

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI
JARINGAN KOMPUTER BERBASIS ANDROID UNTUK
SISWA KELAS X DI SMK**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I Pada
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

NUGROHO PRIATMOJO

A710160086

**PENDIDIKAN STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI
JARINGAN KOMPUTER BERBASIS ANDROID UNTUK
SISWA KELAS X DI SMK

PUBLIKASI ILMIAH

Diajukan Oleh:
NUGROHO PRIATMOJO

Naskah publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 29 Desember 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Sulisttyanto', with a long horizontal stroke extending to the right.

Dr. Hernawan Sulisttyanto, M.T

NIP. 0601088003

HALAMAN PENGESAHAN
NASKAH PUBLIKASI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI
JARINGAN KOMPUTER BERBASIS ANDROID UNTUK
SISWA KELAS X DISMK**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

NUGROHO PRIATMOJO

A710160086

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Hari Jumat, 11 Februari 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

4. Dr. Hernawan Sulistyanto, M.T. (.....) (Ketua Dewan Penguji)
5. Ahmad Chamsudin, S.T., M.Eng (.....) (Anggota I Dewan Penguji)
6. Dias Aziz Pramudita, S.Pd., M.Cs. (.....) (Anggota II Dewan Penguji)

Surakarta, Februari 2022

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan

Dekan,



Prof. Dr. Utama, M.Pd
NIK.196001071991031002

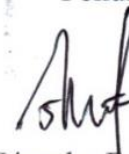
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kemegisteran di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 24 Februari 2022

Penulis



Nugroho Briatmojo

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS X DI SMK

Abstrak.

Penelitian ini bertujuan untuk perancangan media pembelajaran topologi jaringan komputer khususnya untuk SMKN 4 Klaten kelas X. Dalam membuat media pembelajaran ini menggunakan *Softwar Adobe Animate CC 2019*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Reserch and Development (R&D)* dengan menggunakan prosedur pengembangan Borg & Gall yang telah dimodifikasi yaitu 10 tahap, dengan dibatasi hanya sampai tahap ke 7. Teknik Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar angker validasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat inaktif menggunakan media pembelajaran topologi jaringan komputer berbasis android. Media ini diujicobakan secara individu untuk memperoleh respon dari pengguna/ *user*, pertama kali diujicobakan pada 2 dosen Universitas Muhammadiyah Surakarta, untuk mengetahui keefektifan media dan hasilnya bahwa 23 item memiliki nilai V 0.80 dengan batas bawah 0.74 sampai batas atas 0.98 yang dikatakan valid karena sesuai dengan tabel aiken v. Reliabilitas menunjukkan nilai cronbach's alpha sebesar 0,915 yang termasuk ke dalam reliabilitas sempurna, sedangkan grafik presentase interpretasi untuk 23 item diatas 85% dan dapat disimpulkan bahwa semua item layak digunakan. Sedangkan uji materi diujicobakan kepada 2 guru kelas X SMKN 4 Klaten yang mendapatkan nilai V sebesar 0.84 dengan batas bawah 0.64 sampai batas atas 0.93 dari 19 item yang ada dan dikatakan validasi valid karena sesuai dengan tabel aiken v. Reliabilitas 19 item dengan nilai cronbach's alpha sebsar 0.825 yang masuk ke dalam reliabilitas kuat, sedangkan grafik presentase interpretasi uji materi untuk 19 item diatas 86,5% dan layak digunakan kembali.

Kata kunci : Media Pembelejaraan, Topologi Jaringan Komputer,Android

Abstract

This study aims to design computer network topology learning media, especially for SMKN 4 Klaten class X. In making this learning media using Adobe Animate CC 2019 Software. The method used in this research is Research and Development (R&D) using Borg & Gall development procedures. which has been modified, namely 10 stages, limited only to stage 7. The data collection technique was carried out using a validation armature sheet. This study aims to determine the extent to which students can be interactive using android-based computer network topology learning media. This media was tested individually to obtain responses from users, it was first tested on 2 lecturers at the Muhammadiyah University of Surakarta, to determine the effectiveness of the media and the result was that 23 items had a V value of 0.80 with a lower limit of 0.74 to an upper limit of 0.98 which was said to be valid because it was in accordance with aiken v table. Reliability shows Cronbach's alpha value of 0.915 which is included in perfect reliability, while the graph of the interpretation percentage for 23 items is above 85% and it can be concluded that all items are feasible to use. While the material test was tested on 2 class X teachers of SMKN 4 Klaten who got a V value of 0.84 with a lower limit of 0.64 to an upper limit of 0.93 out of 19 items and it was said that the validation was valid because it was in accordance with the aiken v table. The reliability of 19 items with a Cronbach's alpha value of 0.825 is included in the strong reliability, while the percentage graph of the interpretation of the material test for 19 items is above 86,5% and deserves to be reused.

Keywords: Learning Media, Computer Network Topology,Android

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sudah seharusnya ditempuh oleh setiap warga Negara Indonesia. Seperti yang tercantum pada UUD 1945 pasal 31 ayat 1 bahwa “setiap warga Negara berhak mendapatkan pendidikan”. Berdasar pada undang-undang dasar tersebut maka penyelenggaraan pendidikan di Indonesia harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya agar hak warga Indonesia terpenuhi dengan baik salah satunya adalah memberikan sebuah media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman saat ini yaitu berbasis teknologi. .

Beberapa contoh penggunaan teknologi di dunia pendidikan adalah *e- learning*, *e-education*, *e-library* dan sebagainya. Ketiga penggunaan teknologi di dunia pendidikan tersebut semuanya sama-sama memberikan kemudahan bagi *user* atau pengguna sehingga jika menggunakan teknologi tersebut proses belajar mengajar menjadi berbeda dan lebih menyenangkan, siswa lebih memperhatikan karena semua pembelajaran menggunakan media seperti itu. Teknologi bukan lagi menjadi hal yang awam saat ini, sehingga akan sangat mungkin bila media pembelajaran berbasis teknologi diterapkan di sekolah, namun tetap ada sekolah-sekolah yang kurang memberikan fasilitas tersebut kepada siswa-siswanya.

Menurut (Anas, Soepriyanto, Susilaningih, 2018). Pembelajaran topologi jaringan komputer jaringan pada mata pelajaran KOMJARDAS (Komputer dan jaringan Dasar) dengan pembelajaran berbasis android akan disampaikan secara lebih jelas. Di sekolah menengah kerjuruan dalam mata pelajaran komputer dan jaringan juga mempelajari materi topologi jaringan komputer. Model pembelajaran yang diterapkan dalam mempelajari topologi jaringan komputer masih menggunakan cara konvensional. Karena dalam pembelajaran topologi jaringan komputer banyak masalah yang ada di lingkungan siswa, sehingga dapat dijadikan suatu objek untuk dapat menumbuhkan cara berpikir kritis siswa.

Upaya yang dilakukan untuk memberdayakan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam diri siswa melalui kemampuan berpikir kritis, siswa lebih memahami konsep, peka akan masalah, yang terjadi sehingga dapat memahami dan menyelesaikan masalah dalam materi topologi jaringan komputer.

Proses belajar hakikatnya adalah untuk mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa, melalui berbagai interaksi dan berbagai pengalaman dalam belajar. Namun dalam pelaksanaan di lapangan seorang guru kerap tidak sadar, ternyata banyak kegiatan guru yang justru menghambat aktivitas dan kreativitas siswa. Umumnya guru lebih menekankan aspek kognitif. Kemampuan intelektual yang sifatnya ingatan. Guru lebih sering menggunakan komunikasi satu arah, yang lebih umum dikenal dengan metode cerah. Model pembelajaran semacam ini cenderung membuat siswa bosan saat belajar.

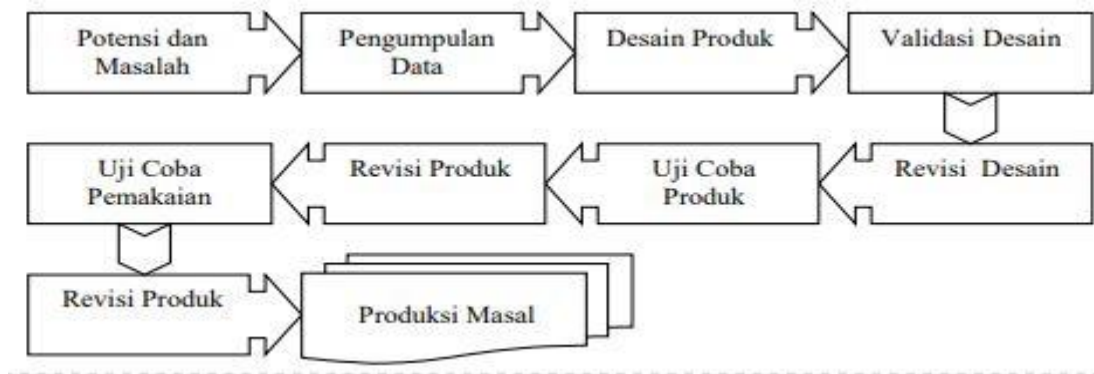
Berdasarkan hasil wawancara kepada guru kelas X TKJ SMKN 4 Klaten, terdapat permasalahan antara lain, pada saat guru memberikan penjelasan materi hanya beberapa siswa memperhatikan dengan sungguh-sungguh dan pada saat guru mengajukan pertanyaan hanya beberapa siswa saja yang aktif menjawab. Bahkan ketika siswa diminta untuk mengerjakan soal mereka hanya ingin cepet selesai dalam mengerjakan tanpa mempertimbangkan jawabannya terlebih dahulu akibatnya siswa menjadi kurang teliti dan kurang kritis dalam memikirkan suatu jawaban. Melihat kenyataan tersebut, maka perlu adanya perbaikan terhadap proses pembelajaran agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang sangat berpengaruh terhadap nilai hasil belajar siswa. Salah satu mata pelajaran yang perlu ditingkatkan di SMK N 4 Klaten adalah topologi jaringan dan komputer. Hal ini terlihat dari beberapa nilai siswa yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Terkait dengan hal tersebut, maka guru harus mencari strategi dan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan nilai siswa yang belum mencapai KKM.

Hasil belajar dari nilai diatas KKM tersebut menggambarkan seorang siswa telah berhasil dalam proses belajarnya. Dalam mencapai hasil belajar yang optimal perlu dibekali wawasan dalam berpikir yang logis dan kritis untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sarimanah, 2017). Pengukuran kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan penjabaran indikator yang terdiri dari eksplansi, interprestasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan regulasi.

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud merancang sebuah aplikasi untuk menunjang pembelajaran topologi jaringan agar siswa lebih paham dan tidak merasa bosan dengan metode pembelajaran itu-itu saja dalam mendalami suatu materi yang disampaikan oleh guru. Media pebelajaran yang akan dirancang oleh penulis akan memuat materi topologi jaringan kelas X SMK. Dengan adanya media ini diharapkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan media pembelajaran topologi jaringan dan komputer berbasis android.

2. METODE

Metode penelitian dan pengembangan (research and develompent) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan, menurut (Borg and Gall 1983:775), Model pengembangan Borg dan Gall yang telah dimodifikasi yaitu 10 tahap. Dengan di batasi hanya sampai tahap ke 7 (Masykur, 2017). Model pengembangan Borg dan Gall model pengembangan ini memuat sistematika langkah-langkak yang di lakukan oleh peneliti agar produk yang dirancang mempunyai standar kelayakan.



Gambar 1 Metode Pengembangan R & D

1. Potensi dan masalah

Dari potensi dan permasalahan yang ada di sekolah dapat dimanfaatkan sebagai acuan pengembangan produk. Dengan adanya suatu masalah bahwa ditemukan minimnya penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran topologi jaringan dan komputer di SMK N 4 Klaten, Sehingga perlu dilakukanya sebuah media pembelajaran topologi jaringan komputer berbasis android. Maka peneliti melakukan observasi, wawancara, dokumentasi dan angket.

2. Pengumpulan Data,

Pengumpulan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

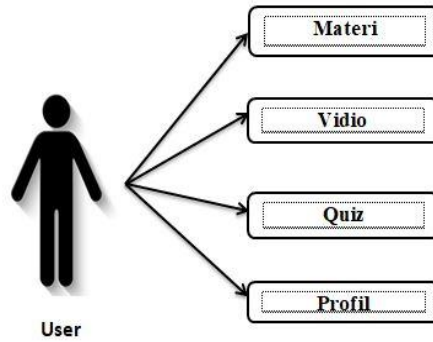
3. Desain Produk

Bentuk dari desain produk ini berupa gambar atau bagan, bukan produk jadi.

Tahap ini merancang desain aplikasi untuk mengetahui tingkat kelayakan produk dan gambar ini terdiri dari :

a) Use case diagram

Use Case pada media pembelajaran interaktif yang akan dibuat men ggambarkan scenario dari interaksi antara pengguna (user) dengan sistem yang ada dimedia pembelajaran interaktif.



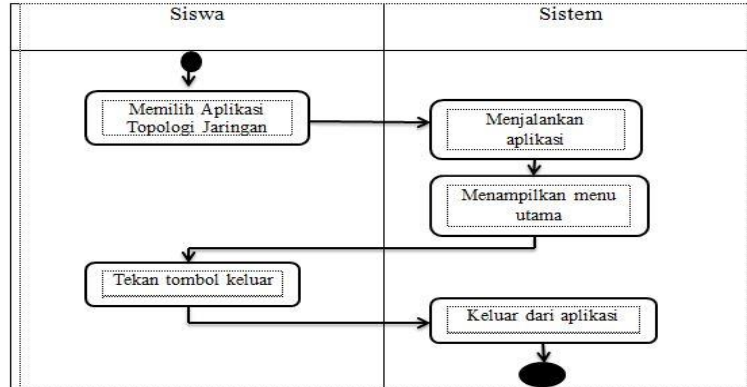
Gambar 2 Use Case Diagram

Berdasarkan pada gambar 2 dijelaskan bahwa masing-masing deskripsi *button* yang dilakukan oleh user/ siswa yang dari menu materi hingga keluar aplikasi.

b) Activity diagram

Activity Diagram pada media pembelajaran ini akan dibuat peneliti untuk menggambarkan aliran kerja atau work flow untuk mata pelajaran topologi jaringan komputer. Berikut adalah activity diagram pada media pembelajaran ini:

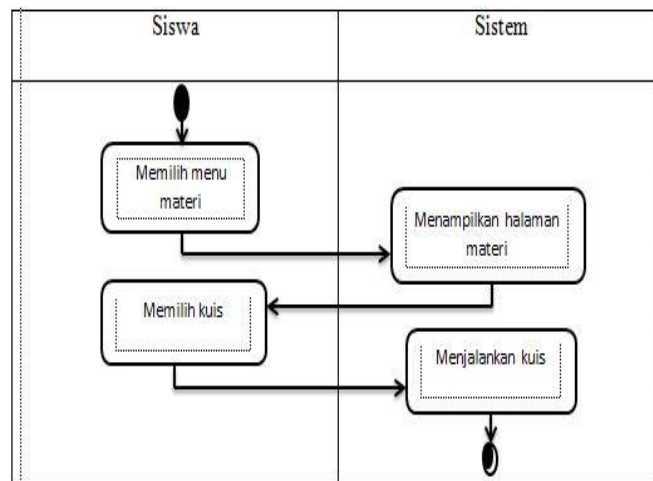
1) Activity Diagram



Gambar 3 Activity Diagram Menampilkan Menu Utama

Activity diagram menampilkan menu utama dimulai dengan user (pengguna) melakukan klik menu aplikasi media pembelajaran topologi jaringan komputer dan sistem akan menampilkan tampilan menu utama yang berisi menu materi, menu video, menu quiz, petunjuk dan profil.

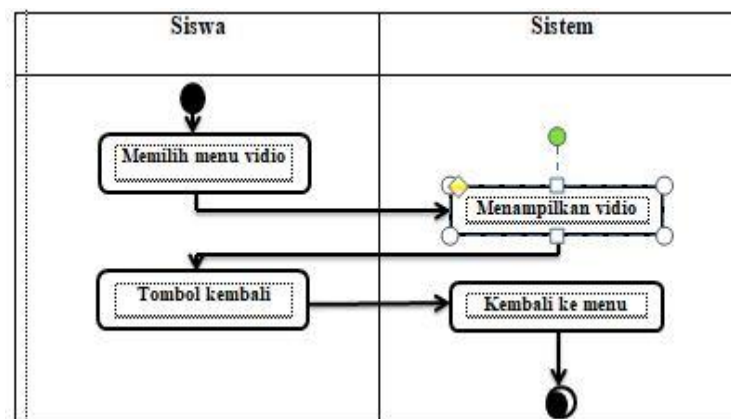
2) Activity Diagram Menampilkan Materi



Gambar 4. Activity Diagram materi

Pada gambar 4 Activity Diagram menampilkan materi dengan user melakukan klik pada tombol materi, sistem secara otomatis akan menampilkan menu materi. Jika memilih materi apa yang akan dipilih maka pengguna (user) bisa memilih materi yang akan dipilih. Jika pengguna ingin kembali ke menu utama, pengguna harus klik pada tombol kembali yang secara otomatis akan kembali ke menu utama.

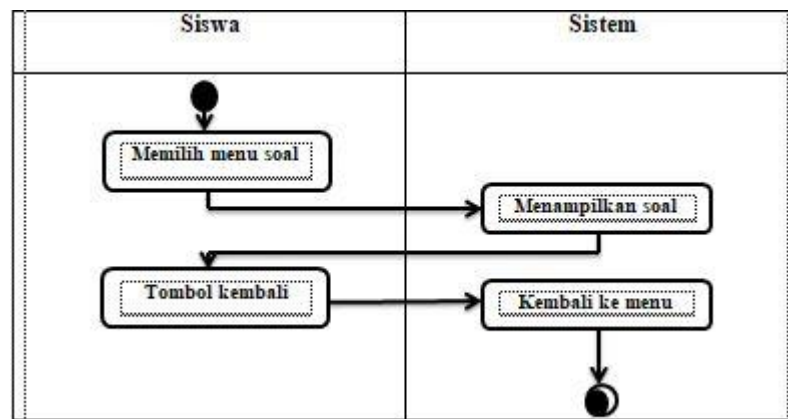
3) Activity Diagram menampilkan vidio



Gambar 5 Activity Diagram Menu vidio

Menampilkan menu vidio dimulai dengan user (pengguna) mengeklik pada menu vidio dan sistem akan secara otomatis menampilkan vidio tersebut. Jika pengguna ingin kembali ke menu utama, maka pengguna harus mengeklik tombol kembali yang otomatis akan kembali ke tampilan menu utama.

4) Activity Diagram Menampilkan Soal.

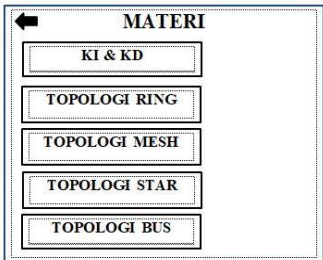


Gambar 6 Activity Diagram Menu Soal

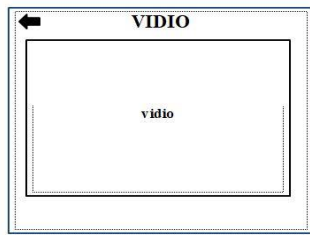
Menampilkan soal/pertanyaan dimulai dengan *user*(pengguna) memilih atau mengklik soal/pertanyaan pada menu utama, sistem akan secara otomatis akan mengarahkan pada soal/pertanyaan. Ketika pengguna (*user*) telah menyelesaikan semua soal maka terdapat skor. Jika pengguna ingin kembali ke menu utama akan ada tombol kembali otomatis pengguna bisa kembali kemenu utama atau mengerjakan soal kembali.

5) Wareframe

Tabel 1 Wareframe

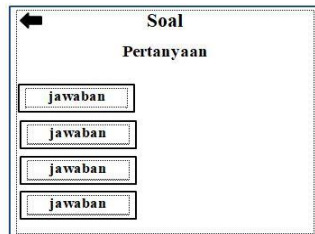
No	Desain	Keterangan
1.	Menu Utama TOPJAR	
		Menu utama dari aplikasi media pembelajaran ini terdiri dari 4 menu yaitu materi, vidio, soal dan profil.
2.	Menu Materi	
		Menu materi ini berisikan KI & KD, materi topologi ring, topologi mesh, topologi star, topologi bus

3 Menu Vidio



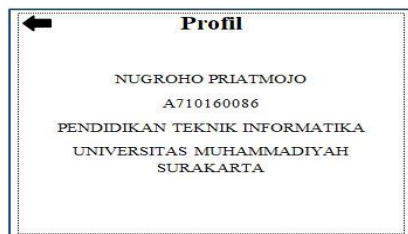
Menu vidio berisi tentang materi topologi jaringan berupa vidio animasi anak panah back digunakan untuk kembali ke menu utama

4. Menu Soal



Menu pada soal latihan berisi kumpulan soal untuk mengasah kemampuan siswa setelah mempelajari materi dan vidio.

5. Menu Profil



Menu profil berisikan tentang data profil penyusun aplikasi Topjar.

4. Validasi desain

Langkah untuk menilai apakah rancangan pengembangan produk sudah cukup dikatakan layak sebelum di uji coba produk. Kemudian dilakukan penilaian oleh para ahli media dan ahli materi.

1) Validasi ahli media

Validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan oleh peneliti dari segi penyajian media sebelum di uji cobakan kepada siswa. Kritik dan saran dari ahli media atau validator digunakan untuk pebaikan media pembelajaran yang di oleh peneliti.

2) Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan oleh peneliti dari segi penyajian materi sebelum diuji cobakan kepada siswa. Kritik dan saran dari ahli materi atau validator digunakan sebagai perbaikan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

5. Revisi Desain

Kelayakan produk tidak terlepas dari saran maupun masukan dari para ahli. Perbaikan yang dilakukan terhadap produk yang dikembangkan berpedoman dari masukan-masukan yang di peroleh dari para ahli validasi.

6. Uji Coba Produk

Produk yang sudah di perbaiki sehingga menjadi media pembelajaran topologi jaringan komputer berbasis android yang layak. Kemudian dilakukan uji coba produk untuk mengetahui respon siswa. Uji ini melibatkan siswa.

a. Desain Uji Coba

Uji coba produk ini yaitu media pembelajarn interaktif pada materi topologi jaringan komputer kelas x di SMK N 4 Klaten. Sebelum produk media pembelajaran tematik ini diujikan kepada siswa kelas x di SMK N 4 Klaten, peneliti menguji terlebih dahulu kepada ahli media dan ahli materi yang kemudian kritik dan saran dari validator dijadikan perbaikan media yang akan diujikan kepada siswa kelas x di SMK N 4 Klaten.

b. Subjek Uji coba

1) Ahli Media

Uji coba ini memiliki tujuan untuk menguji kelayakan dari rancangan media pembelajaran dan akan digunakan oleh peneliti sebagai perbaikan menyusun media pembelajaran. Uji coba ini dilakukan oleh dua dosen Pendidikan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.

2) Ahli Materi

Uji coba materi dilakukan oleh dua guru TKJ SMK N 4 Klaten. untuk menguji kelayakan materi dan soal yang terdapat dalam media pembelajaran. Uji coba dilakukan dengan cara mencoba media pembelajaran tematik ini.

c. Jenis Data

Jenis data yang digunakan oleh peneliti adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kauntitatif diperoleh dari hasil angket yang diisi oleh ahli materi, ahli media serta nilai pre-test dan post-test siswa yang dinyatakan dalam bentuk

angka dengan menggunakan aplikasi SPSS. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara antara peneliti dengan guru Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK N 4 Klaten.

7. Revisi Produk

Berdasarkan hasil uji coba produk, setelah di terapkan di kelas respon siswa mengatakan bahwa produk ini menarik, maka dapat dikatakan bahwa produk topjar telah selesai di kembangkan sehingga menghasilkan produk akhir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran interaktif ini merupakan media yang di gunakan untuk pembelajaran di kelas/rumah. Media pembelajaran ini membahas tentang topologi jaringan kelas X. Media pembelajaran topologi jaringan ini di kembangkan menggunakan *adobe animate CC 2019* dengan di dukung menggunakan *software* yang lain seperti Coreldraw. Sesuai dengan tahap analisis, hasil yang di peroleh dari observasi, dan wawancara penliti dengan guru SMKN 4 Klaten adalah permasalahan yang berkaitan dengan kungnya variasi metode pembelajaran yang di lakukan di sekolah. Media pembelajran ini dikembangkan agar siswa tidak merasa bosan dengan materi yang diajarkan oleh guru di sekolah dengan metode ceramah atau konvensional, peneliti mengembangkan aplikasi pembelajaran topologi jaringan agar siswa tidak merasa bosan dengan materi yang di ajarkan guru sehingga siswa akan lebih aktif dan lebih mandiri. Siswa akan lebih berinteraktif dan berpikir kritis untuk memecahkan masalah materi topologi jaringan dan komputer

Media pembelajaran topologi jaringan ini terdapat materi yang dikemas dengan video animasi yang menarik, audio, dan gambar dan juga soal beserta skor yang ia dapat agar siswa lebih tertarik dengan adanya latihan soal ini.

Media pembelajaran interaktif topologi jaringan komputer akan di uji oleh ahli media dan ahli materi, ahli media adalah dosen Universitas Muhammadiyah Surakarta dan ahli materi adalah guru teknik komputer dan jaringan SMK N 4 Klaten. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran dengan cara mengolah data hasil penilaian masing-masing ahli media dan ahli materi. Setelah mendapat persetujuan dari ahli media dan ahli materi, media ini siap untuk diterapkan ke subjek penelitian.

Sasaran media pembelajaran topologi jaringan ini adalah siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan(TKJ) SMKN 4 Klaten. Setelah dilakukan penelitian, data diperoleh dari angket yang telah diisi oleh siswa. Kuisioner/angket yang telah diisi oleh para ahli media, ahli materi, dan siswa kemudian diolah dan dijadikan acuan kelayakan media topologi jaringan ini. Saran dan masukan ahli digunakan untuk pengembangan dan penyempurnaan media pembelajaran topologi komputer dan jaringan.



Gambar 7 Tampilan Menu Utama Media Pembelajaran

Ditampilkan menu utama terdapat menu-menu yang akan mengarah ke tujuan masing-masing. Terdapat tombol tulisan materi yang akan mengarah ke materi pembelajaran, vidio yang akan mengarah pada tampilan vidio, soal yang akan mengarah ke latihan soal dengan 3 menu soal yang berisikan 10 soal sekaligus skor.



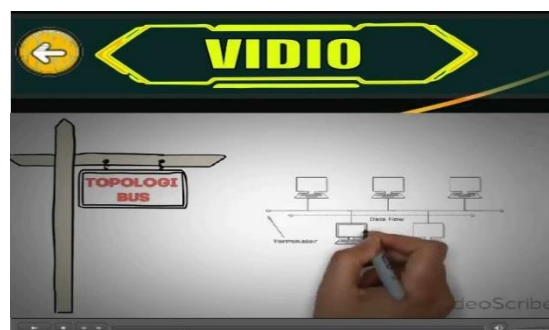
Gambar 8 Tampilan profil pembuat

Ini adalah tampilan profil yang berisi data diri peneliti / pembuat aplikasi media pembelajaran topjar.



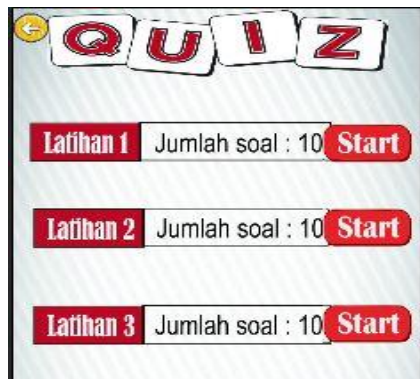
Gambar 9 Tampilan Menu Materi

merupakan tampilan menu materi, disini terdapat 5 button yang ke arah berbeda beda. *Button back* akan mengarah pada menu utama, *button ki & kd* akan mengarah ke tampilan ki& kd, *button topologi ring* akan mengarah pada materi topologi jaringan, *button topologi mesh* akan mengarah pada tampilan materi tentang topologi mesh, *button topologi star* akan mengarih pada tampilan materi topologi star, dan *button topologi bus* akan mengarah pada tampilan materi topologi bus.



Gambar 10 Menu vidio

Merupakan tampilan saat penggunaan mebuka menu vidio, dan penggunaan memutar vidio secara langsung di dalam aplikasi media pembelajaran topologi jaringan.



Gambar 11. Tampilan Menu Soal

Gambar 11 adalah tampilan menu soal yang menampilkan 3 menu soal yang berbeda, jumlah soal pada setiap menu soal adalah 10.



Gambar 12 Tampilan menu petunjuk

Tampilan menu petunjuk aplikasi cara penggunaan aplikasi media pembelajaran topjar. Setelah produk media pembelajaran sudah selesai dikembangkan, maka peneliti melakukan uji coba secara langsung kepada siswa. Peneliti melakukan penelitian terhadap 10 siswa. Karena pandemi COVID-19, hanya setengah dari siswa di kelas di berlakukan masuk kelas yang ada. Peneliti menguji produk ini kepada 10 siswa kelas X SMK N 4 Klaten, siswa kelas X program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Kemudian peneliti menginstall aplikasi media pembelajaran topjar tersebut ke *handphone* siswa. Jika sudah terinstall, siswa dapat menggunakan aplikasi media pembelajaran tersebut.

3.1 Pengujian Ahli Media

Penilaian ahli media dilakukan oleh 2 responden dosen dari Universitas Muhammadiyah Surakarta yaitu bapak Arif Setiawan M.Eng. dan bapak Aditya Nur Cahyo, M.Eng. Hasil dari ahli media seperti pada dibawah:

Data di atas merupakan hasil penelitian dari uji media yang menjelaskan bahwa ada 2 partisipan yang menilai media pembelajaran, yaitu hasil koefisien per item dan rata-rata dari kedua partisipan. Penilaian pada setiap item menunjukkan hasil koefisien V yang hampir sama. Limit tabel Aiken V 23 item berkaitan dengan lower limit 0,74 sampai upper limit 0,98 atau nilai V mencapai 0,92. Hasil di atas menunjukkan bahwa 23 item memiliki nilai V 0,80. Maka validasi isi yang didapat dinyatakan valid karena sesuai dengan tabel limit aiken v.

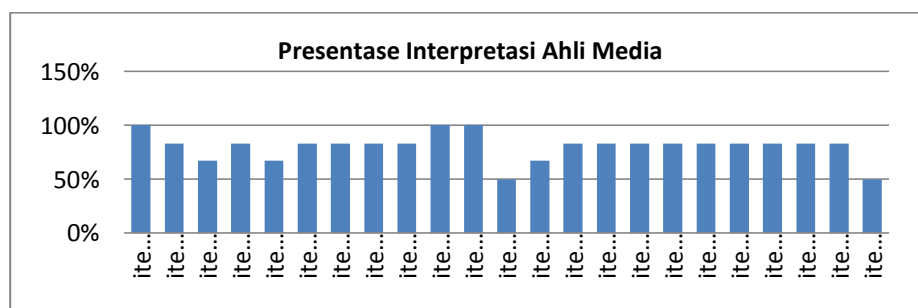
Uji reliabilitas dilakukan oleh dua validator yaitu dosen Universitas Muhammadiyah Surakarta, yaitu bapak Arif Setiawan M.Eng. dan bapak Aditya Nur Cahyo, M.Eng.

Tabel 3 Statistika Reliabilitas Ahli Media

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.915	23

Tabel output kedua tabel adalah *reliability statistics*, diketahui terdapat *N of Items* atau jumlah butir pertanyaan angket sebanyak 23 item dengan *cronbach's alpha* sebesar 0,915. Berdasarkan hasil nilai *Cronbach's* 0,915, nilai tersebut berada pada kisaran $\alpha \geq 0,9$, sehingga sebagai dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas diatas, dapat disimpulkan bahwa ke-23 item dalam angket adalah reliabilitas sempurna.

Hasil Rating dengan menggunakan presentase interpretasi. Hasil persentase item 1 sampai 23 dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 13 Grafi Presentase Interpretasi Ahli Media

menunjukkan grafik *presentase interpretasi* ahli media untuk 23 item, dimana 23 item memiliki *persentase interpretasi* diatas 50%, maka dapat disimpulkan bahwa semua item memenuhi syarat untuk digunakan kembali sebagai instrument.

3.2 Pengujian Ahli Materi

Penilaian ahli materi dilakukan oleh 2 responden guru dari SMK N 4 Klaten. Adapun hasil dari ahli materi adalah sebagai berikut.

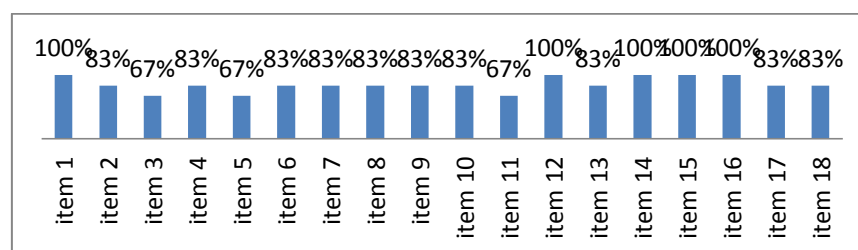
Limit table Aiken adalah V 19 item dengan *lower limit* 0,64 hingga *upper limit* 0,93 atau nilai V mencapai 0,84. Hasil diatas menunjukkan bahwa 19 item memiliki nilai V 0,84. Maka validitas isi yang diperoleh dinyatakan valid karena telah sesuai dengan tabel limit aiken V .

Uji reliabilitas dilakukan oleh dua validator , yaitu guru SMKN 4 Klaten.

Tabel 4 Statitiska Reliabilitas Ahli Materi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.825	19

Merupakan *reliability statistics*, diketahui ada *N of Items* atau banyaknya item atau butir pertanyaan angket ada 19 item, dengan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,825. Karena nilai *cronbach's alpha* 0,825 berada pada kisaran $0,7 \leq \alpha < 0,9$, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji rehabilitasi di atas, dapat di simpulkan bahwa 19 atau semua item dalam angket pertanyaan adalah rehabilitasi kuat.



Gambar 14 Grafik Prensentase Interpretasi Ahli Materi

Gambar tersebut menunjukkan bahwa rata-rata dari 19 item memiliki persentase interpretasi di atas 67%, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua item memenuhi syarat untuk digunakan kembali sebagai instrumen.

.3.3 Penilaian Pengguna

1. Penilaian dilakukan oleh siswa kelas X SMK N 4 Klaten dengan jumlah siswa sebanyak 10 siswa. Subyek uji coba dalam penelitian ini meliputi subyek uji coba kelompok terbatas yaitu 10.

Perhitungan nilai rata-rata menggunakan persamaan:

—

Data diatas merupakan nilai rata-rata angket siswa yang diisi oleh 10 siswa kelas X SMKN 4 Klaten jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, rata-ratanya yaitu 84 termasuk dalam kategori *acceptable* yang diperoleh dengan menggunakan perhitungan menggunakan SUS (*System Usability Scale*) yang terdiri dari 10 pertanyaan yang harus dijawab oleh pengguna media pembelajaran yakni siswa kelas X SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.

2. Uji *Paired Sample T-Test*

Tabel 6 Rata-Rata *Paired Sample T-Test*

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretest_kontrol	59.60	10	18.608	5.884
	posttest_kontrol	77.00	10	18.421	5.825
Pair 2	pretest_eksperimen	73.80	10	14.421	4.560
	posttest_eksperimen	93.70	10	5.165	1.633

Berdasarkan tabel 6, rata-rata paired sample *t-test* untuk pasangan 1 pretest control adalah 59,60 dan posttest control adalah 77,00, sedangkan pair 2 pretest eksperimen 73,80 dan post test eksperimen adalah 93,70. Pedoman pengambilan keputusan berdasarkan uji paired sampel *t-test* berdasarkan nilai Sig dari output SPSS adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Sig (2-tailed) < maka H0 ditolak dan H1 diterima.
2. Sebaliknya jika nilai Sig (2-tailed) > maka H0 diterima dan H1 ditolak.

Berdasarkan tabel output “Paired Sample *t-test*” di atas, nilai Sig (2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$, maka H0 dan H1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara hasil pre test dan post test yang artinya terdapat pengaruh penggunaan strategi pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar mata pelajaran Jaringan dan Topologi Komputer pada siswa kelas X SMKN 4 Klaten .

4. PENUTUP

Berdasarkan pengembangan Adobe Animate CC 2019 sebagai media pembelajaran interaktif mata pelajaran topologi jaringan komputer untuk siswa kelas X di SMKN 4 Klaten, dapat disimpulkan bahwa:

1. Produk yang dikembangkan dari penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif. Dalam media ini memuat materi topologi jaringan dan komputer. Media ini terdapat materi berupa tulisan, gambar, animasi pembelajaran yang menarik, dan terdapat 10 soal yang terdapat gambar yang menarik, serta perolehan skornya. Penelitian ini

menggunakan metode pengembangan R & D (Research And Development) yang dibatasi menjadi 7 tahap.

2. Aplikasi ini tergolong layak, dibuktikan berdasarkan hasil perhitungan angket yang diberikan kepada ahli media, ahli materi dan juga siswa adalah sebagai berikut: 1) Hasil rata-rata koefisien V ahli media sebesar 0,80 yang dinyatakan valid, hasil uji reliabilitas 0,915 yang dinyatakan reliabilitas kuat dan presentase interpretasinya sebesar 85% yang dinyatakan layak. 2) Hasil rata-rata koefisien V ahli materi sebesar 0,84 yang dinyatakan valid, uji reliabilitas 0,825 yang dinyatakan reliabilitas kuat dan presentase interpretasinya sebesar 86,5% yang dinyatakan layak. 3) Hasil rata-rata skor SUS pengguna atau siswa sebesar 84 yang termasuk ke dalam kategori Acceptable.
3. Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara model pembelajaran konvensional atau ceramah dengan menggunakan media pembelajaran interaktif. Hasil penggunaan media mendapatkan nilai sebesar $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan diantara pembelajaran konvensional atau ceramah dengan menggunakan media pembelajaran. Hasil rata-rata ulangan *pre-test* dan *post-test* siswa kelas *control* adalah 59,60 dan 77,00, sedangkan hasil rata-rata ulangan *pre-test* dan *post-test* kelas *eksperiment* 73,80 dan 93,70.

DAFTAR PUSTAKA

- ALDI FARISKA, BOY. 2016. "Pengembangan Media Pembelajaran Topologi Jaringan Berbasis Portofolio PDF Untuk Siswa Kelas X TKJ Di SMK Negeri 3 Buduran." *It-Edu* 1(02).
- Dani Anggoro, and Ahmad Hidayat. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web Guna Meningkatkan Efektivitas Layanan Pustakawan." *Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika* 4(1): 151–60.
- Dewi, Erni Ratna. 2018. "Metode Pembelajaran Modern Dan Konvensional Pada Sekolah Menengah Atas." *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran* 2(1): 44.
- Halawa, Satukan. 2016. "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer

- Untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknik Komputer Dan.” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)* 3: 66–71.
- Kom, Sarmidi M. 2017. “Simulasi Alat Bantu Pembelajaran Topologi Jaringan Secara Visual.” *Jurnal Technoper* 1(1): 32–38.
- Masykur, Rubhan, Nofrizal Nofrizal, and Muhamad Syazali. 2017. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash.” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8(2): 177.
- Muyaroah, Siti, and Mega Fajartia. 2017. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada Mata Pelajaran Biologi.” *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology* 6(2): 22–26.
- Nafrin, Irinna Aulia, and Hudaidah Hudaidah. 2021. “Perkembangan Pendidikan Indonesia Di Masa Pandemi Covid-19.” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3(2): 456–62.
- Sastramiharja, U S, L Nathanael, R W P Sari, and F Kusriani. 2021. “Pengaruh Penggunaan Media Video Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik.” *Edutech* 20(1): 72–86.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech/article/view/30997>.
- Ucu, Nurlinda L., Sary D.E. Paturusi, and Sherwin R.U.A. Sompie. 2018. “Analisa Pemanfaatan E-Learning Untuk Proses Pembelajaran.” *Jurnal Teknik Informatika* 13(1).