *tool* dalam pengolahan data maupun kebutuhan sebagai media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dalam Kurikulum 2013 diatur dalam Permendikbud No. 70 Thn 2013 yang menjelaskan bahwa multimedia adalah *tool* atau alat pembelajaran mandiri [1].

Proses pembelajaran dengan menggunakan multimedia dapat menjadi lebih berorientasi pada tujuan [2]. Menurut hasil penelitian Dale's Cone of Experience bahwa 90 % dari siswa akan berhasil dari apa yang mereka lakukan saat mereka melakukan tugas [3]. Aplikasi multimedia dapat menyajikan informasi yang dapat dilihat, didengar dan dilakukan, sehingga multimedia sangatlah efektif untuk menjadi alat (*tool*) yang lengkap dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Hasil riset yang di lakukan oleh IDC pada tahun 2017, menyatakan sistem operasi android menguasai pasar dunia dengan hasil Android menduduki peringkat pertama dengan persentase 83,4% *market share* di seluruh dunia. iOS menduduki peringkat kedua dengan persentase 15,4% yang naik dari angka sebelumnya, yaitu 11,6%. Di peringkat ke tiga diduduki oleh Windows Phone dengan persentase 0,8%. Kemudian disusul oleh sistem operasi lain 0,4% [4][5].

Kemampuan fitur yang dimiliki oleh perangkat *mobile* saat ini mampu memberikan kontribusi terhadap pengembangan aplikasi *mobile learning* dengan tujuan mempermudah belajar dan interaksi antara peserta didik dengan materi pelajaran. Pengembangan pembelajaran menggunakan perangkat *mobile* memiliki banyak kelebihan. Diantara banyak kelebihan tersebut yang paling penting adalah dapat digunakan dimanapun dan kapanpun [6].

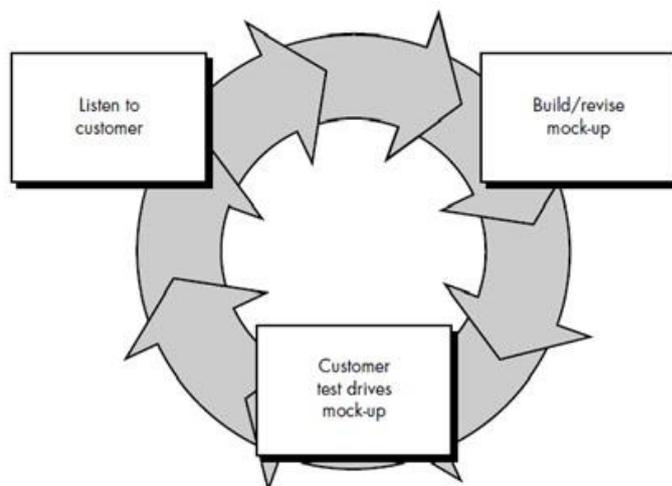
Mata pelajaran jaringan dasar merupakan mata pelajaran wajib bagi kelas x jurusan teknik komputer jaringan. Media pembelajaran yang digunakan matapelajaran ini masih menggunakan *powerpoint* dan buku cetak. Oleh karena itu guru membutuhkan bantuan media dalam mengkongkritkan materi yang bersifat abstrak tersebut sehingga dapat diterima dengan baik dan jelas oleh siswa.

Oleh karena itu, peneliti merancang suatu aplikasi multimedia interaktif *mobile learning* pada *platform* Android, sebagai media pembelajaran

alternatif dalam membantu guru untuk menyampaikan materi pembelajaran, dengan *mobile learning* ini dapat membantu siswa belajar dimanapun dan kapanpun mereka mau dan tidak terpaku dengan pembelajaran tatap muka disekolah saja

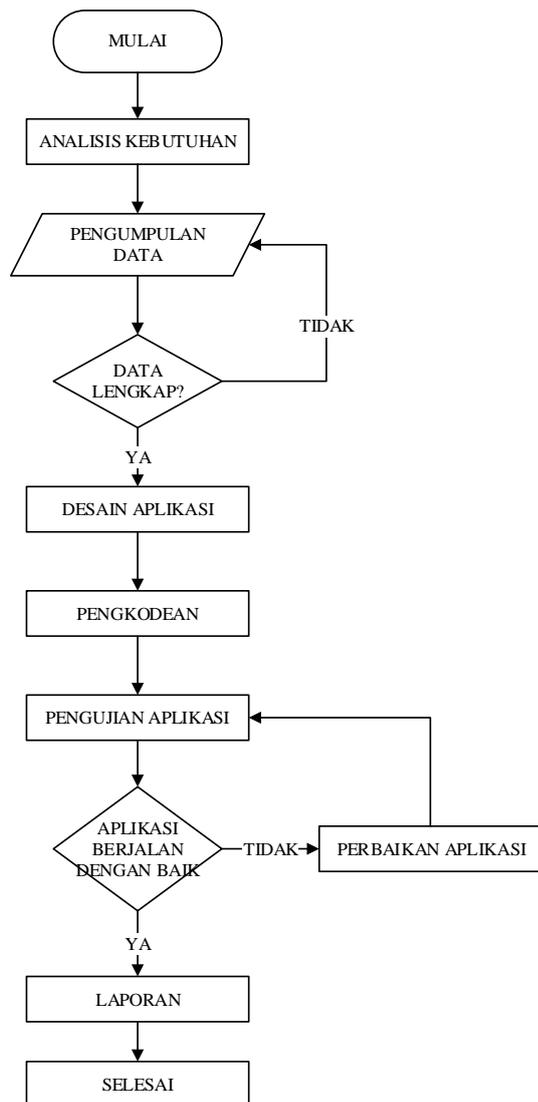
METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC (*System Development Life Cycle*) *Prototipe*. Model *prototipe* suatu pengembangan RPL dimulai dari mengumpulkan kebutuhan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan program *prototipe* agar *customer* terbayang dengan yang diinginkan. Program ini biasanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi. Selanjutnya program *prototipe* ini dievaluasi oleh *customer* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan *customer* [7]. Berikut adalah ilustrasi umum dari model *prototipe*.



Gambar 1. Metode SDLC *Prototipe* [6]

Alur penelitian ini dimulai dari analisis kebutuhan. Kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data. Setelah data terkumpul penelitian dilanjutkan dengan melakukan rancang bangun aplikasi *prototipe* yang meliputi desain aplikasi dan pengkodean. Setelah aplikasi selesai proses pengujian dilakukan ke pengguna. Perbaikan aplikasi akan dilakukan apabila ditemukan kesalahan. Setelah aplikasi dinyatakan berjalan dengan baik maka penelitian dinyatakan selesai. Berikut adalah *flowchart* yang menggambarkan alur penelitian dari penelitian ini.



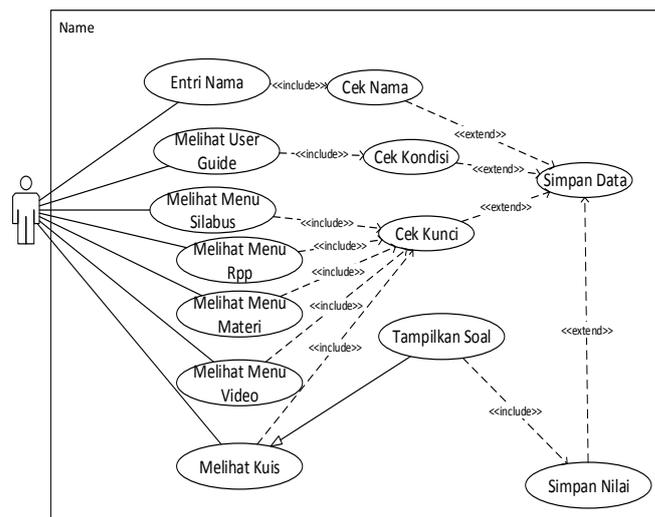
Gambar 2. Flowchart Penelitian

DESAIN PERANCANGAN SISTEM

Desain perancangan sistem aplikasi multimedia interaktif *mobile learning* mata pelajaran jaringan dasar menggunakan *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*.

Use case Diagram

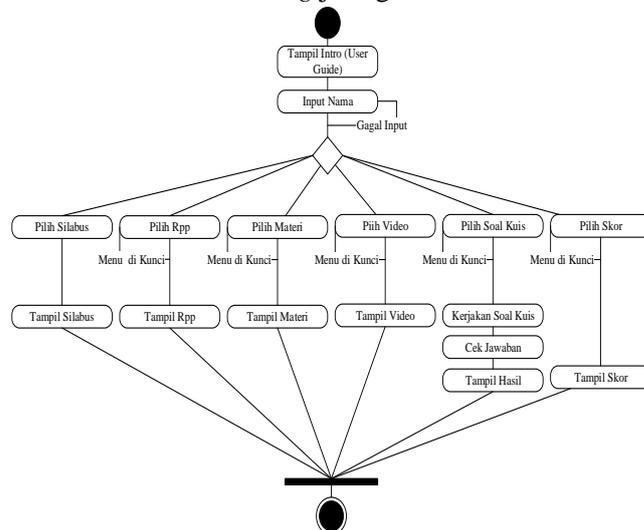
Diagram *use case* pada gambar 6 terdiri dari satu aktor yaitu siswa. Siswa merupakan aktor yang berinteraksi dengan aplikasi. Siswa berhubungan langsung dengan *use case* entri nama, *melihat user guide*, *melihat menu silabus*, *melihat menu rpp*, *melihat menu materi*, *melihat menu video*, *menjawab kuis*. *Use case* entri nama berelasi *include* dengan *use case* cek nama. *Use case* *melihat user guide* berelasi dengan *use case* cek kondisi. *Use case* *melihat menu silabus*, *melihat menu rpp*, *melihat menu materi*, *melihat menu video*, *melihat kuis* berelasi *include* dengan *use case* cek kunci. *Use case* cek nama, cek kondisi, cek kunci dan *simpan nilai* berelasi *extend* terhadap *use case* *simpan data*.



Gambar 3. Use case Diagram Aplikasi Multimedia Interaktif Jaringan Dasar

Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Aplikasi dimulai dari menampilkan halaman *slash screen*, dilanjutkan dengan halaman *intro (user guide)*. Kemudian pengguna melakukan *input* nama. Sistem melakukan pengecekan nama dan dilanjutkan ke halaman utama. Pada halaman *home* terdapat enam *activity* yang akan dilewati oleh pengguna. Berikut adalah *activity diagram* dari aplikasi multimedia interaktif *mobile learning* jaringan dasar.



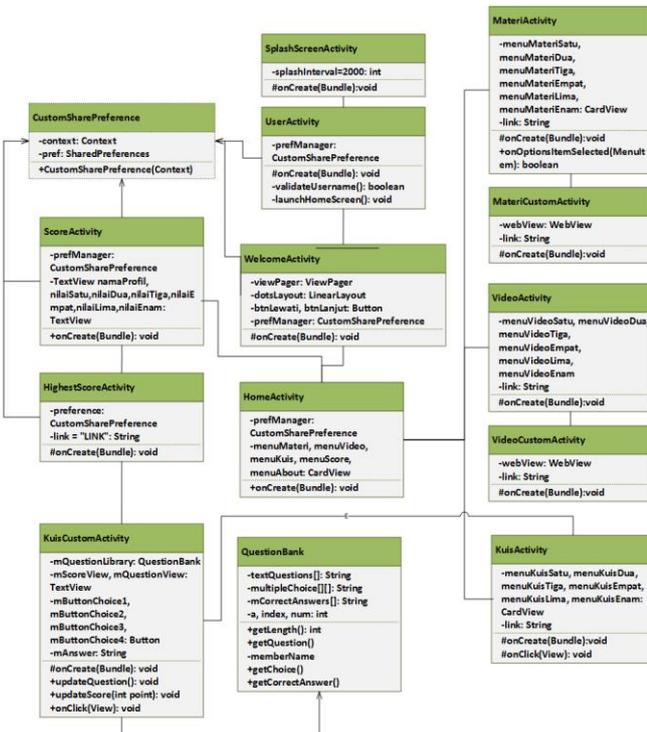
Gambar 4. Activity Diagram Aplikasi Multimedia Interaktif *Mobile Learning* Jaringan Dasar

Class Diagram

Class diagram merupakan diagram struktural yang memodelkan sekumpulan *class*, *interface*, kolaborasi dan relasinya. Berikut adalah *class diagram* dari aplikasi *mobile learning* jaringan dasar.



Gambar 6. Tampilan *Splash Screen*



Gambar 5. *Class Diagram* Aplikasi Multimedia Interaktif *Mobile Learning* Jaringan Dasar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rancangan tampilan merupakan rancangan antarmuka aplikasi *mobile learning* multimedia interaktif pada mata pelajaran jaringan dasar yang telah dirancang. Tampilan rancangan inilah yang merealisasikan proses perancangan sistem pada tahap desain aplikasi yaitu terjadinya interaksi antara pengguna dan aplikasi. Hasil rancangan tampilan dari aplikasi *mobile learning* multimedia interaktif pada mata pelajaran jaringan dasar dijelaskan di dalam poin-poin berikut ini.

1. Halaman *Splash Screen*

Halaman *splash screen* adalah halaman yang menampilkan *brand* (logo) dari aplikasi dengan durasi yang singkat sehingga pengguna tidak terlalu lama menunggu [8][9]. Halaman *splash screen* yang dirancang pada aplikasi terdiri *brand* (logo) aplikasi, nama aplikasi, dan animasi *loader*. Durasi yang dibutuhkan untuk menampilkan halaman *splash screen* telah dirancang dengan durasi yang singkat. Perancangan dengan durasi singkat dilakukan dalam proses pengkodean aplikasi. Proses pengkodean yang dilakukan dengan menggunakan variabel *splashInterval* yang digunakan pada baris program. Variabel *splashInterval* di-setting dengan tipe data *integer*.

2. Halaman *User Guide*

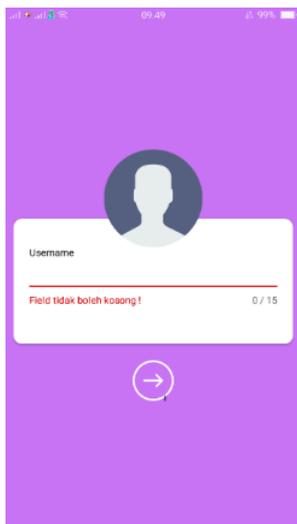
Dukungan *onboarding* (*user guide*) pada aplikasi sangat penting untuk penggunaan pertama bagi pengguna. Halaman ini harus memuat tips penggunaan aplikasi. Halaman ini juga harus dirancang memiliki tombol lewati, sehingga pengguna memiliki kontrol dan pilihan [7]. Berdasarkan dengan pernyataan tersebut halaman *user guide* yang telah dirancang juga hanya akan tampil untuk penggunaan pertama saja. Halaman ini juga memuat tip dan cara penggunaan aplikasi dalam bentuk tampilan *slide*. Pada setiap *slide* telah di desain memiliki sebuah tombol lewati. Tombol ini bertujuan untuk melewati *slide* yang di sediakan oleh sistem. Sehingga pengguna memiliki kontrol sepenuhnya.



Gambar 7. Tampilan *User Guide*

3. Halaman *User Screen*

Pendaftaran identitas pengguna umumnya hanya meminta data yang penting saja [8]. Berdasarkan pernyataan tersebut halaman *user screen* yang telah dirancang adalah halaman pendaftaran pengguna. Halaman ini telah dirancang dengan *form* pendaftaran nama saja dalam bentuk *field text* yang harus di isi oleh pengguna. Apabila pengguna mengisi dengan tidak benar sistem akan menampilkan pesan *error*. Setelah pengguna mengisi dengan benar sistem akan menyimpan dan menjalankan halaman berikutnya.



Gambar 8. User Profil Screen

4. Halaman Home

Halaman *home screen* aplikasi harus menyediakan konten kebutuhan dari pengguna dan memiliki navigasi yang jelas [8]. Konten dalam perancangan aplikasi multimedia pembelajaran harus memperhatikan kurikulum atau silabus [10]. Halaman *home* pada aplikasi telah dirancang dengan konten yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Halaman ini terdiri dari tombol silabus, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), materi, video, kuis, skor, dan about.

Perancangan suatu aplikasi multimedia interaktif harus berorientasi tugas [11]. Perancangan halaman *home screen* telah dirancang dan dibangun dengan model pembelajaran tugas terstruktur. Pembelajaran terstruktur adalah bentuk pembelajaran sistematis yang berorientasi pada tujuan yang ingin dicapai [12]. Aplikasi multimedia interaktif mobile learning yang dirancang menggunakan model pembelajaran terstruktur. Model perancangan pembelajaran terstruktur yang dirancang pada aplikasi dengan menggunakan fitur kunci. Seluruh menu utama pada aplikasi dikunci. Pengguna akan bisa membuka menu yang terkunci apabila pengguna telah menyelesaikan menu sebelumnya. Model struktur dari rancangan yang berorientasi pada tugas pada aplikasi yang dirancang ialah pengguna harus menyelesaikan halaman silabus, dilanjutkan ke halaman RPP dan halaman materi. Menu video akan terbuka apabila pengguna telah menyelesaikan semua pertemuan pada bab materi pertama. Apabila pengguna tidak mengakses menu secara beraturan maka akan muncul *alert* berupa “menu terkunci”. Setiap halaman yang dibuka oleh pengguna secara beraturan akan disimpan oleh sistem sehingga pengguna akan bebas mengakses menu yang telah diakses oleh pengguna.



Gambar 9. Home

5. Halaman Silabus

Halaman yang berisi tampilan silabus mata pelajaran jaringan dasar. Halaman ini tidak dikunci oleh sistem. Sehingga menu ini adalah menu yang harus pertama kali diakses oleh pengguna. Aplikasi multimedia harus memiliki kontrol yang sistematis dalam proses belajar [10]. Halaman silabus telah dirancang memiliki tombol kontrol *view zoom in* dan *zoom out*. Tombol ini berfungsi untuk mengatur pembesaran layar sesuai dengan keinginan pengguna. Pada halaman ini juga terdapat tombol *back*, yaitu tombol yang digunakan untuk kembali ke halaman utama.



Gambar 10. Menu Silabus

6. Halaman RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Halaman yang berisi lima menu yang setiap kontennya berisi halaman RPP. Halaman RPP juga dirancang dengan model pembelajaran terstruktur. Untuk pertama penggunaan setiap menu di menu RPP harus diakses secara beraturan. Misalnya menu RPP dua, hanya bisa diakses apabila pengguna telah menyelesaikan kuis pertama, apabila pengguna

mencoba mengakses menu yang terkunci maka akan muncul pesan *alert* “menu terkunci”.



Gambar 11. Menu RPP

7. Halaman Materi

Halaman materi juga telah dirancang dengan model pembelajaran terstruktur. Halaman ini terdiri lima menu yang setiap menu nya terbagi enam sub menu yaitu: menu RPP, tiga menu pertemuan, menu video dan menu kuis. Setiap sub menu, yang disediakan oleh sistem di kunci, dan menu akan terbuka ketika pengguna telah mengakses menu menu sebelumnya. Menu yang terbuka yang pertama adalah menu RPP materi satu. Setelah pengguna membuka menu tersebut sistem akan otomatis membuka kunci menu pertemuan pertama.

Pengguna aplikasi multimedia interaktif akan belajar lebih banyak ketika pelajaran dan kegiatan diperkenalkan dan tujuan pembelajaran ditentukan [10]. Setiap sub menu dari setiap bab pelajaran memiliki akses ke menu RPP yang memberikan informasi tentang tujuan pembelajaran.



Gambar 12. Menu Materi

8. Halaman Video

Halaman video adalah halaman yang dirancang juga dengan model pembelajaran terstruktur. Untuk pertama kali penggunaan setiap menu pada halaman ini juga dikunci. Menu akan terbuka apabila pengguna telah menyelesaikan materi pertemuan sebelumnya.

Video memegang peranan penting dalam aplikasi multimedia dan pengguna akan lebih tertarik

apabila adanya tanyangan video [10]. Halaman video telah dirancang dengan konten semenarik mungkin. Halaman yang berisi lima menu yang setiap kontennya berisi video. Setiap video disajikan dalam bentuk animasi yang menarik dan navigasi kontrol yang jelas.



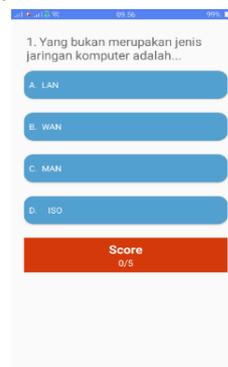
Gambar 13. Tampilan Video

9. Halaman Kuis

Halaman kuis adalah halaman yang dirancang juga dengan model pembelajaran terstruktur. Untuk pertama kali penggunaan setiap menu pada halaman ini juga dikunci. Menu akan terbuka apabila pengguna telah menyelesaikan materi pertemuan sebelumnya. Misalnya pengguna ingin mengakses menu kuis dua, maka pengguna harus terlebih dahulu menyelesaikan kuis satu.

Pengguna akan belajar lebih banyak ketika pertanyaan diajukan satu per satu [11]. Detail kuis dari aplikasi yang dirancang dengan tipe soal *multiple choice* yang setiap pertanyaan akan di tampilkan satu persatu.

Pengguna akan lebih banyak belajar ketika umpan balik instruksional tentang kebenaran pekerjaan mereka ditampilkan [11]. Detail kuis aplikasi yang telah dirancang akan memberikan umpan balik berupa pesan “Benar” atau “Salah” ke pengguna, ketika pengguna mengklik salah satu tombol jawaban.



Gambar 14. Tampilan Kuis

10. Halaman Skor

Pengguna aplikasi multimedia akan tetap berorientasi tugas apabila aplikasi menyediakan fitur penyimpanan nilai skor [11]. Halaman skor pada aplikasi yang telah dirancang berisi nama pengguna dan nilai skor dari kuis yang telah diselesaikan oleh

pengguna. Untuk pertama kali penggunaan menu ini akan dikunci. Menu ini akan terbuka jika pengguna telah menyelesaikan kuis pertama.



Gambar 15. Tampilan Skor

SIMPULAN

Berdasarkan rancang bangun aplikasi multimedia interaktif *mobile learning* pada mata pelajaran jaringan dasar di *smartphone* berbasis android dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rancang bangun aplikasi multimedia interaktif *mobile learning* berbasis android dapat dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan IDE Android Studio.
2. Pengolahan dan penyimpanan data pada rancang bangun aplikasi multimedia interaktif *mobile learning* interaktif berbasis android dapat dilakukan dengan menggunakan *library SharedPreferences*.

SARAN

Adapun saran setelah merancang dan membangun aplikasi multimedia interaktif *mobile learning* jaringan dasar di *smartphone* berbasis android, antara lain:

1. Diharapkan aplikasi belajar jaringan dasar dapat memberikan kemudahan pada seluruh pengguna, terutama bagi siswa yang sedang mempelajari mata pelajaran jaringan dasar.
2. Diharapkan aplikasi belajar jaringan dasar dapat digunakan sebagai bahan alternatif guru dalam meningkatkan pemahaman pada siswa
3. Aplikasi belajar jaringan dasar dapat dikembangkan lagi sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Republik Indonesia. 2013. *Peraturan Menteri dan Kebudayaan RI Nomor 70, Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum*

Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan. Sekretariat Kabinet RI. Jakarta.

- [2] Reddi, Usha V & Sanjaya Mishra. 2015. *Educational Multimedia A Handbook for Teacher-Developers*. New Delhi: Commonwealth Educational Media Centre for Asia 52.
- [3] Dale's Cone of Experience. 1969. http://www.queensu.ca/teachingandlearning/modules/active/documents/Dales_Cone_of_Experience_summary.pdf. Di akses pada tanggal 17 April 2017.
- [4] IDC. 2017. *Smartphone OS-Market Share*. 2017 Q1. <http://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>. Di akses pada tanggal 28 Agustus 2017.
- [5] Yayang Fitria Chandra. 2016. "Perancangan Aplikasi Mobile Learning Test Of English For International Communication (Toeic) Simulation Pada Smartphone Berbasis Android". *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika* vol.4 no.2. Hlm 26—37.
- [6] Hulme, Agnes Kukulska dkk. 2005. *Mobile Learning*. London: Routledge.
- [7] Rosa A.S & M. Shalahuddin. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika
- [8] Griffiths, Stephen. 2015. *Mobile App UX Principles*. Google
- [9] Izzan Muhamad Urfan. 2016. "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Learning Bahasa Minangkabau Pada Smartphone Berbasis Android". *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika* vol.4 no.2=1. Hlm 64—69.
- [10] Munir. 2012. *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- [11] Lee, Wiliam W & Diana L Owens. 2004. *Multimedia-Based Instructional Design*. San Francisco: Pfeiffer.
- [12] Wulyaningsih. 2017. "Model Pembelajaran Tugas Terstruktur Untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar". *Jurnal Riset dan Konseptual* vol. 2, no.1. Hlm. 51 —57.