

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* EDUKASI
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATA
PELAJARAN JARINGAN KOMPUTER**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1
pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan**

Oleh:

NUR ASIH MAULIDTA

A 710 150 046

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN
MATA PELAJARAN JARINGAN KOMPUTER**

PUBLIKASI ILMIAH

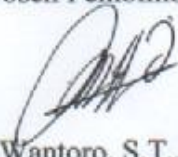
Oleh :

NUR ASIH MAULIDTA

A 710 150 046

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

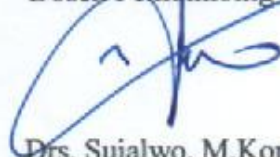
Dosen Pembimbing I



Jan Wantoro, S.T., M.Eng

NIK. 100.1700

Dosen Pembimbing II



Drs. Sujalwo, M.Kom.

NIK. 404

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* EDUKASI
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATA PELAJARAN
JARINGAN KOMPUTER**

**OLEH
NUR ASIH MAULIDTA
A 710 150 046**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 14 MEI 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji

1. Jan Wantoro, S.T., M.Eng.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Drs. Sujalwo, M.Kom.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Irma Yuliana, S.T., M.M., M.Eng
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)



Dekan

(Prof. Dr. H. Joko Prayitno, M.Hum)
NIP. 196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan 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 saya akan mempertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 13 Mei 2019

Penulis



NUR ASIH MAULIDTA

A 710 150 046

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATA PELAJARAN JARINGAN KOMPUTER

Abstrak

Topologi jaringan dan ip address merupakan salah satu materi pada mata pelajaran jaringan komputer untuk Sekolah Menengah Kejuruan kelas XI TKJ di SMK Harapan Kartasura. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran selama ini masih belum mengoptimalkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran jaringan komputer. Kurang optimalnya hasil belajar pada mata pelajaran tersebut, dengan demikian perlu dilakukannya pengembangan terhadap media pembelajaran yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat kelayakan game edukasi 2D sebagai media pembelajaran mata pelajaran jaringan komputer untuk siswa TKJ SMK Harapan Kartasura dan membandingkan hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran berbasis game edukasi dengan menggunakan media pembelajaran *power point*. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis, design (rancangan), devlopment (pengembangan), *implementation* (penerapan) dan *evaluate* (evaluasi). Untuk mengetahui kealayaan digunakan teknik pengumpulan data dengan angket.

Kata Kunci: media pembelajaran, game edukasi, jtopologi jaringan, ip address, jaringan komputer

Abstract

Network topology and IP address are one of the material on computer network subjects for TKJ Vocational High School XI class at SMK Harapan Kartasura. Learning media used in the learning process so far are still not optimizing student learning outcomes in computer networking subjects. The optimal lack of learning outcomes in these subjects, thus need to develop the learning media used. The purpose of this study was to determine the level of feasibility of 2D educational games as learning media for computer network learning for TKJ SMK Harapan Kartasura students and comparing student learning outcomes after using educational game-based learning media using power point learning media. This study uses the Research and Development method. The procedures used in this study are analysis, design (design), devlopment (development), implementation (implementation) and evaluate (evaluation). To find out the feasibility of using data collection techniques with questionnaires.

Keywords: learning media, educational games, network science, ip address, computer network

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada kelas XI TKJ di SMK Harapan Kartasura khususnya pada mata pelajaran jaringan komputer materi topologi jaringan dan ip *address*,

bahwa selama proses belajar mengajar dikelas menggunakan media pembelajaran *powepoint* sehingga kurang menarik dan menyenangkan bagi siswa dan merasa bosan sehingga siswakurang termotivasi.

Untuk meningkatkan daya tarik dan minat siswa maka diterapkannya media pembelajaran berbasis game edukasi untuk untuk mata pelajaran jaringan komputer dapat digunakan oleh peserta didik untuk memahami materi dan berlatih soal yang dikemasi dalam sebuah permainan game. Diterapkannya game edukasi dalam proses belajar mengajar diharapkan agar dapat meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman materi yang diajarkan dengan menyenangkan dan tidak membosankan. Peserta didik juga diharapkan agar lebih antusias dalam pemahaman materi yang telah diajarkan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini sangat berkembang pesat dan mempengaruhi media pembelajaran., saat ini media pembelajaran sudah dikembangkan dalam bberbentuk *game* edukasi. *Game* yang digunakan dalm proses belajar mengajar adalah *game* edukasi. Game edukasi ini memiliki tujuan untuk meningkatkan minat belajar siswa sesuai dengan materi yang telah diberikan oleh guru dengan cara bermain game, sehingga siswa merasa senang dan tidak membosankan. Game edukasi ini diharapkan agar siswa dengan mudah memahami materi yang diajarkan.

Menurut Vurvou (2005: 64) game edukasi sangat memotivasi siswa dalam proses pembelajaran dan melibatkan siswa sebagai pemain, sehingga proses pembelajaran yang dihasilkan sangat menyenangkan.

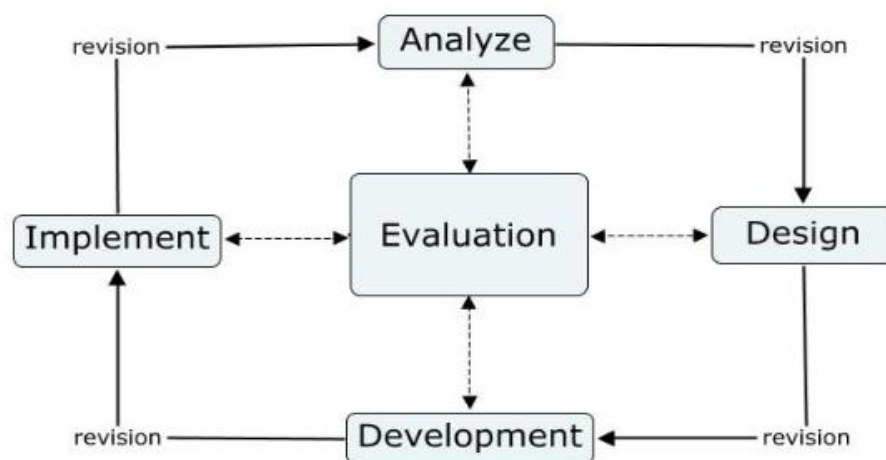
Kegunaan media dalam proses belajar mengajar sangat berpengaruh dalam meningkatkan mutu pembelajaran dan dapat membantu peserta didik untuk memahami materi pelajaran yang telah diajarkan atau dijelaskan oleh guru dengan mudah dan tidak membosankan. Menurut Rusman (2013:164) penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu dalam penyampaian pesan dan isi pembelajaran serta memberikan makna yang lebih dari proses pembelajaran sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk meningkatkan proses belajarnya.

Upaya untuk meningkatkan daya tarik dan minat siswa maka diterapkannya media pembelajaran berbasis .game edukasi untuk mata pelajaran jaringan komputer dapat digunakan oleh peserta didik untuk memahami materi dan berlatih soal yang dikemasi

dalam sebuah permainan game. Diterapkannya game edukasi dalam proses belajar mengajar diharapkan agar dapat meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman materi yang diajarkan dengan menyenangkan dan tidak membosankan. Peserta didik juga diharapkan agar lebih antusias dalam pemahaman materi yang telah diajarkan.

2. METODE

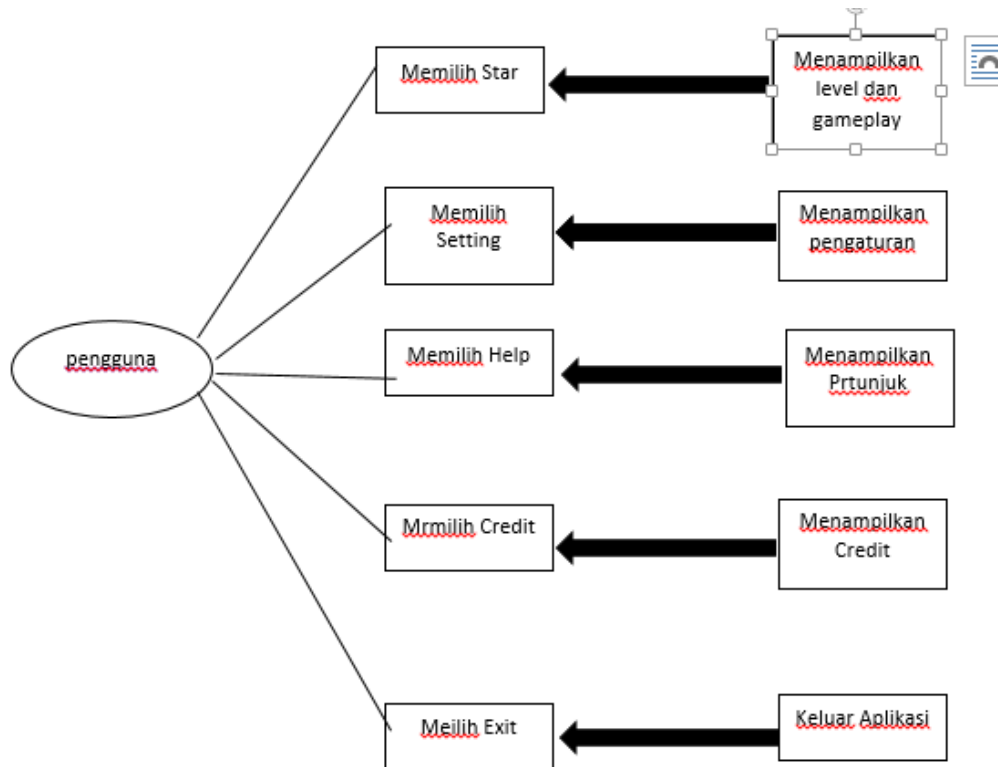
Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D). Penelitian R&D adalah suatu aktivitas penelitian dasar yang bertujuan untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna., kemudia disajikan dengan menggunakan pengembangan yang berfungsi untuk menghasilkan sebuah produk dan menguji kelayakan dari produk yang telah dikembangkan (Putra, 2013). Metode penelitian dan pengembangan ini adalah sebuah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk (Sugiyono, 2015:407). Menurut Branch (2009:2), langkah – langkah pengembangan media pembelajaran dengan model ADDIE yaitu:



Gambar 1. Prosesur pengembangan ADDIE

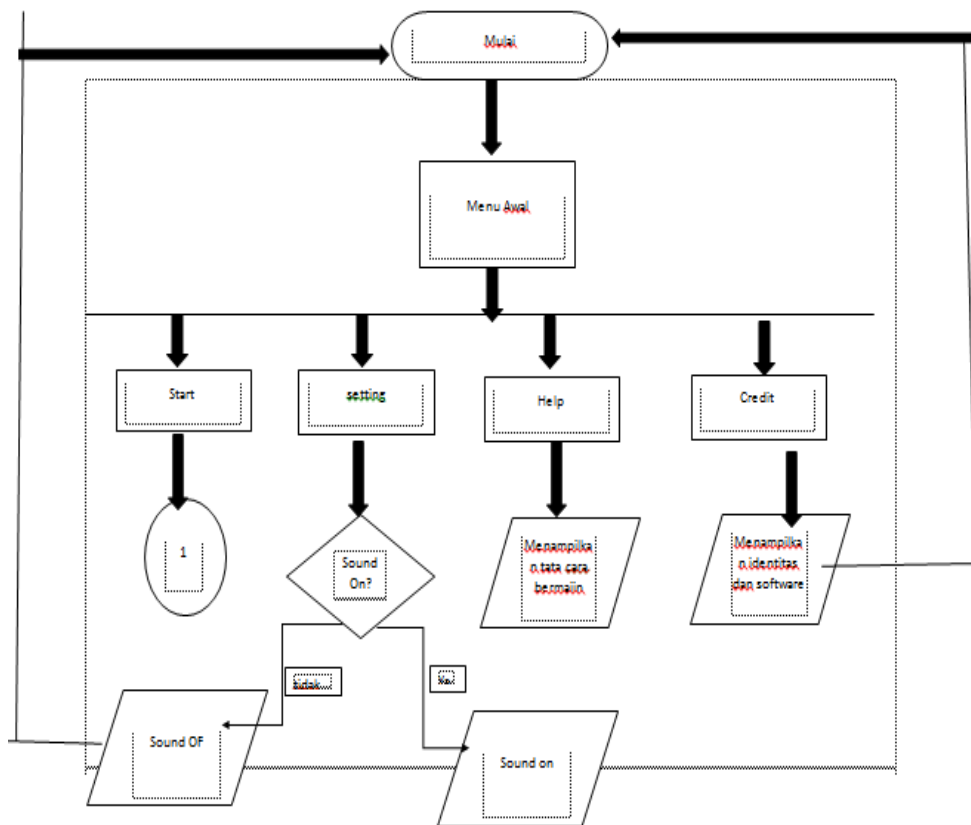
Berdasarkan bagan di atas tahap awal dari model pengembangan ADDIE adalah analysis (analisa). Tahap analisa ini adalah mencari dan mengidentifikasi permasalahan dan persoalan – persoalan yang ada di lapangan. Tahap ini termasuk sebagai analisa kebutuhan yang akan digunakan untuk merancang desain produk sesuai dengan permasalahan yang ada. Hasil identifikasi permasalahan di lapangan tahap selanjutnya membuat design atau perancangan pada produk yang akan dibuat. *Desain* produk ini berupa media pembelajaran

berbasis game edukasi untuk matapelajaran jaringan komputer. Dibawah ini adalah gambar dari *use case diagram*



Gambar 2. *Use case diagram*

Dari gambar di atas yaitu pengguna dapat melakukan lima kegiatan, yaitu memilih help, memilih setting, dan memilih start, memilih credit dan exit. Ketika pengguna memilih menu help maka sistem akan menampilkan petunjuk cara bermain agar pengguna dapat melihat tata cara bermain. Ketika pengguna memilih menu setting maka sistem menampilkan setting untuk mengaktifkan atau menonaktifkan *backsound* agar pengguna dapat mengatur suara *backsound*. Ketika pengguna memilih menu start maka sistem akan menampilkan level dan *gameplay* untuk dimainkan oleh pengguna. Ketika pengguna memilih credit maka system menampilkan identitas dan software yang digunakan dalam pembuatan *game* edukasi ini. Ketika pengguna memilih *exit* maka akan keluar dari sistem. Gambaran alur game edukasi dibawah ini dengan *flowchart*.



Gambar 3. *Flowchart game edukasi*

Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan. Tahap development atau pengembangan merupakan proses dalam pembuatan produk sesuai dengan rancangan atau design yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Proses pengembangan selesai maka produk siap untuk di implementasikan dan diterapkan pada sasaran penelitian. Responden penelitian ini adalah siswa kelas XI TKJ di SMK Harapan Kartasura. Setelah produk diimplementasikan kepada sasaran penelitian maka perlu diadakannya evaluate atau evaluasi. Tahp evaluasi ini merupakan tahap terakhir, dimana tahap ini melakukan penilaian terhadap produk yang telah dibuat dan telah diimplementasikan.

Penelitian ini dilakukan di SMK Harapan Kartasura. Subjek inti dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TKJ yang berjumlah 21 siswa. Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif yang berisikan poin penlaian digunakan untuk mengukur aspek – aspek kelayakan media pembelajaran dan data kualitatif berupa kritik dan saran yang digunakan untuk pengembangan dan perbaikan produk.

Teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan angket serta pre-test dan post-test. Angket penelitian ditujukan untuk siswa, ahli media dan ahli materi. Penggunaan angket bertujuan untuk memperoleh informasi serta data yang digunakan untuk menyempurnakan serta menguji kelayakan produk. Pre-test dan post-test digunakan untuk melihat perbandingan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis game.

Untuk mengukur dan mengaati keadaan yang terjadi di lokasi penelitian, pengumpulan data hendaknya memiliki instrumen atau penilaian yang dibutuhkan untuk menggambarkan kondisi tersebut. Instrumen penilaian yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 1. Instrumen penilaian ahli media

Aspek	Jumlah Pernyataan
Efisiensi	4
Tampilan	8
Kualitas Teknis	4
Perangkat Lunak	4

Tabel di atas merupakan aspek pertanyaan dari penilaian uji media. Terdapat empat aspek yang digunakan dalam uji media. Aspek efisiensi memiliki 4 butir pernyataan, aspek tampilan 8 pernyataan, aspek kualitas memiliki jumlah pernyataan 4 dan aspek software atau perangkat lunak 4 pernyataan

Tabel 2. Instrumen penilaian ahli materi

Aspek	Jumlah pernyataan
Pembelajaran	6
Isi atau materi	9

Tabel di atas merupakan aspek instrumen penilaian saat uji coba oleh ahli materi. Pada ahli materi terdiri dari dua aspek yaitu aspek pembelajaran dan aspek isi atau materi

Tabel 3. Instrumen penilaian siswa

Aspek	Jumlah Pernyataan
Motivasi	2
Kemenarikan	3
Kemudahan	4
Kemanfaatan	1

Tabel di atas merupakan aspek instrumen penilaian untuk siswa. Dalam instrumen penilaian siswa terdiri dari empat aspek yaitu aspek motivasi, aspek kemenarikan, aspek kemudahan dan aspek kemudahan.

Penelitian dalam teknik analisis data menggunakan analisis data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif merupakan data yang berupa masukan, kritik dan saran yang digunakan untuk perbaikan media pembelajaran ini sesuai dengan masukan ahli media dan ahli materi. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang diperoleh dari nilai penilaian dari siswa, ahli media dan ahli materi. Hasil data kuantitatif lalu di analisis dengan menghitung presentase nilai yang diperoleh dari angket. Rumus deskriptif presentase yang diambil dari Eka (2013) sebagai berikut:

$$Presentase\ Kelayakan\ (\%) = \frac{S}{N} \times 100\% \quad (1)$$

P = Presentase Kelayakan

S = Skor yang didapat

N = Skor Maksimal

Kriteria utama dalam sebuah penelitian kuantitatif adalah data dari hasil sebuah penelitian harus valid, reliabel dan objektif (Sugiyono, 2010). Sebuah data dapat dikatakan valid jika instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur aspek – aspek yang ingin diukur. Menurut Widiyanto(2010:34-37), rumus pearson yang digunakan dalam koefisien korelasi dalam uji validitas yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \quad (2)$$

Keterangan

r_{xy} : koefisien korelasi

x : skor item

y : skor total

n : banyaknya subjek

Uji validitas memiliki dasar dalam proses pengambilan keputusan untuk dapat dikatakan valid adalah Ketika $r_{hitung} > r_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa soal pernyataan dalam angket berkorelasi signifikan terhadap skor total, maka angket dikatakan valid.

Ketika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan soal pernyataan dalam angket tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total dan dikatakan tidak valid.

Reliabilitas instrumen penelitian hanya dapat dipercaya untuk digunakan sebagai instrumen atau alat pengumpulan data dikarenakan instrumen tersebut baik (Arikunto, 2010). Instrumen yang baik ketika instrumen tersebut tidak bersifat mengarahkan suubjek penelitian atau responden untuk memilih suatu jawaban tertentu. . Oleh sebab itu, instrumen penelitian yang reliabel atau dapat dipercaya akan dapat menghasilkan data penelitian yang dapat dipercaya juga. Uji reliabilitas ini dapat dilakukan apabila instrumen penelitian atau angket dinyatakan valid dari hasil validitas. Berdasarkan tabel 3.6 dari kesepuluh soal yang ada, 9 soal dikatakan valid.

$$r_{II} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum a_b^2}{a_1^2} \right] \quad (3)$$

Keterangan :

r_{II} : Reliabilitas Instrumen

K : Banyaknya item pertanyaan atau pernyataan

$\sum a_b^2$: Jumlah varian butir

a_1^2 : Varian total

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis game edukasi pada mata pelajaran jaringan komputer dilakukan berdasarkan model pengembangan ADDIE.

Tahap awal berupa analisis kebutuhan yaitu proses pengumpulan data awal yang dilaksanakan di SMK Harapan Kartasura. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan wawancara.

Tahap kedua adalah perancangan desain merupakan perancangan sistem untuk pembuatan media pembelajaran berbasis game edukasi yang menarik. Materi ditentukan dari hasil analisis kebutuhan yang diperlukan oleh siswa yaitu materi topologi jaringan komputer dan ip address pada mata pelajaran jaringan komputer.

Tahap ini memerlukan sebuah sketsa desain dari tampilan layar agar pembuat lebih mudah untuk memvisualisasikan kedalam bentuk nyata saat proses pengembangan. Desain

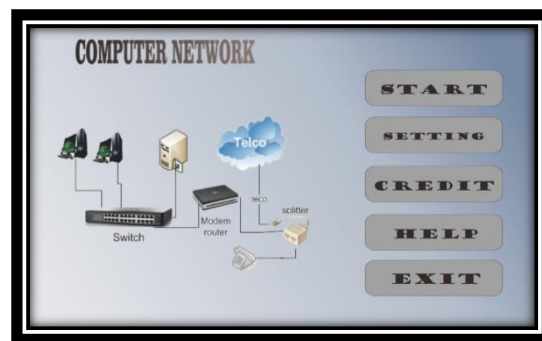
dibuat dalam bentuk storyline agar mudah untuk diterjemahkan pada tahap implementasi desain.

Pada tahap pengembangan pembuatan produk sesuai rancangan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Media pembelajaran ini berbasis game edukasi tentang mata pelajaran jaringan komputer khususnya untuk materi topologi jaringan dan ip address. Game ini terdapat lima level dan setiap level terdiri dari 3 langkah permainan dan penjabaran materi topologi jaringan. Game edukasi ini dibuat dengan menggunakan construct 2.

Selanjutnya tahap implementasi merupakan tahap pembuatan produk atau implementasi sesuai dengan rancangan desain. Pengembangan produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran berbasis game edukasi akan diterapkan di kelas XI SMK Harapan Kartasura yang digunakan saat proses belajar mengajar dikelas.

3.1 Tampilan menu utama

Gambar 2 merupakan tampilan menu awal pada game edukasi yang telah dibuat. Bagian atas terdapat judul atau nama dari game edukasi yang dibuat yaitu “ Computer Network ”. pada tampilan ini terdiri dari beberapa button yaitu : 1) button start. 2) button setting. 3) button help. 4) button credit 5) button exit.

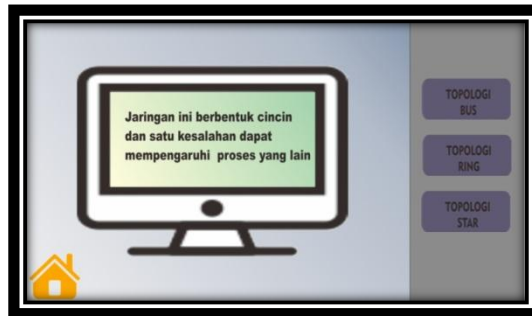


Gambar 4. Tampilan menu utama

3.2 Tampilan kasus

Langkah pertama dalam level satu ini adalah pada tampilan kasus. Pada tampilan ini disajikan soal atau kasus dan terdapat tiga pilihan jawaban yaitu topologi star, topologi ring dan topologi bus. Ketika user menjawab dan mengklik button topologi ring maka akan lanjut pada langkah kedua yaitu merangkai atau memasang jaringan komputer. Button

topologi star dan topologi ring diklik maka akan game over karena jawaban yang dipilih salah.



Gambar 5. Tampilan langkah 1 (kasus)

3.3 Tampilan insruksi

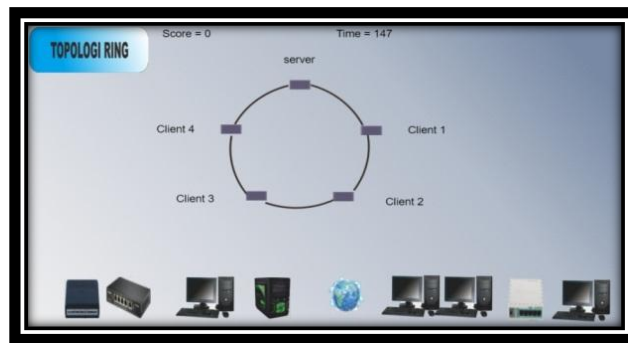
Tampilan ini merupakan tampilan petunjuk atau cara dalam memainkan game langkah selanjutnya. Didalam tampilan ini terdapat beberapa petunjuk. Sebelah kanan atas terdapat tombol next. Tombol next berfungsi untuk menuju ke langkah selanjutnya yaitu merangkai jaringan.



Gambar 6. Tampilan instruksi

3.4 Tampilan langkah kedua

Tampilan ini digunakan untuk memasang atau merakit topologi ring hingga membentuk sebuah jaringan. Pada bagian bawah terdapat beberapa alat atau komponen yang dapat di drag pada tempat yang telah tersedia. Bagian atas sudah terdapat kerangka dari topologi ring dan ada empat kotak sudah terdapat keterangan client 1, client 2, client 3 dan client 4. Serta terdapat satu server.



Gambar 7. Tampilan langkah dua

3.5 Tampilan materi

Tampilan materi pada level satu menjelaskan materi tentang topologi jaringan ring. Dibagian kiri atas terdapat button next yang berfungsi untuk menuju ke langkah selanjutnya yaitu pengalamatan ip.



Gambar 8. Tampilan materi

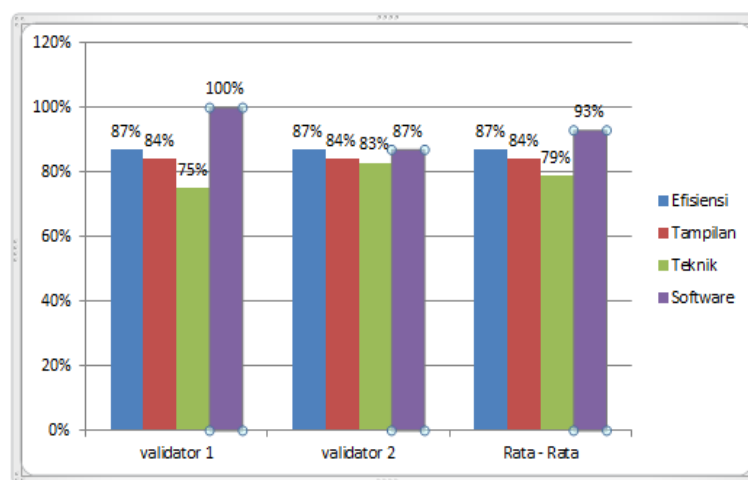
3.6 Tampilan langkah ketiga

Di sini user diperintahkan untuk memasang alamat ip yang tersedia sesuai dengan client dan server. Dibagian kiri atas terdapat petunjuk permainan dan keterangan dari beberapa seperti (1) IP = Ip Address (2) SM = SubnetMask (3) GW = GateWay. Sebelah kiri atas terdapat tombol next untuk menuju ke menu level untuk melanjutkan level selanjutnya.

Tahap selanjutnya adalah evaluasi yaitu Tahap evaluasi merupakan tahap dilakukannya uji yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan siswa. Dilaksanakannya uji coba digunakan untuk mencari atau mengumpulkan sebuah data yang akan menjadi bahan evaluasi terhadap produk yang telah dikembangkan. Evaluasi tersebut akan digunakan untuk memperbaiki produk agar lebih baik lagi.

Penilaian dalam tahap evaluasi ini dapat berupa angket yang akan diisi oleh ahli media, ahli materi dan siswa. Angket tersebut juga berisi masukan kritikan dan saran. Tahap evaluasi juga dilihat dari hasil belajar siswa pada saat sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis game edukasi ini dan sesudah menggunakannya. Untuk mengetahui nilai perbandingan tersebut siswa melakukan pretest dan posttest.

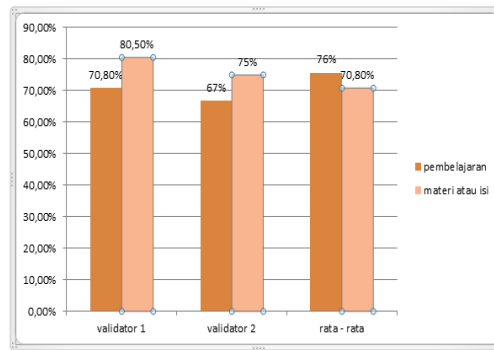
Hasil pengujian ahli media yang dilakukan oleh ahli media dari Universitas Muhammadiyah Surakarta sebanyak 2 orang sebagai berikut:



Gambar 9. Grafik penilaian ahli media

Berdasarkan hasil penilaian secara keseluruhan dari aspek efisiensi media pembelajaran berbasis game edukasi memperoleh hasil nilai persentase keseluruhan adalah 87,5% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Pada aspek tampilan nilai persentase dari keseluruhannya adalah 84,4% yang merupakan kategori layak. Pada aspek penilaian kualitas teknik hasil keseluruhan nilai dan persentase adalah 79,15% dan dikatakan sangat layak. Selanjutnya pada aspek software mendapatkan nilai keseluruhan dengan persentase 86,19% yang merupakan kategori sangat layak.

Sedangkan validasi yang dilakukan oleh ahli materi oleh guru SMK Harapan Kartasura oleh dua validator adalah sebagai berikut



Gambar 10. Grafik penilaian ahli materi

Berdasarkan dari data keseluruhan dalam penilaian ahli materi ini hasil akhir yang diperoleh yang dilakukan oleh 2 validator pada aspek pembelajaran masing – masing memperoleh nilai 70,8% dan 66,67% dan dapat dikatakan layak. Sedangkan dalam aspek materi atau isi mendapatkan hasil 80,5% dan 75% dikategorikan layak dan layak. Rata – rata hasil penilaian aspek pembelajaran dari dua validator adalah 68,73% dikatakan cukup layak. Hasil rata – rata aspek materi dan isi dari kedua validator adalah 77,75 termasuk dalam kategori layak. Secara keseluruhan rata – rata nilai presentase adalah 73,4% dan media pembelajaran berbasis game edukasi untuk mata pelajaran jaringan komputer ini dikatakan layak.

Untuk mengetahui hasil validitas dari uji instrumen siswa menggunakan spss 20.0 adalah sebagai berikut

Tabel 4. Validitas instrumen siswa

No . Butir	r hitung	R tabel	Sig	Keterangan
Soal 1	0,597	0,433	0,004	Valid
Soal 2	0,448	0,433	0,42	Valid
Soal 3	0,504	0,433	0,20	Valid
Soal 4	0,764	0,433	0,000	Valid
Soal 5	0,747	0,433	0,000	Valid
Soal 6	0,273	0,433	0,232	TidakValid
Soal 7	0,522	0,433	0,015	Valid
Soal 8	0,638	0,433	0,002	Valid
Soal 9	0,548	0,433	0,010	Valid
Soal 10	0,463	0,433	0,034	Valid

Hasil dari reabilitas data siswa adalah sebagai berikut

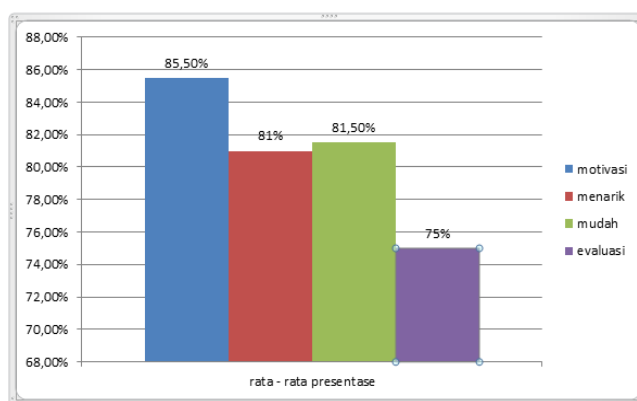
Tabel 5. Hasil uji reabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,737	11

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah reliabel dengan kategori kuat.

Hasil penilaian siswa dengan grafik sebagai berikut



Gambar 11. Rata – rata presentase siswa

Berdasarkan hasil akhir presentase di atas bahwa media pembelajaran berbasis game edukasi dari aspek motivasi total rata – rata presentase adalah 85,5% dan dinyatakan sangat layak. Pada aspek menarik dengan presentase keseluruhan adalah 81% dan aspek ini dinyatakan sangat layak. Selanjutnya pada aspek mudah mendapatkan hasil presentase sebesar 81,5% termasuk dalam kategori sangat layak yang terakhir adalah aspek evaluasi presentase nya adalah 75% dan layak. Dari hasil presentase rata – rata setiap aspek penilaian maka diperoleh total rata – rata presentase adalah 80,75% dan media pembelajaran ini dikatakan sangat layak.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dengan pengembangan media pembelajaran berbasis *game* edukasi untuk mata pelajaran jaringan komputer adalah sebagai berikut:

- a. Pada penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran berbasis *game* edukasi untuk mata pelajaran jaringan komputer materi ip address dan topologi jaringan komputer untuk kelas XI SMK Harapan Kartasaura. *Game* edukasi ini disajikan dalam bentuk 2D dalam proses pembuatannya menggunakan Construct 2. *Game* edukasi ini merupakan *game* menyusun jaringan komputer dan pengalamatan ip pada sebuah jaringan dengan cara memasang gambar.
- b. Menguji kelayakan produk dalam pengembangan ini dengan cara uji media, uji materi dan uji siswa. Pada uji kelayakan ahli media mendapatkan hasil nilai presentase 86,19% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil uji materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran jaringan komputer dengan nilai presentase 73,4% dan produk dalam penelitian ini dikatakan layak. Selanjutnya tahap uji dengan siswa mendapatkan nilai presentase 80,75 yang merupakan kriteria layak. Berdasarkan hasil uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan uji siswa media pembelajaran berbasis *game* edukasi ini dikatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran jaringan komputer.
- c. Perbandingan saat siswa sebelum menggunakan media pembelajaran dan setelah menggunakan media ini mengalami peningkatan dengan hasil rata – rata nilai pretest adalah 56,9 dan hasil post test dengan rata – rata 84,4.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, saran peneliti yaitu:

- a. Perlu dilakukannya pengembangan terhadap media pembelajaran berbasis *game* edukasi agar materi yang mencakup dalam media ini lebih lengkap tidak hanya topologi jaringan komputer dan pengalamatan ip. Dalam merakit hingga membentuk sebuah topologi, dalam memasang komponen atau alat dapat secara fleksibel.
- b. Media pembelajaran berbasis *game* edukasi ini diharapkan agar dapat diterapkan pada mata pelajaran jaringan komputer untuk kelas XI SMK.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditra Nugroho, Deri, Harmastuti, Uminingsih, (2017), "Membangun Game Edukasi "Mathematic Maze" Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Pada Anak Sekolah Dasar ". Jurnal Statistika Industri dan Komputasi.Vol. 2, No. 1.
- Ario Yustin, Jada, Herry sujaini, M. Azhar Irwansyah, 2016. "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Construct 2". *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, Vol. 1, No. 1.
- Dillon, R. (2014). HTML5 Game Development from Ground Up with Construct 2. United States: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Hsu, Chih-Chao, Tzone-I. Wang, (2018), "Applying game mechanics and student-generated questions to an online puzzle-based game learning system to promote algorithmic thinking skills". Department of Engineering Science, National Cheng Kung University, No.1, Daxue.
- Iklimah, Mala,2018. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Software Construct 2 Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di Smk Negeri 1 Sidoarjo". Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan. VOL. 6. NO. 2 ISSN : 2086 – 4981
- Lutfi Hastuti, Nuraida, Nur Hadi Waryanto, Endah Retnowati, 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Edutainment Berupa Android Mobile Game Untuk Siswa Smp Kelas VIIpada Materi Segi Empat". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 6, No 2.
- Melero, J.,& Hernandez-Leo, D. (2014). A Model for the Design of Puzzle -based Games Including Virtual and Physical Objects. *Educational technology & Society*, 17 (3), 192-207
- Muhtasyam, Aziz, 2018. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Game Edukasi Berbasis Android Dengan Bantuan Software Construct 2 Pada Materi Aljabar", Jakarta :Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Nasriad, Ahmad, 2016. "Representasi Persamaan Linear Satu Variabel Menggunakan Alat Peraga Model Cangkir Dan Ubin Pada Siswa Kelas VII SLTP". Volume III. Nomor 2. Oktober 2016. ISSN 2355-0074
- Pujiono, Eko, (2016). "Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Construct 2 pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Materi Hindu Budha untuk SMA Negeri 1 Semarang Kelas X".JP3 (Jurnal Pendidikan dan Profesi Pendidik), ISSN 2597-6516 (Online)
- Purnama Tirtamayasandi, Alif, (2018), "Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Gerak Lurus IPA SMP". Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Rizky rahadi, Muhammad, kodrat iman satoto, ike pertiwi windasari, (2016), "Perancangan Game Math Adventure Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android". Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer. Vol. 4, No.1.
- Ronimus, Miia, Janne Kujala, Asko Tolvanen, and Heikki Lyytinen. 2014: "Children's Engagement during Digital Game-Based Learning of Reading: The Effects of Time, Rewards, and Challenge." *Computers & Education* 71:237-46.
- Tobias, Sigmund, J Dexter Fletcher, and Alexander P Wind. 2014. "Game Based Learning." In *Handbook of Research on Educational communications and Technology*, Springer, 483-503.