

## **Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar**

**Ahmad Ikbal<sup>1</sup>, Ahmad Fatoni<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas Hamzanwadi  
email: ibonkyedoank12@gmail.com<sup>1</sup>, ahmad.fathonis2ptk@gmail.com<sup>2</sup>

(Received: 13 November 2019/ Accepted: 18 Desember 2019 / Published Online: 24 Desember 2019)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berdasarkan pendekatan model pembelajaran *talking stick* pada mata pelajaran jaringan dasar kelas X SMK NW Kumbung dan mengetahui kelayakan multimedia interaktif tersebut berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan pendapat dari siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang diadaptasi dari model pengembangan waterfall. Tahapannya ada 5 yaitu: Tahap *Communication*, Tahap *Planing*, Tahap *Modeling*, Tahap *Construction*, Tahap *Deployment*. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media. Media yang dikembangkan diujicobakan kepada 25 siswa kelas X SMK NW Kumbung. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh hasil dari, (1) Hasil validasi yang dilakukan oleh tim validator yaitu validasi ahli media dengan skor rata-rata 72% dengan kategori baik dan ahli materi dengan skor rata-rata 86,841 dengan kategori sangat baik, (2) Hasil respon siswa terhadap bahan multimedia interaktif sangat layak dengan presentase keseluruhan yaitu 83,2%. Jadi, dapat disimpulkan dalam penelitian ini pengembangan multimedia interaktif dengan menggunakan model waterfall dikatakan layak untuk di gunakan untuk pembelajaran jaringan dasar.

**Kata Kunci:** Multimedia Interaktif, Adobe Flash CS6, model Waterfall.

### **Abstract**

*This study aims to develop interactive multimedia based on the talking stick learning model approach on the basic network subject for students of tenth grade at Vocational School High NW Kumbung and to find out the feasibility of interactive multimedia based on the assessment of material expert, media expert, and student opinion. This study is a research and development (R & D) study adapted from the waterfall development model. There are 5 stages, namely: Communication Phase, Planning Phase, Modelling Phase, Construction Phase, and Deployment Phase. The validation was carried out by the material expert, media expert. The developed media was tested on 25 students of tenth grade at Vocational High School NW Kumbung. Based on the study that had been done, the result can be obtained from, (1) The validation result conducted by the validator team was media expert validation with an average score of 72% with good category and material expert with an average score of 86,841 with very good category, (2) The result of student responses to interactive multimedia material was very feasible with an overall percentage of 83.2%. So, it can be concluded in this study, the development of interactive multimedia using the waterfall model was said to be feasible to use for basic network learning.*

**Keywords:** Interactive Multimedia, Adobe Flash CS6, Waterfall model.

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu proses peningkatan kualitas manusia yang berlangsung seumur hidup. Dengan pendidikan, manusia akan memiliki keterampilan untuk menjadikan hidup yang lebih baik. Pendidikan yang baik akan menghasilkan manusia dengan kualitas yang lebih baik. Indonesia dengan tujuan mulia untuk mencerdaskan kehidupan

bangsa terus berusaha menciptakan sistem pendidikan yang lebih baik dari waktu ke waktu, serta berupaya untuk selalu mengikuti perkembangan jaman.(Vidyantina, 2011: 56).

Tujuan penggunaan multimedia dalam pendidikan dan pelatihan adalah melibatkan pembelajaran dalam pengalaman multi sensor untuk meningkatkan kegiatan belajar pada masalah, pengalaman yang paling dominan adalah kata-kata tertulis dan lisan melalui buku teks dan ceramah (srianitah:) Oleh karena itu, guru dituntut agar mampu menggunakan alat atau sumber yang dapat disediakan disekolah, dan tidak menutup kemungkinan bahwa alat atau sumber tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Di samping mampu menggunakan alat atau sumber yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakanya dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil observasi awal yang di lakukan peneliti di SMK NW Kumbang, pembelajaran jaringan dasar yang dilakukan masih bersifat verbalisme dan berpusat pada guru, pembelajaran yang terkesan konvensional tersebut selain kurang maksimal dalam memenuhi kebutuhan siswa juga terasa membosankan. Oleh karna itu, di perlukan pembelajaran yang bersifat mandiri yang dapat membuat pelajaran lebih menarik. Salah satu alternatif media yang perlu di kembangkan adalah multimedia interaktif, dari hasil observasi pada siswa kelas X TKJ dapat di ketahui bahwa sebagian besar siswa sangat menyukai game, sehingga di harapkan dengan adanya media pembelajaran yang berbasis Multimedia interaktif pada mata pelajaran jaringan dasar.

Selain itu media pembelajaran adalah wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Dalam proses belajar mengajar, kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang di sampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan yang akan di sampaikan kepada siswa dapat di sederhakan dengan bantuan media. Media dapat mewakili materi yang terlewatkan oleh guru, bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkretkan dengan kehadiran media, lebih hususnya pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

Menurut pendapat Morgan & Shade, multimedia yang ada sekarang sangatlah banyak, namun dari sekian banyaknya tadi, yang memenuhi syarat serta layak digunakan hanya ada sekitar 20-25% untuk keperluan pendidikan. Sementara 75-80% program tersebut dapat menyalahi aturan dan tingkat kesulitan dalam mengaksesnya masih cukup tinggi (Munir, 2008: 235). Ada beberapa media pembelajaran berbasis Multimedia interaktif yang malah membuat siswa atau pengguna akan lebih asik memainkan game tersebut ketimbang mempelajari materi yang telah disisipkan dalam game. Siswa menjadi salah fokus, siswa menjadi lebih ingin menyelesaikan game ketimbang memahami materi dalam game tersebut.

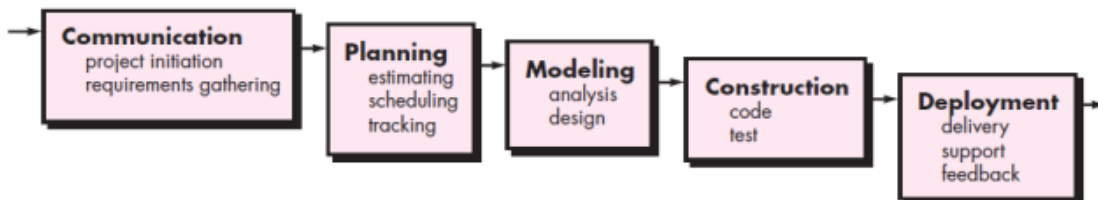
Berdasarkan hal tersebut, perlu dikembangkan media pembelajaran berbasis Multimedia interaktif berdasarkan pendekatan pembelajaran *talking stick* pada Mata Pelajaran jaringan dasar untuk Kelas X TKJ SMK NW Kumbang. Beberapa peneliti telah mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada berbagai mata pelajaran diantaranya (Siddik, & Kholisho, 2019; Maisiswati, Ismatulloh, & Uska, 2018; Wibowo, & Tadjri, 2013; Novaliendry, 2013; Hakky, Wirasasmita, & Uska, 2018).

## METODE

Pengembangan multimedia *interaktif* berdasarkan pendekatan model pembelajaran *talking stick* ini menggunakan metode penelitian model *waterfall* atau air terjun juga sering disebut model sekuensi linier (sequential linear) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Menurut Rosa dan Shalahuddin(2013:28-29), model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut.

Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan Model waterfall, Menurut Pressman (2015:42) “model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan

dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE).” Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Fase-fase dalam *Waterfall Model* menurut referensi Pressman dapat dilihat pada gambar 1.



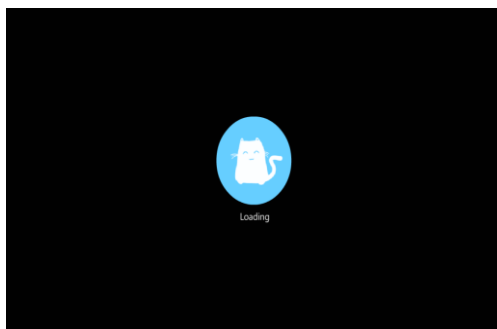
**Gambar 1 Waterfall (Pressman, 2015:42)**

Subjek uji coba pada penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis *Adobe flash* dengan pengujian *alpha* dan *beta*. data yang digunakan kuantitatif. Data kuantitatif berupa angka yang diperoleh dari angket penilaian produk pengembangan yang disusun dengan skala Likert (skala bertingkat). Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu, wawancara, dan angket (kuesioner). Teknik analisis data yang digunakan yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa saran atau masukan yang diberikan oleh ahli media, ahli materi, dan data hasil respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Data kuantitatif di peroleh dari angket penilaian kualitas produk yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan siswa.

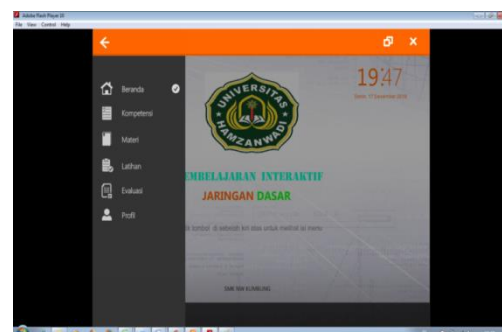
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

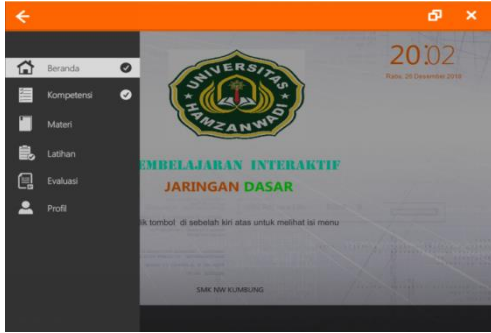
Media yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah multimedia interaktif pada mata pelajaran jaringan dasar kelas X TKJ di SMK NW Kumbang. Pengembangan media dilakukan dengan menggunakan model pendekatan *Waterfall* dengan langkah-langkah pelaksanaan penelitian dan pengembangan sebanyak 5 tahapan, yaitu: *Communication, Planing Modeling, Construction, deployment*. Hasil pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran jaringan dasar kelas X TKJ di SMK NW Kumbang dapat dilihat pada gambar-gambar dibawah ini.



**Gambar 2. Tampilan Loding**



**Gambar 3. Tampilan Menu**



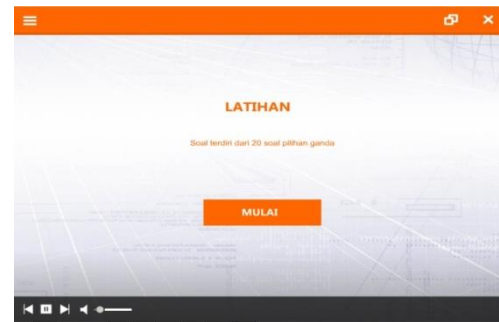
Gambar 3. Tampilan Beranda



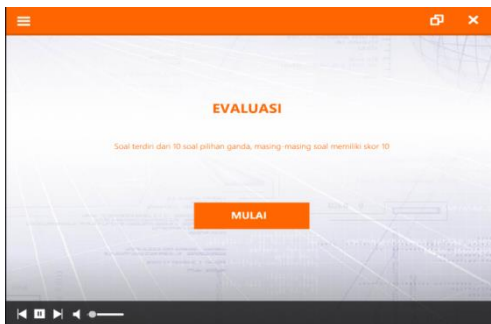
Gambar 5. Tampilan Kompetensi



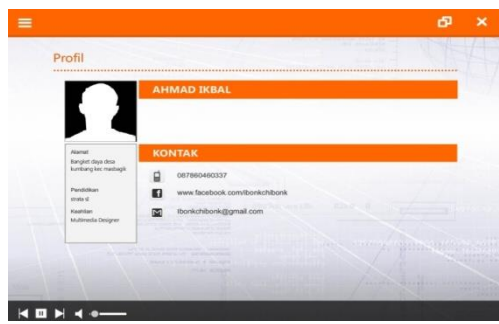
Gambar 6. Tampilan Materi



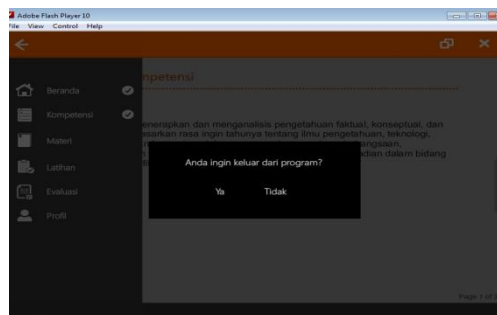
Gambar 7. Tampilan Latihan



Gambar 8. Tampilan Evaluasi



Gambar 9. Tampilan Profil



Gambar 11. Tampilan *Exit* (Keluar)

### Hasil Uji Beta Testing pada Media Pembelajaran

Tahap uji ahli merupakan cara untuk melakukan metode pengujian perangkat lunak yang disebut alpha testing. *Alpha testing* merupakan metode pengujian dimana pengembang masih melakukan tahap pengembangan perangkat lunak. Pengembang dapat mendeteksi kesalahan yang ada dan kemudian memperbaikinya. Pengujian alpha dilakukan sebelum perangkat lunak diaplikasikan ke lingkungan sebenarnya. Pengujian ini melibatkan beberapa

orang yang dianggap ahli dalam bidangnya. Pengujian alpha testing dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Masukan dari ahli media dan materi menjadi bahan untuk merevisi produk. Setelah melakukan revisi terhadap produk kemudian dilanjutkan beta *test*. Penelitian ini melakukan pengecekan pada media pembelajaran yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel1. Beta *Test* pada Media Pembelajaran

Nama Tombol	Fungsi	Pengujian	
		Ya	Tidak
<b>Tombol masuk ke menu utama</b>	Masuk ke menu utama	✓	
<b>Tombol musik</b>	Memutar musik yang di inginkan	✓	
<b>Tombol keluar</b>	Keluar dari media	✓	
<b>Tombol restore down</b>	Untuk memperkecil dan memperbesar tampilan layar	✓	
<b>Tombol beranda</b>	Tampilan menu utama	✓	
<b>Tombol kompetensi</b>	Masuk kehalaman menu kompetensi	✓	
<b>Tombol materi</b>	Masuk ke menu materi	✓	
<b>Tombol latihan</b>	Masuk ke menu latihan	✓	
<b>Tombol evaluasi</b>	Masuk ke menu evaluasi	✓	
<b>Tombol profil</b>	Masuk ke menu profil	✓	
<b>Tombol next</b>	Menuju kehalaman berikutnya	✓	
<b>Tombol back</b>	Kembali kemenu berikutnya	✓	
<b>Tombol play</b>	Memulai musik	✓	
<b>Tombol stop</b>	Memberhentikan musik	✓	
<b>Tombol pilihan jawaban</b>	Untuk memilih jawaban yang tepat	✓	
<b>Tombol kembali ke sub materi</b>	Kembali ke menu sebelumnya	✓	

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, adapun hasil persentase dari tabel di atas adalah yang berfungsi 100% dan yang tidak berfungsi 0%. Jadi dapat disimpulkan bahwa multimedia intraktif dapat di katakan sangat berfungsi. Hasil pengujian aspek *fancionality* yang telah dilakukan kepada ahli media dan ahli materi . Hasil skor yang didapatkan adalah 72% dan berdasarkan tabel, maka aspek *functionality* media pembelajaran multimedia interaktif ini termasuk dalam kategori layak (lihat tabel 2).

Selanjutnya hasil uji ahli materi terhadap media pembelajaran interaktif dilakukan oleh guru mata pelajaran Teknik komputer jaringan SMK NW Kumbung. Hasil uji ahli materi dilakukan untuk mendapatkan informasi yang digunakan untuk meninjau kualitas materi yang terdapat dalam media pembelajaran interaktif. Aspek *Functionality* telah diujikan kepada 2 orang ahli materi yang berkaitan dengan media pembelajaran yang dikembangkan, yaitu Guru jaringan dasar SMK NW Kumbug. Pada tabel 3 merupakan rekapitulasi hasil pengujian menggunakan angket yang berisi 4 Aspek. Hasil skor yang didapatkan adalah 86% dan berdasarkan tabel, maka aspek *Functionality* Media pembelajaran jaringan dasar ini termasuk ke dalam kategori Layak.

Pada aspek *portability*, hasil media yang di uji pada beberapa os sudah berjalan dengan baik namun ada beberapa os yang tidak mendukung dari media tersebut (lihat tabel 4). Selanjutnya, hasil uji coba penggunaan (*usability*) merupakan cara untuk metode pengujian

beta *testing*. Uji coba pengguna/user dilakukan tanggal 7 oktober 2018 di SMK NW Kumbang terhadap 30 siswa. Hasil dari uji coba pengguna/user diperoleh berdasarkan penilaian media pembelajaran terhadap 3 aspek, yaitu manfaat, tampilan, kemudahan. Dari hasil perhitungan bahwa skor yang didapatkan 95% dan dapat dikategorikan bahwa respon pengguna dalam menggunakan media ini sangat baik atau kriteria sangat tinggi (lihat tabel 5).

Tabel 2. Hasil Kelayakan Ahli Materi

No	Aspek	Presentase	Kategori
1	Keefetipan dan keefesian	72%	Sangat Layak
2	Navigasi	72%	Sangat Layak
3	Kelayakan	72%	Sangat Layak
4	Desain	72%	Sangat Layak
5	Animasi	72%	Sangat Layak
<b>Rata rata Presentase</b>		<b>72%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Tabel 3 Hasil Pengujian Pada Ahli Materi

No	Aspek	Presentase	Kategori
1	Tujuan pembelajaran	85%	Sangat Layak
2	Kualitas materi	85%	Sangat Layak
3	Metode penyampaian	89%	Sangat Layak
4	Manfaat	88%	Sangat Layak
<b>Rata-rata presentase</b>		<b>86 %</b>	<b>Sangat Layak</b>

Tabel 4. Hasil Pengujian pada Aspek *Portability*

No	Aspek	Hasil
1	Windows 7	Berjalan
2	Linux	Tidak berjalan
3	Windows 8	Berjalan
4	Mac OS	Tidak berjalan
5	Android	Tidak berjalan
6	Iphone	Tidak berjalan
7	Unix	Tidak berjalan

Tabel 5 Hasil Pengujian pada Siswa (*Usability*)

No	Aspek	Rata-rata Presentase
1	<b>Manfaat</b>	94%
2	<b>Tampilan</b>	93%
3	<b>Kemudahan</b>	96%
<b>Rata-Rata Skor</b>		<b>95%</b>

## Pembahasan

Pengembangan media pembelajaran jaringan dasar ini menggunakan program utama yakni *Adobe Flash Professional CS6*. Peneliti mengacu pada kaidah *software engineering*, Pressman (2015:37) menjelaskan tahapan dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu *Communication, Planning, Modeling, Construction* dan *Deployment*. Tahap perencanaan dilakukan untuk menentukan tujuan pembelajaran dan membuat rancangan media pembelajaran. Produk media pembelajaran ini selanjutnya divalidasi oleh ahli media yakni guru SMK NW Kumbang dan ahli materi yaitu satu guru jaringan dasar di sekolah. Setelah



proses validasi selesai, produk diujicobakan kepada siswa kelas X TKJ SMK NW Kumbang dengan membagikan angket kelayakan media pembelajaran.

Data yang diperoleh dengan menggunakan angket berskala *Likert*. Dalam proses penilaian, responden mencoba menggunakan dan mencermati dari produk media pembelajaran, kemudian responden memberikan penilaian serta memberikan saran yang berkaitan dengan instrumen yang diberikan. Validasi media pembelajaran oleh ahli media dilaksanakan pada bulan November 2018. Validasi yang dilakukan mencakup aspek keefektifan dan keefisienan, kehandalan, kemudahan, kelayakan, desain, suara, animasi, gambar, dan umpan balik. Berdasarkan aspek validasi ahli media, didapatkan hasil yang menunjukkan nilai 72%, media ini layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Validasi ahli materi pelajaran jaringan dasar dilaksanakan pada November 2018 dengan dosen Informatika. Validasi yang dilakukan mencakup Tujuan Pembelajaran, Kualitas Materi, Metode Penyampaian, dan Manfaat. Berdasarkan aspek validasi ahli materi, didapatkan hasil yang menunjukkan nilai 86.841%, materi ini Layak digunakan dalam media pembelajaran. Setelah dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi, selanjutnya adalah tahap penelitian pada siswa (responden) untuk mengevaluasi tanggapan siswa menggunakan produk media pembelajaran yang telah dikembangkan. Pada penelitian ini, terlibat 25 siswa kelas X TKJ SMK NW Kumbang yang dilakukan pada tanggal 1 November 2018 di Laboratorium TKJ SMK NW Kumbang. Pada saat penelitian berlangsung, siswa diminta untuk menempati kursi masing – masing dan menggunakan media pembelajaran yang sudah ada pada setiap komputer. Setiap siswa dapat menggunakan komputernya sendiri karena jumlah komputer cukup untuk semua siswa. Siswa diminta untuk mempelajari materi secara keseluruhan, mengerjakan kuis yang diberikan, lalu dimintai tanggapannya dengan mengisi angket yang telah dibagikan sebelumnya. Selama kegiatan, peneliti mendampingi siswa untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan. Siswa memberikan tanggapan terhadap media pembelajaran yang mencakup aspek Manfaat, Tampilan, dan Kemudahan dengan total pertanyaan 25 soal.

Berdasarkan aspek validasi responden, didapatkan hasil yang menunjukkan nilai 83.2% media ini Layak digunakan sebagai media pembelajaran. Sebagai produk hasil pengembangan, media pembelajaran ini memiliki kelemahan dan kelebihan. Kelebihan media pembelajaran ini adalah memberikan materi pelajaran yang telah mengacu pada kurikulum 2013, dalam disetiap materi selalu diberikan tambahan fitur untuk memudahkan pemahaman materi yang ada di media pembelajaran tersebut, meskipun masih belum maksimal dalam penggunaannya. Kelemahan dari media pembelajaran ini ialah penyajian materi yang masih belum sepenuhnya mengikuti urutan penyajian materi, pada bagian kuis belum menggunakan sistem soal acak, perbedaan tingkatan soal, dan belum terdapat soal untuk perbaikan serta pengayaan. Media pembelajaran ini didesain untuk suatu alternatif pembelajaran jaringan dasar di dalam kelas maupun di luar sekolah agar menciptakan pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan

## SIMPULAN

Pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran Jaringan dasar kelas X TKJ di SMK NW Kumbang menggunakan model penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* ini menggunakan model *waterfall*. Hasil kelayakan media dari ahli media mendapat total presentase kelayakan media sebesar 72% dengan kriteria sangat layak. Sedangkan kelayakan media dari ahli materi mendapat total presentase kelayakan sebesar 86% dengan kriteria sangat layak. Respon siswa pada uji coba produk memberikan total presentase nilai respon siswa sebesar 95% dengan kriteria sangat tinggi.

## REFERENSI

- Anggra. (2010). *Memahami Teknik Dasar Pembuatan Game Berbasis Flash*. Yogyakarta: Penerbit Gave Media.
- Hakky, M. K., Wirasasmita, R. H., & Uska, M. Z. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 2(1), 24-33.
- Maisiswati, B. H., Ismatulloh, K., & Uska, M. Z. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran CD Tutorial Interaktif Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 2(2), 66-73.
- Munir.(2008).*Kurikulum Berbasis Teknologi dan Komunikasi*.Bandung: CV Alfabeta
- Novaliendry, D. (2013). Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (studi kasus siswa kelas IX SMPN 1 RAO). *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*, 6(2), 106-118.
- Pressman, R.S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak – Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta. Andi
- Siddik, B., & Kholisho, Y. N. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Multimedia Interaktif. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 3(1), 13-19.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Vidyantina Heppy A, (2011). *Indikator TIK Indonesia 2011*. Jakarta: Kementerian Komunikasi dan Informatika
- Wibowo, D. M. L. M. E., & Tadjri, I. (2013). Pengembangan Modul Bimbingan Karir Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Kematangan Karir Siswa. *Jurnal Bimbingan Konseling*, 2(1).