

PEMBUATAN APLIKASI BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN PENGKABELAN LAN UNTUK SMK JURUSAN TEKNIK KOMPUTER JARINGAN

Samuel Jeremia Sihombing¹, Aprianti Putri Sujana², Ismail³

^{1, 2, 3}Universitas Telkom, Bandung

samuelsihom@student.telkomuniversity.ac.id¹, putrisujana@telkomuniversity.ac.id²,

ismailrusli@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Pengkabelan LAN adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa SMK pada jurusan Teknik Komputer Jaringan. Siswa biasanya mempelajari pengkabelan LAN secara praktek dan teori di sekolah tetapi pada masa pandemi Covid-19 saat ini pembelajaran tatap muka dihentikan sementara waktu menyebabkan siswa hanya dapat melakukan pembelajaran secara daring dari rumah, hal ini menyebabkan siswa hanya dapat belajar secara teori karena terkendala dalam bahan praktek yang terbatas dan siswa menjadi sulit mengerti dan memahami pelajaran tersebut karena tidak dapat mempraktekkannya secara langsung. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dibutuhkan aplikasi yang dapat membantu siswa SMK dalam pelajaran praktek terkhususnya pelajaran pengkabelan LAN yang dapat memudahkan siswa dalam belajar meskipun keterbatasan bahan praktek dan dapat digunakan dimana saja. Aplikasi ini dibuat menggunakan teknologi Unity dimana hasil yang didapatkan adalah aplikasi mobile minimal Android versi Jelly Bean. Aplikasi ini menerapkan sistem drag and drop sehingga si pengguna hanya mencocokkan alat dengan tahapan tahapan yang dilakukan sehingga dapat mempermudah pengguna dalam pemakaiannya. Hasil dari pembuatan aplikasi ini adalah dapat mensimulasikan pembelajaran pengkabelan LAN bagi siswa Teknik Komputer Jaringan sehingga siswa dapat mengerti bagaimana cara pengkabelan LAN meskipun bahan praktek terbatas.

Kata Kunci : Pengkabelan LAN, Pembelajaran Praktek., Unity, Drag and Drop.

Abstract

LAN cabling is one of the subjects studied by vocational students in the Department of Computer Network Engineering. Students usually study LAN cabling in practice and theory at school but during the current Covid-19 pandemic, face-to-face learning was temporarily suspended causing students to only be able to do online learning from home, this caused students to only learn theoretically because they were constrained in the material. practice is limited and students find it difficult to understand and understand the lesson because they cannot practice it directly. To solve these problems, an application is needed that can help vocational students in practical lessons, especially LAN cabling lessons that can make it easier for students to learn despite the limitations of practical materials and can be used anywhere. This application is made using Unity technology where the results obtained are a mobile application at least Android version Jelly Bean. This application implements a drag and drop system so that the user only matches the tool with the stages carried out so that it can make it easier for users to use it. The result of making this application is that it can simulate LAN cabling learning for Computer Network Engineering students so that students can understand how to wire LAN even though practical materials are limited.

Keywords: LAN Cabling, Practical Learning., Unity, Drag and Drop

1. Pendahuluan [10 pts/Bold]

Jaringan Dasar adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa SMK pada jurusan Teknik Komputer Jaringan. salah satu materinya pada mata pelajaran jaringan dasar adalah pengkabelan UTP yang dipelajari pada bab 18 dengan judul media jaringan kabel Unshielded Twisted Pair (UTP) dan kabel Shielded Twisted Pair (STP) dan pada bab 2 dengan judul mengenal jaringangan LAN. Pada pelajaran SMK

mata pelajaran jaringan dasar di pelajari secara praktek dan teori kerena Siswa SMK di tuntut untuk memiliki kemampuan dasar dalam praktek sesuai dengan jurusan, tetapi pada masa pandemi Covid-19 saat ini pembelajaran tatap muka dihentikan sementara waktu menyebabkan siswa hanya dapat melakukan pembelajaran secara daring dari rumah, hal ini menyebabkan siswa hanya dapat belajar secara teori karena terkendala dalam bahan praktek yang terbatas dan siswa menjadi sulit mengerti dan memahami

pelajaran tersebut karena tidak dapat mempraktekkannya secara langsung.

Dari permasalahan diatas dibutuhkan aplikasi yang dapat mengatasi masalah tersebut, salah satu solusi untuk hal tersebut adalah pembuatan aplikasi pembelajaran pengkabelan LAN pada siswa SMK jurusan TKJ. Aplikasi ini memiliki sistem drag and drop dimana siswa diminta akan mencocokkan tahap tahap dan objek dalam pengkabelan LAN dan bersifat interaktif. Drag and drop adalah sistem pemindahan objek yang yang dipilih dan ditarik dan dilepas di daerah tertentu

Dari uraian masalah di atas aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alternatif untuk pelajaran praktek siswa SMK pada materi pengkabelan LAN yang terkendala dalam bahan praktek dan siswa juga diharapkan mudah memahami materi tersebut.

1.2 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir yang berjudul Pembuatan Aplikasi Berbasis Android untuk Pembelajaran Pengkabelan LAN untuk SMK Jurusan Teknik Komputer Jaringan adalah sebagai berikut:

- 1) Pembuatan aplikasi berbasis Android untuk pembelajaran pengkabelan LAN yang memiliki fitur simulasi dengan drag and drop.
- 2) Membuat aplikasi yang dilengkapi dengan soal dan penilaian.

1.3. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan aplikasi pengkabelan LAN untuk siswa SMK jurusan Teknik Komputer Jaringan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan alternatif pembelajaran praktek bagi siswa yang terkendala dalam bahan praktek.
2. Sebagai media pembelajaran interaktif bagi siswa SMK

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang menjadi isi dari bab ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat aplikasi berbasis Android yang dapat menunjang pembelajaran pengkabelan LAN dan memiliki fitur simulasi dengan drag and drop pada simulasi prakteknya?
2. Bagaimana membuat aplikasi yang dilengkapi dengan penilaian dan skor pada siswa ?

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada Pembuatan Aplikasi Pengkabelan LAN untuk Siswa Smk Jurusan Teknik komputer jaringan adalah sebagai berikut:

1. Pengkabelan LAN pada aplikasi ini hanya berfokus pada pengkabelan UTP.
2. Simulasi LAN yang digunakan hanya dua jenis pengkabelan LAN yaitu pengkabelan Straight dan pengkabelan cross.
3. Pada metode MDLC yang digunakan tidak sampai pada tahap distribusi.
4. Aplikasi ini akan di build menggunakan android versi lollipop.

1.6 Ruang Lingkup Proyek Akhir

Ruang lingkup proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1.Perancangan sistem

Sebelum masuk ke pembuatan aplikasi pembelajaran pengkabelan LAN untuk SMK jurusan teknik komputer Jaringan haruslah memiliki ide atau gambaran kasar ide yang sudah ada akan dituang ke dalam metode MDLC (multimedia Development Life Cycle) sampai tahap testing saja dan metode ini digunakan agar aplikasi mencapai tujuan dan manfaat dari si penulis.

2 Implementasi

pada tahapan implementasi sistem yang akan dibuat akan menggunakan bahasa pemrograman C++ dan C# dan dibuat di aplikasi di Unity tapi sebelum di itu terlebih dahulu akan dibuat beberapa asset 2D menggunakan Aplikasi Adobe ilustrator Adobe Photoshop dan after effect untuk pembuatan animasi 2D Asset 3D menggunakan aplikasi Blender setelah asset terkumpul akan di combine di Unity dan jika sudah selesai akan di build dengan minimal Android 4.1 jelly bean. Pada metode MDLC implementasi masuk pada tahap desain material collecting dan assembly.

3 Uji coba

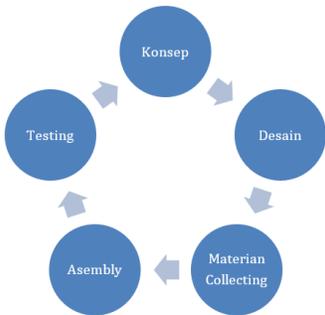
Pada tahap terakhir pada metode MDLC akan dilakukan uji coba setelah aplikasi di build, uji coba perangkat lunak bertujuan untuk memastikan sejauh mana aplikasi ini dapat berjalan dengan baik. aplikasi akan diuji per fitur menggunakan uji coba blackbox testing pada aplikasi pembelajaran pengkabelan LAN untuk SMK jurusan teknik komputer.

1.7 Luaran

Adapun luaran dari proyek akhir adalah sebuah aplikasi Android dengan minimal versi Jelly Bean.

2. Metode Penelitian

Dalam pengerjaan aplikasi ini penulis akan menggunakan metode MDLC (multimedia Development Life Cycle) dikarenakan metode MDLC adalah metode yang sesuai dalam merancang dan mengembangkan suatu aplikasi media yang merupakan gabungan dari media gambar, suara, video, animasi dan lainnya. Metode MDLC memiliki enam tahapan sebagai berikut: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing dan Distribution dan sesuai dengan aplikasi yang sedang dirancang.



Gambar 1 Metode MDLC

2.1 Konsep

Tahap ini merupakan tahap awal dalam pembuatan aplikasi menggunakan metode MDLC. Konsep pada pembuatan Aplikasi Cablan berdasarkan obsevasi pengembang. Berikut tabel deskripsi tentang aplikasi yang dibuat.:

Tabel 1 Konsep

Keterangan	Deskripsi
Judul	Simulasi (Cablan)
Pengguna	Siswa SMK Teknik komputer jaringan kelas 10
Fitur	Simulasi pengkabelan LAN Materi pengkabelan LAN Soal pengkabelan LAN
Objek	Gambar 2D
Audio	Backsound dan sound effect

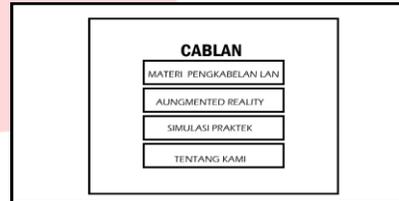
2.2 Desain

Pada tahap merupakan perancangan desain aplikasi yang terdiri dari asset 2D, tampilan UI

dan bahan bahan materi yang ada pada aplikasi tersebut. Desain Aset akan dibuat sedemikian rupa menyesuaikan dengan kebutuhan aplikasi asset 2D akan dirancang menggunakan platform Photoshop. Asset ini adalah bahan bahan yang akan dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi aset aset yang perlu disiapkan seperti : kabel UTP, RJ45, Crimping, LAN tester, cutter dan router. setelah setelah itu selanjutnya adalah pembuatan desain UI, bawah terdapat 3 fitur dominan pada aplikasi ini yaitu simulasi, soal, materi pengkabelan LAN dan Augmented Reality

A. Sketsa Tampilan User Interface

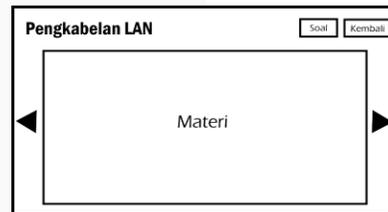
1. Menu Utama



Gambar 2 Sketsa Menu Utama

Gambar diatas merupakan adalah sketsa halaman menu utama tampilan Cablan yang menampilkan label menu materi pengkabelan Lan, augmented reality, simulasi praktek, tentang kami dan button close.

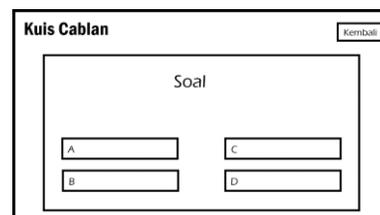
2. Materi Pengkabelan Lan



Gambar 3 Sketsa Materi Pengkabelan Lan

Gambar diatas merupakan sketsa halaman materi pengkabelan lan menggunakan sistem slide dimana user dapat menekan tombol selanjutnya pada menu materi dan pada manu materi ada 3 button yaitu video soal dan kembali. Tombol video akan masuk pada halaman video tutorial dan menu soal akan masuk ke kuis dan tombol kembali akan masuk ke menu utama lagi.

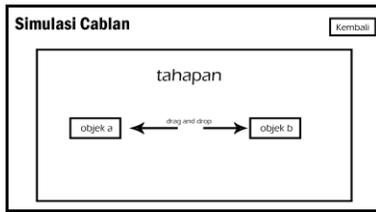
3. Kuis Cablan



Gambar 4 Sketsa Menu Kuis

Gambar diatas merupakan sketsa tampilan kuis terdapat 10 kuis yang akan dikerjakan oleh siswa, jika siswa menjawab kuis dengan benar akan mendapat 10 poin dan jika salah akan lanjut ke soal selanjutnya dan tidak ada penambahan poin.

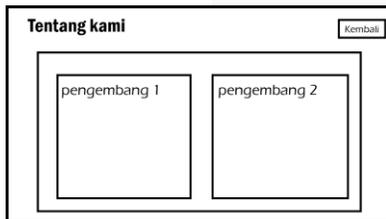
4. Simulasi Cablan



Gambar 5 Sketsa Simulasi Cablan

Gambar diatas merupakan sketsa tampilan simulasi pengkabelan lan dimana akan ada 2 jenis pengkabelan LAN yaitu pengkabelan Straight dan pengkabelan Cross dan masing masing pengkabelan memiliki 6 tahapan yaitu memotong kabel, mengurutkan warna kabel, memasukan kabel ke RJ45, mengkramping kabel, dan tester kabel.

5. Tentang kami



Gambar 6 Sketsa Menu Tentang Kami

Gambar diatas merupakan sketsa tampilan tentang kami dimana tampilan ini akan menjelaskan latar belakang pengembang.

B. Material Collecting

Pada tahap Material collecting bahan bahan yang sudah di desain tadi akan dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain asset 2D, desain UI yang di desain menggunakan Photoshop dan Adobe Illustrator Dan untuk script menggunakan Bahasa C++ yang dipelajari dari youtube dan audio untuk backsound dan sound effect. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap assembly.

C. Assembly

Tahap assembly adalah tahap pembuatan atau penggabungan dari bahan bahan yang sudah terkumpul, bahan bahan yang sudah terkumpul akan dibuat menggunakan aplikasi unity sesuai

dengan rancangan awal yang sudah disusun pada tahap sebelumnya. dan untuk menjalankan fungsinya akan ada beberapa fungsi yang akan melakukan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman C# dengan Platform Microsoft Visual Studio sehingga output yang dihasilkan adalah aplikasi mobile Android 4.1 jelly bean.

D. Testing

Tahapan testing pada aplikasi Cablan memakai metode Blackbox testing melalui smartphone penulis, berikut tabel deskripsi perangkat lunak dan perangkat keras dari smartphone penulis.

Tabel 2 Perangkat Keras Pengujian

Perangkat Keras	Spesifikasi
Tipe Smartphone	Samsung Galaxy A50
Prosesor	Octa-core 4x2.3 GHz dan 4x1.7 GHz
RAM	4GB
Resolusi Layar	6,4 inci (2340 x 1080 piksel)

Tabel 3 Perangkat Lunak Pengujian

Perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem Operasi	Android 9.0 (Pie); One UI

3. Hasil dan Pembahasan

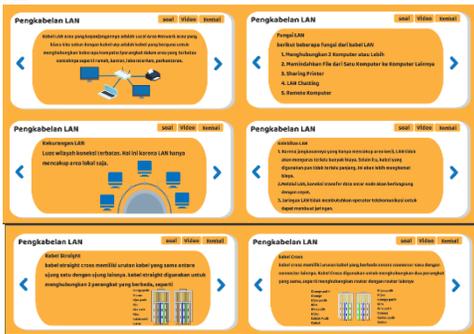
Pada tahap ini akan menampilkan proses dan hasil dari pembuatan aplikasi Cablan yang diimplementasikan menggunakan perangkat lunak Unity, CorelDraw dan Blender. Tahap ini dibuat berdasarkan pada bab sebelumnya yaitu tahap perancangan, tahap pengumpulan bahan dan tahap pembuatan. Adapun implementasi dari tahap tersebut adalah sebagai berikut :

1. Implementasi Menu Utama



Gambar 7 Implementasi Menu Utama

2. Implementasi Menu Materi Pengkabelan LAN



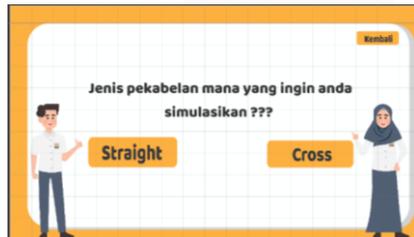
Gambar 8 Implementasi Soal Materi Pengkabelan LAN

3. Implementasi Soal Pengkabelan LAN



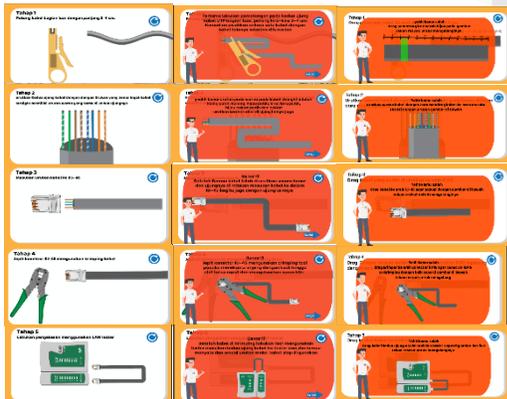
Gambar 9 Implementasi Soal Pengkabelan LAN

4. Implementasi Menu Pilihan Simulasi



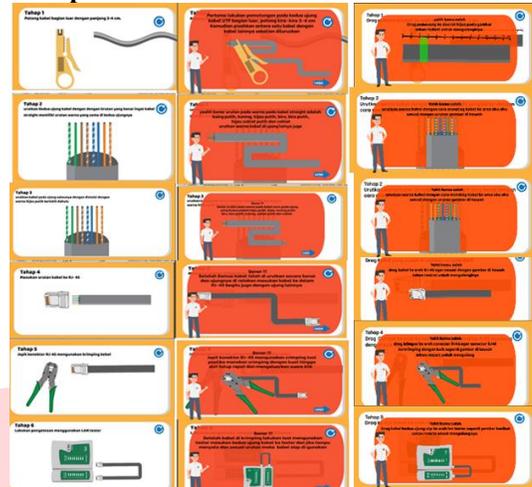
Gambar 10 Implementasi Menu Pilihan Simulasi

5. Implementasi Menu Simulasi Straight



Gambar 11 Implementasi Menu Simulasi Straight

6. Implementasi Menu Simulasi Cross



Gambar 12 Implementasi Menu Simulasi Cross

7. Implementasi Menu Tentang Kami



Gambar 13 Implementasi Menu Tentang Kami

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dari proyek akhir ini adalah:

1. Berdasarkan pengujian black box testing pembuatan aplikasi berbasis android untuk pembelajaran pengkabelan LAN untuk SMK jurusan teknik komputer berhasil diimplementasikan
2. Berhasil mengimplementasikan simulasi pengkabelan menggunakan sistem drag and drop dalam pembuatan aplikasi berbasis android untuk pembelajaran pengkabelan LAN untuk SMK jurusan teknik komputer berhasil diimplementasikan
3. Berhasil mengimplementasikan sistem penilaian dalam aplikasi Cablan

Referensi

1 A. P. R. K. U. A. P. S. Rikman Roedavan, “Zetcil: Game Controller Framework for Unity Game Engine,” IJAIT (International Journal of Applied Information Technology), vol. 1, no. 2020, p. 1.2

2 Repositori.kemdikbud.go.id, 2021. [Online]. Available: <http://repositori.kemdikbud.go.id/9655/1/JaringanDasar%20X-1.pdf>.

