

## Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Topologi Jaringan Komputer Pada Kelas X SMK Taman Harapan 1 Bekasi

Muhamad Rusdi Junaedi<sup>1</sup>, Rita Wahyuni Arifin<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika;STMIK Bina Insani;Jl.Siliwangi No.6 Rawa Panjang Bekasi Timur 17114 Indonesia. Telp. (021) 824 36 886 / (021) 824 36 996. Fax. (021) 824 009 24; e-mail: [muhamadrusdijun21@gmail.com](mailto:muhamadrusdijun21@gmail.com),

<sup>1\*</sup>Manajemen Informatika;STMIK Bina Insani;Jl.Siliwangi No.6 Rawa Panjang Bekasi Timur 17114 Indonesia. Telp. (021) 824 36 886 / (021) 824 36 996. Fax. (021) 824 009 24; e-mail: [ritawahyuni@binainsani.ac.id](mailto:ritawahyuni@binainsani.ac.id)

\* Korespondensi: e-mail: [ritawahyuni@binainsani.ac.id](mailto:ritawahyuni@binainsani.ac.id)

Diterima: 12 Agustus 2019 ; Review: 14 Agustus 2019 ; Disetujui: 16 Agustus 2019

Cara sitasi: Junaedi MR, Arifin RW. 2019. Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Topologi Jaringan Komputer Pada Kelas X SMK Taman Harapan 1 Bekasi. Jurnal Mahasiswa Bina Insani. 4 (1):95 – 104

**Abstrak:** Proses belajar mengajar khususnya pada peserta didik yang dilakukan secara konvensional tidak cukup untuk mewujudkan tujuan, yakni menguasai materi yang diberikan, karena waktu yang terbatas, dan tidak semua peserta didik memiliki keberanian atau mempunyai kesempatan untuk mengajukan pertanyaan serta menyampaikan pendapatnya dalam kurun waktu proses pembelajaran dilaksanakan. Sehingga bermunculan lembaga pendidikan baik formal maupun informal yang dapat diikuti oleh para peserta didik SMK Taman Harapan 1 Bekasi untuk menguasai materi yang dipelajari khususnya salah satu mata pelajaran yang sangat sulit adalah mata pelajaran jaringan komputer pada siswa/siswi. Pembelajaran berbasis komputer atau *Computer Based Instruction (CBI)* dapat dimanfaatkan dalam hal peningkatan mutu pembelajaran. *CBI model instructional game* bertujuan untuk menyediakan pengalaman belajar melalui bentuk permainan yang mendidik dan tantangan yang menyenangkan bagi siswa. Hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi Pembelajaran Interaktif pengenalan Jaringan Komputer Berbasis *Computer Based Instruction (CBI)*, sedangkan metode pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan studi pustaka. Metode pengembangan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dan pengujian aplikasi ini menggunakan metode *Black Box*. Secara fungsional tiap modul atau fitur aplikasi ini telah berfungsi dengan baik. Dengan fitur interface yang dirancang untuk multimedia yang mampu memudahkan guru dan siswa dalam proses belajar-mengajar.

Kata Kunci: *Computer Based Instruction*, Pembelajaran, Perangkat jaringan Komputer.

**Abstract:** *Teaching and learning processes, especially for students conducted conventionally are not enough to realize the goal, namely mastering the material provided, due to limited time, and not all students have the courage or have the opportunity to ask questions and express their opinions within the period of the learning process carried out. So that emerging educational institutions both formal and informal that can be followed by students to master the material being studied Specifically One of the subjects that is very difficult by students is the subject of computer networking in SMK Taman Harapan 1 Bekasi students. Associated with improving the quality of learning in general, computers can be utilized in the form of computer-based learning or Computer Based Instruction (CBI). CBI instructional games model aims to provide learning experiences through educational forms that are fun and challenging for students. The results of this research are Computer Based Instruction (CBI) Learning History of Indonesian Independence Proclamation Learning Application, while the data collection method uses observation, interviews, and literature study. The Development Method uses the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method and the application testing uses Black Box method. Functionally, each module or*

*feature of this application is functioning properly. With an interface feature designed for multimedia that is able to facilitate teachers and students in the teaching-learning process.*

*Keywords: Computer Based Instruction, Learning, Computer network devices.*

## 1. Pendahuluan

Seiring dengan kemajuan teknologi dan informasi, kebutuhan akan suatu informasi yang akurat sangat diperlukan untuk menuntut adanya perkembangan sumber daya manusia dan pendidikan adalah salah satu hal penting dalam pengembangan sumber daya manusia. Saat ini masyarakat berlomba-lomba untuk memperlancar proses belajar mengajar khususnya pada peserta didik. Media pembelajaran saat ini telah membuat perubahan yang sangat berdampak hampir mencakup seluruh kehidupan manusia, salah satunya dibidang pendidikan. Komputer memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan selain untuk kelancaran proses belajar mengajar dan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran karena sudah didukung dengan perangkat multimedia yang mampu menyajikan dan menggabungkan teks, gambar, suara, video dan animasi dengan bantuan *software-software* multimedia sehingga metode pembelajaran akan lebih interaktif dan mudah dipahami.

Agar proses interaksi antara guru dan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung yaitu dengan menggunakan berbagai pola pembelajaran, Pembelajaran dapat dikatakan sebagai suatu sistem terdiri dari berbagai komponen berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut, meliputi: tujuan, materi, metode dan evaluasi" [Rusman, 2017].

Umumnya, dalam definisi tentang multimedia disebutkan bahwa karakteristik multimedia terdiri atas elemen-elemen teks, grafik, animasi, video dan suara yang terintegrasi, serta konten yang dapat disusun dan dipresentasikan secara berbeda. Salah satu karakteristik terpenting dalam sebuah produk multimedia adalah adanya interaktivitas multimedia mengingat eksistensinya yang dapat mempengaruhi proses belajar dan konten yang dipelajari [Andersen dan Brink dalam Rusli D 2017].

Jaringan Komputer (*Computer Network*) atau sering di singkat jaringan adalah hubungan dua buah sampul (umumnya berupa komputer) atau yang lebih tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam praktiknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagai perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagai kekuatan pemrosesan. [Anggraeni, 2017].

Sejarah *Computer Based Instruction* dapat ditelusuri kembali ke karya pressey dan skinner tentang "mesin pengajar." secara singkat, mesin pengajar dirancang untuk memberikan umpan balik yang responsif terhadap setiap siswa. dengan demikian, mesin-mesin disediakan pengalaman belajar yang interaktif dan individual. meskipun mesin pengajar berhasil untuk mengajar matematika dan ejaan sederhana [Irfan dkk, 2014].

Dalam perancangan proses bisnis penulis merancang *UML. Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar yang memiliki sintaks dan semantik. Saat membuat model menggunakan konsep *UML* ada aturan main yang harus diperhatikan dalam perancangannya. Bagaimana elemen pada model-model yang kita buat berhubungan satu dengan lainnya harus mengikuti standar yang ada [Chonoles dalam Oktavianto, 2016].

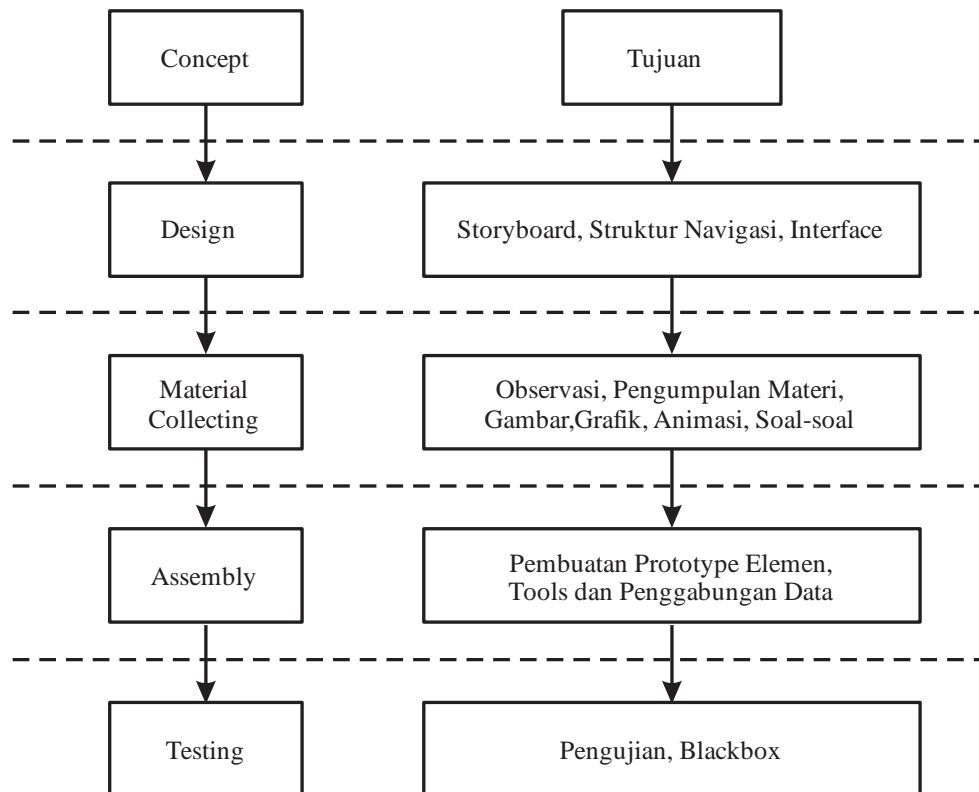
Hal baru yang terdapat pada *Adobe Flash Professional CS 6* merupakan perkembangan dari versi sebelumnya. Selai dapat mendukung *AIR 3.4* dan *Flash Player 11.4*, versi ini juga memiliki fitur-fitur yang dapat meningkatkan pengembangan aplikasi untuk perangkat iOS dan Android. Untuk mengenal versi ini dengan lebih jelas, bab satu akan membahas tentang pengenalan bagian-bagian *interface Adobe Flash Professional CS6*. Bagian *interface* yang akan dibahas adalah *File Menu, Stage, Tools, Time Line, Properties, dan ActionScript Editor*. Dalam bab ini juga akan diberikan soal-soal kasus dari pembahasan bagian-bagian *interface* [Kurniawan, 2015].

## 2. Metode Penelitian

Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penulisan ini yaitu: **Pertama**, Observasi; Peninjauan langsung kelapangan dengan melakukan pengamatan tanpa adanya interupsi proses ataupun aktivitas yang ada. **Kedua**, Wawancara; kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan aktivitas saat ini sistem informasi seperti apa yang diharapkan. Wawancara memiliki keunggulan dimana sifatnya yang lebih personal bisa membuat narasumber lebih terbuka. **Ketiga**, Studi

Pustaka; Teknik dilakukan dengan cara mempelajari dan mengumpulkan informasi melalui buku-buku literatur, jurnal dan prosiding yang berkaitan dengan penelitian. Pengembangan perangkat lunak untuk Implementasi dalam penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*.

Berikut adalah kerangka pemikiran yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada penulisan ini:



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 1. Kerangka Pemikiran

### 3. Hasil dan Pembahasan

Dalam hasil dan pembahasan menjelaskan proses sistem berjalan dan sistem usulan yang akan diterapkan pada SMK Taman Harapan 1 Bekasi.

#### 3.1. Proses Sistem Berjalan

Guru hadir dalam kelas dan mengajar matapelajaran pengenalan topologi jaringan kelas X selama tiga hari dalam seminggu sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Jumlah jam pelajaran dalam satu hari berlangsung selama dua kali 60 menit. Keberlangsungan penyampaian materi akan tergantung pada kondisi guru serta referensi lain yang dipakai guru selain buku paket yang dimiliki oleh murid. Guru akan memakai ilustrasi yang ada di dalam buku paket atau buku referensi, serta alat peraga lainnya untuk memvisualisasikan materi. Para siswa mempelajari dan mengerjakan materi-materi yang sudah ada di buku paket dan materi tambahan yang diberikan guru. Untuk memonitor pemahaman para siswa terhadap materi pembelajaran, guru memberikan tugas dalam skala tertentu, serta mengadakan ulangan selama periode tertentu. Untuk evaluasi menyeluruh, pihak sekolah mengadakan Ulangan Akhir Semester sebagai penilaian akhir siswa untuk semua mata pelajaran.

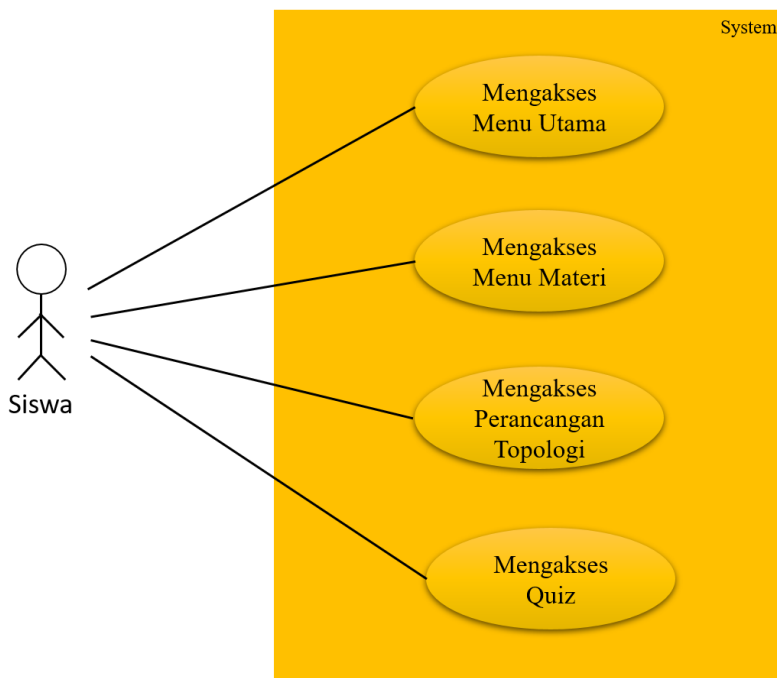
#### 3.2 Konsep

Tahap konsep merupakan tahap untuk menentukan tujuan, jenis, konsep media, materi pembelajaran, kegunaan dan sasaran pengguna dari pembuatan aplikasi multimedia. Secara umum proses yang dilakukan pada tahap konsep adalah menentukan tujuan media pembelajaran, menentukan konsep materi pembelajaran, dan menentukan konsep isi media pembelajaran.

Media pembelajaran pengenalan topologi jaringan komputer ditujukan untuk kelas X SMK Taman Harapan 1. Media pembelajaran ini bertujuan untuk membantu siswa-siswi untuk meningkatkan motivasi belajar dalam mengenal topologi jaringan komputer. Isi materi pembelajaran mengacu pada buku pengantar jaringan komputer. Materi pembelajaran yang peneliti ambil adalah pengenalan topologi jaringan komputer. Media pembelajaran pengenalan topologi jaringan komputer ini terdiri dari materi, game, kuis dan video.

**3.3 Desain Use Case Diagram**

Use Case Diagram mendeskripsikan interaksi antara aktor didalam media pembelajaran di SMK Taman Harapan 1 Bekasi. Use case terdiri dari satu aktor yaitu siswa yang akan mengakses materi pembelajaran interaktif pengenalan topologi jaringan.



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 2. Use Case Diagram yang diusulkan

**Scenario Use Case**

Scenario use case Menu Awal menggambarkan proses dimana siswa membuka dan menjalankan aplikasi, yang mengarah langsung untuk masuk ke menu utama. Menu awal sendiri adalah halaman pertama yang tampil sebelum user/pengguna memulai dan masuk ke menu utama aplikasi dimana terdapat menu-menu yang akan dipilih oleh pengguna. Berikut adalah scenario use case halaman utama adalah sebagai berikut.

Tabel.1 Scenario Use Case Menu Awal

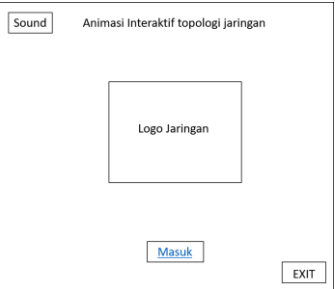

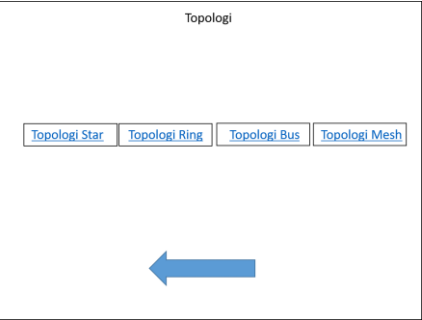
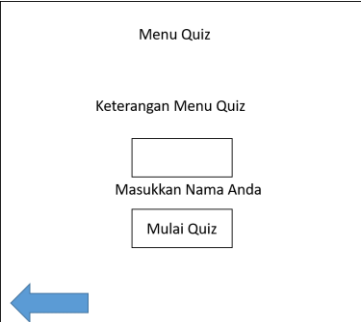
<b>Nama Use Case</b>	<b>Menu Awal</b>	
<b>Aktor</b>	Siswa	
<b>Deskripsi</b>	Proses dimulai ketika siswa membuka aplikasi	
<b>Pre-condition</b>	Aktor telah menjalankan program	
<b>Skenario normal</b>	<b>Aktor</b>	<b>Sistem</b>
	1. Membuka Aplikasi	2. Menampilkan Menu awal
<b>Post-condition</b>	3. Mengklik tombol Mulai	4. Masuk menu utama
	Aktor kembali membuka aplikasi	

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

**Story Board**

*Story Board* adalah penggambaran secara visual dari media pembelajaran yang dirancang, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai sistem yang dibuat. *Story board* menampilkan *shot by shot* yang biasa disebut dengan istilah *scene*.

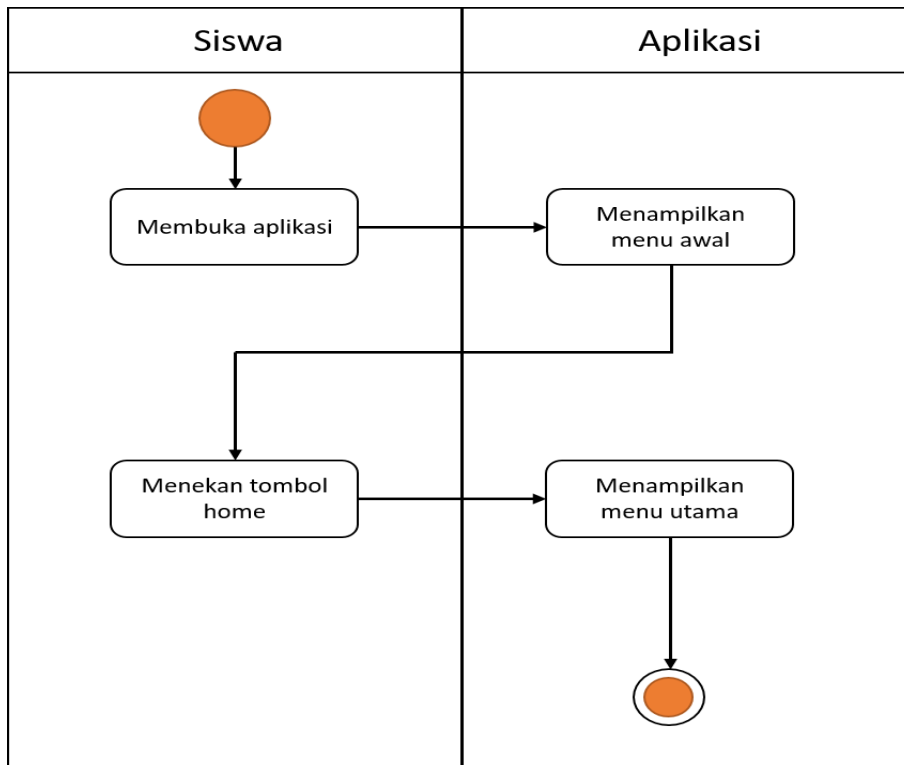
Tabel. 2 *Story Board*

No.	Tampilan	Isi
1.	Menu Awal 	Berisi judul yang menunjukkan aplikasi apa yang sedang dibuka dengan tampilan pembuka / intro, dan terdapat tombol play untuk masuk ke menu utama.
2.	Menu Materi 	Terdiri dari materi computer, kabel LAN, Switch dan topologi beserta gambar dan penjelasannya
3.	Menu Perancangan 	Menu perancangan topologi ini berisikan cara merancang topologi star, ring, bus, dan mesh.
4.	Menu Quiz 	Menu Quiz berisikan pertanyaan pertanyaan dari materi yang ada untuk melihat hasil pengetahuan siswa terhadap topologi jaringan.

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

**Activity Diagram**

Activity Diagram menjelaskan setiap alur pada setiap menu yang ada. Berikut adalah bentuk dari sistem usulan dengan activity diagram menu awal:

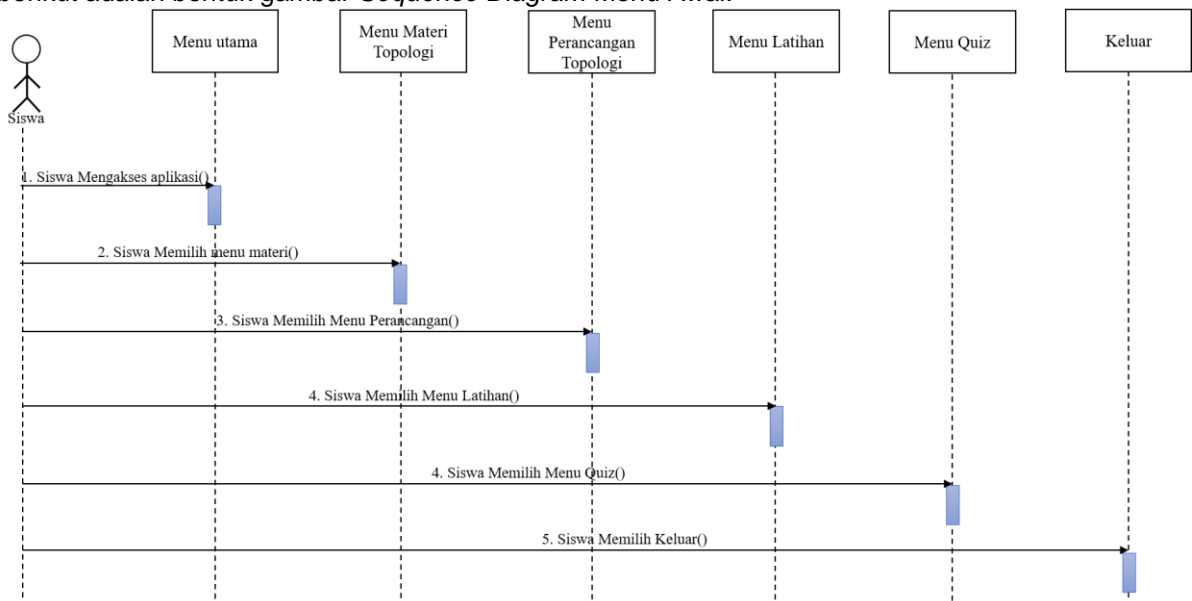


Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 3. Activity Diagram Menu Awal

**Sequence Diagram**

Pada tahap ini penulis membuat bentuk *sequence diagram* yang menggambarkan tingkah gerak objek pada *use case* dengan mendeskripsikan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek, berikut adalah bentuk gambar *Sequence Diagram* Menu Awal.



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 4. Sequence Diagram Menu Awal

### 3.4. Pengumpulan Bahan

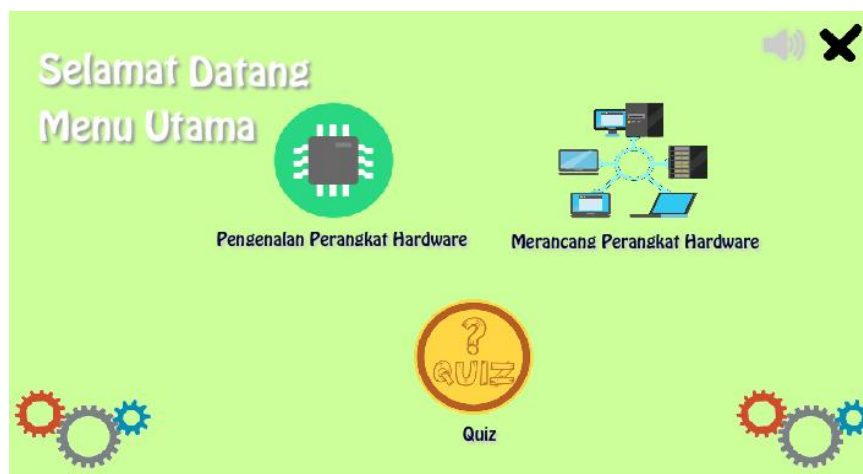
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Hasil yang didapat pada tahap ini adalah: a) Bahan-bahan materi pembelajaran b) Gambar penunjang yang berfungsi sebagai objek animasi pada media pembelajaran dan penjelasan pada bagian materi c) Audio sebagai musik latar atau pelengkap pada media pembelajaran d) Video sebagai pelengkap materi.

### 3.5. Pembuatan

Proses pembuatan aplikasi pembelajaran teknik jaringan komputer tentang topologi jaringan ini menggunakan *Adobe Flash Professional CS6*. Setelah proses pembuatan *use case*, *activity diagram* dan rancangan (*user interface*), maka akan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman yang digunakan.

#### Tampilan Menu Utama

Pada awal aplikasi dijalankan, akan muncul tampilan menu yang didalamnya terdapat tombol untuk masuk ke menu materi, menu perancangan, menu latihan serta menu quiz dan keterangan nama aplikasi.

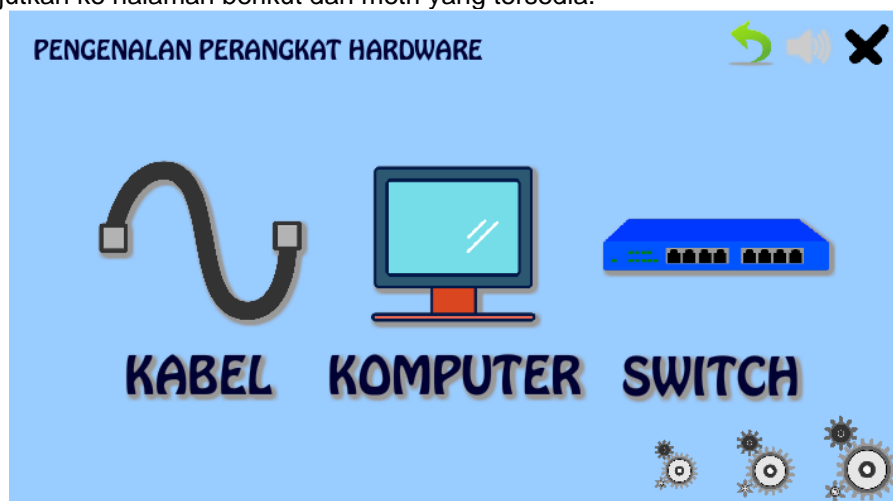


Sumber : Hasil Penelitian (2019)

Gambar 5. Menu Utama

#### Tampilan Menu Materi

Pada menu materi, terdapat tombol-tombol yang akan mengarahkan ke masing-masing animasi materi yang akan menampilkan video animasi yang sesuai dengan materi, serta tombol untuk melanjutkan ke halaman berikut dari materi yang tersedia.

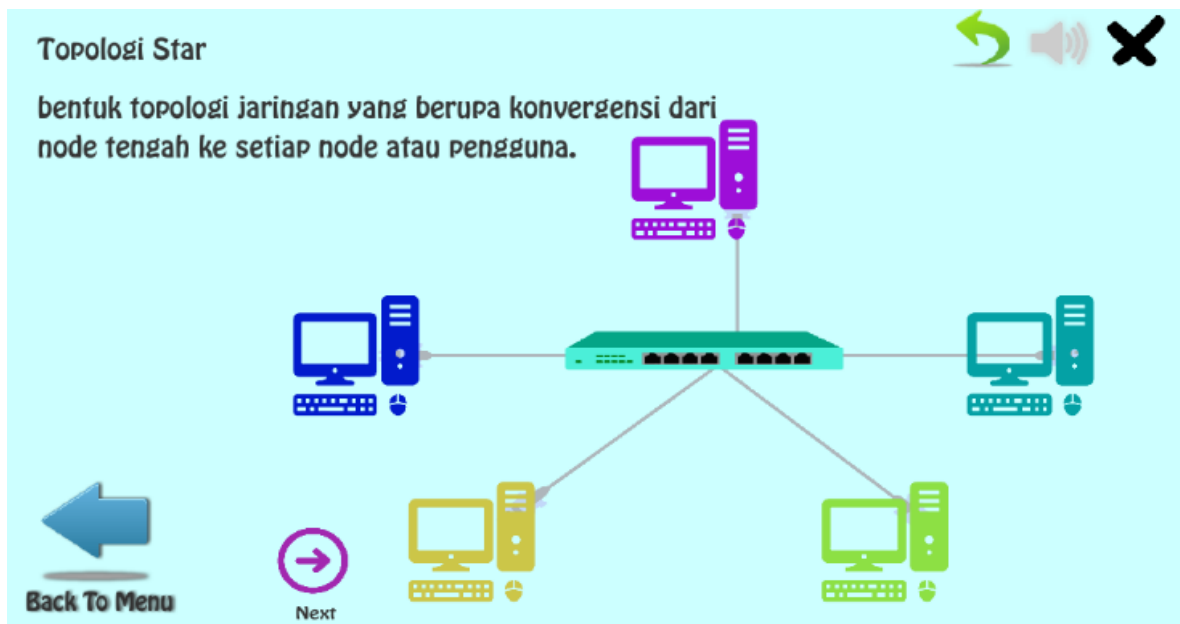


Sumber : Hasil Penelitian (2019)

Gambar 6. Menu Materi

### Tampilan Menu Perancangan

Pada menu simulasi ini terdapat animasi yang bisa dijalankan siswa sesuai input yang dimasukkan oleh siswa serta akan menampilkan hasil perhitungan yang berhubungan dengan topologi jaringan.



Sumber : Hasil Penelitian (2019)

Gambar 7. Menu Perancangan

### Tampilan Menu Quiz

Pada tampilan quiz ini terdapat keterangan mengenai quiz tersebut, disertai tombol untuk memulai quiz, kemudian akan ditampilkan soal-soal quiz dan diakhiri dengan menampilkan skor pencapaian siswa.



Sumber : Hasil Penelitian (2019)

Gambar 8. Tampilan Awal Quiz



### 3.6 Pengujian

Pengujian Pogram merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang akan diuji, dengan menggunakan metode *blackbox* ini sistem akan menjadi lebih baik dan temuan kesalahan dapat diminimalisir. Berikut adalah proses pengujian program yang telah dilakukan:

#### Pengujian Menu Utama

Pengujian pada menu utama ini dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pada aplikasi yang akan diimplementasikan, berikut adalah tabel pengujian pada menu utama:

Tabel 3. *Black Box Testing* Menu Utama

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Masuk menu materi	Pengguna menekan tombol materi	Muncul halaman utama materi	Sesuai
2.	Masuk menu perancangan	Pengguna menekan tombol perancangan	Muncul halaman utama perancangan	Sesuai
3.	Masuk menu latihan	Pengguna menekan tombol latihan	Muncul halaman utama latihan	Sesuai
4.	Masuk menu Quiz	Pengguna menekan tombol Quiz	Muncul halaman Quiz	Sesuai
5.	Menutup Aplikasi	Pengguna menekan tombol Ya	Muncul pilihan Ya atau Tidak	Sesuai
6.	Keluar dari Aplikasi	Pengguna menekan tombol X	Menutup Aplikasi	Sesuai
7.	Tidak jadi keluar aplikasi	Pengguna menekan tombol	Kembali ke menu utama	Sesuai

Sumber : Hasil Penelitian (2019)

#### Pengujian Menu Materi

Pengujian pada menu utama ini dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pada aplikasi yang akan diimplementasikan, berikut adalah tabel pengujian pada menu pilihan materi:

Tabel 4. *Black Box Testing* Menu Materi

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Masuk materi kabel	Pengguna menekan tombol kabel	Muncul halaman materi kabel	Sesuai
2.	Masuk materi switch	Pengguna menekan tombol switch	Muncul halaman materi switch	Sesuai
3.	Masuk menu komputer	Pengguna menekan tombol komputer	Masuk halaman materi komputer	Sesuai
4.	Kembali menu utama	Pengguna menekan tombol <=	Kembali ke menu utama	Sesuai
5.	Keluar Aplikasi	Pengguna menekan tombol x	Keluar dari aplikasi	Sesuai

Sumber : Hasil Penelitian (2019)

### 4 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian pada proses belajar mengajar mata pelajaran Teknik komputer jaringan tentang pengenalan topologi jaringan di SMK Taman Harapan 1 Bekasi, maka dihasilkan sebuah aplikasi pembelajaran pada mata pelajaran teknik komputer jaringan yang selama ini masih dilakukan secara konvensional menjadi berbasis animasi interaktif. Setelah penelitian tersebut dilaksanakan, maka dapat disimpulkan: 1).Penelitian ini berhasil menyajikan dan menggabungkan teks, gambar, suara, video sehingga membuat siswa dan siswi tidak kesulitan dalam memahami materi pengenalan topologi jaringan. 2).Penelitian ini berhasil membuat media pembelajaran dalam pengenalan topologi jaringan meggunakan *Adobe Flash Professional CS 6*. Berikut beberapa saran yang dapat disampaikan kepada pihak SMK Taman Harapan 1 Bekasi melalui skripsi ini yaitu:1). **Aspek manajerial**, setelah dibuatnya sistem ini penulis berharap pihak manajemen bisa melaksanakan kegiatan sebagaimana berikut: Dengan adanya aplikasi pembelajaran ini perlu dilakukan pengenalan dan pelatihan kepada siswa dan guru yang bersangkutan agar aplikasi pembelajaran ini dapat digunakan dengan maksimal dan digunakan sebagaimana mestinya. 2). **Aspek sistem/program**, setelah dibuatnya sistem ini penulis berharap pihak sekolah bisa melaksanakan kegiatan sebagaimana berikut: dengan dilakukannya *Update* diharapkan konten pembelajaran dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan dengan adanya Backup maka jika sewaktu waktu data hilang pihak sekolah masih memiliki data cadangan. 3). **Aspek penelitian selanjutnya**, setelah menyelesaikan penelitian dan pembuatan aplikasi pembelajaran ini penulis berharap untuk peneliti selanjutnya bisa menambahkan bahasan

penelitian sebagai berikut: Menambahkan aplikasi pembelajaran ini dengan materi yang disertai animasi yang menarik dan mudah dipahami, serta menambahkan beberapa fitur hardware lainnya dan menambahkan beberapa jenis permainan dan kuis berlevel yang dibuat dengan sistem *timer* atau menggunakan waktu.

### Referensi

- Anggraeni, Irviani. (2017), Pengantar Sistem Informasi, CV Andi OFFSET. Yogyakarta.
- Irfan, M., & P. L, R. M. (2014). *Implementasi Computer Based Instruction Model Instructional Games Pada Pembelajaran Interaktif*. Edisi Agustus, 8(2), 162.
- Kurniawan. (2015). *Membuat Metode Pembelajaran Dengan Adobe Flash CS6*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Rusli, dkk. (2017). *Multimedia Pembelajaran Yang Inovatif*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Rusman, D. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.