

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ITERAKTIF BERBASIS APLIKASI CISCO PACKET TRACER PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI INFRASTRUKTUR JARINGAN DI SMK

Beni Mahendra¹, Fetri Yeni J²

¹Beni Mahendra 1, ²Fetri Yeni J 2

e-mail: benimahendrasilawaitimur@gmail.com

Abstract

Development of interactive learning media based on the Cisco Packet Tracer application is done as an alternative in helping the learning process of Computer Infrastructure Administration in Vocational Schools. Some problems in the learning process of Network Infrastructure Administration were discovered by researchers during the observation at SMK N 6 Padang including the use of media in learning activities is still limited in the form of regular PowerPoint slides. Utilization of available facilities is also not maximal only limited to practicum objects, new innovation is needed in the process of learning computer networks in the form of virtual simulations. The learning process becomes more interesting so that students easily understand the material and master the skills. Research on the development of interactive learning media based on the Cisco packet tracer application in the subject of Network Infrastructure Administration in SMK aims to produce valid and practical learning media.

This research is a research development or type of research known as Research and Development (R&D), in the process this research uses a 4D development model that is adjusted to the research needs referring to four stages namely, 1) the define stage, 2) the design stage, 3) development stage, 4) and the disseminate stage. The product validity test was carried out by three validators: 1 material expert validator and 2 media expert validators. Product trials were conducted on 20 students of class XI TKJ at SMK N 6 Padang.

The results of research and development of interactive learning media based on Cisco Packet Tracer show that, the acquisition of a media validity test was categorized as "very valid" with a value of validator I of 4.80 (96%) and from validator II obtained a value of 4.87 (97.4%), while the material aspect is categorized as "very good" with the value of the material validator of 4.70 (94%). Then, for the results of product use tests conducted on students also categorized as "very practical" with a value of 4.61 (92%). Based on the results obtained, it can be concluded that the interactive learning media based on the Cisco Packet Tracer application is appropriate for use in the learning process and can help learning become more effective and interesting.

Keywords: *Development, Learning Media, Cisco, Cisco simulation.*

Abstrak

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *Cisco Packet Tracer* dilakukan sebagai alternatif dalam membantu proses pembelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan komputer di SMK. Beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan ditemukan oleh peneliti selama melakukan observasi di SMK Negeri 6 Padang di antaranya penggunaan media dalam aktivitas pembelajaran masih terbatas berupa *slide ppt* biasa. Pemanfaatan sarana yang tersedia juga belum maksimal hanya sebatas objek praktikum saja, diperlukan inovasi baru dalam proses pembelajaran jaringan komputer berupa simulasi *virtual*. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga siswa menjadi mudah memahami materi dan menguasai keterampilan. Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *cisco packet tracer* pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMK bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid dan praktis.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau jenis penelitian yang dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D), dalam prosesnya penelitian ini memakai **model**

pengembangan 4D yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian merujuk pada empat tahapan yaitu, 1) tahap *define*, 2) tahap *design*, 3) tahap *development*, 4) dan tahap *disseminate*. Uji validitas produk dilakukan oleh tiga validator yaitu 1 orang validator ahli materi dan 2 orang validator ahli media. Uji coba produk dilakukan kepada 20 orang siswa kelas XI TKJ di SMK Negeri 6 Padang.

Hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Cisco Packet Tracer* menunjukkan bahwa, perolehan uji validitas media dikategorikan "**sangat valid**" dengan nilai dari validator I sebesar 4,80 (96%) dan dari validator II diperoleh nilai 4,87 (97,4%), sedangkan aspek materi dikategorikan "**sangat baik**" dengan nilai dari validator materi sebesar 4,70 (94%). Kemudian, untuk hasil uji penggunaan produk yang dilakukan kepada siswa juga dikategorikan "**sangat praktis**" dengan nilai sebesar 4,61 (92%). Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *Cisco Packet Tracer* telah layak digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat membantu pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik.

Kata Kunci : *Pengembangan, Media Pembelajaran, Cisco, simulasi Cisco.*



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI CISCO PACKET TRACER PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI INFRASTRUKTUR JARINGAN DI SMK.

©2020 by Beni Mahendra and Univeristas Negeri Padang.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu proses pembentukan karakter manusia yang sangat penting untuk meningkatkan kecerdasan, keterampilan dan kompetensi yang sesuai dengan jati diri dan keadaan lingkungan. Pendidikan juga merupakan upaya yang dapat mempercepat pengembangan potensi manusia untuk mampu mengemban tugas yang dibebankan padanya, karena hanya manusia yang dapat dididik dan mendidik. Pendidikan di Indonesia sudah pasti tidak terlepas dari tujuan pendidikan nasional, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa yang terdapat dalam pembukaan UUD 1945. Untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan diperlukan inovasi dan kreativitas yang mengikuti perkembangan zaman.

Proses pendidikan tidak terlepas dengan apa yang disebut pembelajaran. Pembelajaran dalam implementasinya berisi kegiatan mengajar dan belajar yang mana di dalamnya ada pendidik dan ada peserta didik. Proses pembelajaran harus dilakukan dengan memperhatikan segala aspek yang mendukung proses pembelajaran tersebut. Seperti metode, strategi, media, sarana dan aspek lain yang mendukung. Hal ini dimaksudkan agar tujuan dan suasana pembelajaran yang hendak dicapai dapat terlaksana dengan baik dan efektif sehingga dapat membuat cita-cita pendidikan dapat tercapai.

Pembelajaran dalam implementasinya berisikan kegiatan mengajar dan belajar di mana di dalamnya ada pendidik dan ada peserta didik. Pembelajaran yang berlangsung dalam sebuah pendidikan berpengaruh terhadap tujuan pendidikan yang hendak dicapai. Untuk mencapai suatu pembelajaran yang efektif dan efisien. Seorang guru harus memiliki inovasi dan kreativitas dalam mengembangkan proses pembelajaran, hal ini dilakukan agar siswa mendapat suasana dan pengalaman belajar yang menyenangkan. Salah satunya adalah dengan memperhatikan media yang di gunakan dalam pembelajaran. Daryanto (2010:6) menyebutkan bahwa fungsi media pembelajaran adalah untuk menyalurkan pesan dalam proses pembelajaran agar merangsang minat , perhatian dan suasana hati siswa sehingga tujuan pembelajaran lebih mudah dicapai selain itu Siswa yang terbiasa untuk menggunakan media berbasis IT secara tidak langsung mengembangkan kemampuan mereka di lapangan(Hendri & Anugrah, 2019). Semua proses pembelajaran menjadi lebih terbantu dengan adanya media, termasuk pembelajaran jaringan komputer.

Berdasarkan hasil pengamatan yang penulis lakukan selama melaksanakan kegiatan PLK di jurusan TKJ SMK N 6 Padang, penulis mendapatkan informasi terkait beberapa masalah dalam proses pembelajaran administrasi infrastruktur jaringan. Penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam menjelaskan materi masih terbatas. Media yang digunakan untuk menyampaikan materi hanya berupa *slide Power Point* biasa. Hal ini tentu membuat siswa kurang termotivasi dan tidak dapat menangkap informasi yang terkait kompetensi keahlian terutama informasi berisikan materi praktik seperti materi pembelajaran jaringan. Pemanfaatan sarana di laboratorium untuk media interaktif masih belum optimal. Materi pembelajaran jaringan komputer yang berisi materi praktikum pada proses kegiatan pembelajarannya harus dibarengi dengan inovasi baru dalam penyampaian materi tersebut. Materi-materi praktik yang sebenarnya bersifat menyenangkan akan menjadi membosankan bagi siswa jika media yang

digunakan tidak menarik atau tidak tepat. Proses kegiatan penyampaian materi pembelajaran jaringan di Jurusan TKJ SMK N 6 Padang masih secara konvensional. Guru menjelaskan teori di awal menggunakan *presentasi* biasa, kemudian langsung melakukan praktik (teori – praktik) dengan sarana yang tersedia. Saat praktik siswa tidak semuanya langsung memahami teori yang akan dipraktikkan melalui penjelasan ceramah oleh guru. Perlu ditambahkan sedikit alur simulasi terhadap materi yang akan dipraktikkan secara virtual sebelum dipraktikkan secara *real* (teori-simulasi-praktik).

Solusi yang diberikan peneliti terhadap permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif yang dapat membuat siswa berinteraksi secara langsung dengan proses pembelajaran. Materi yang bersifat praktik akan lebih mudah dimengerti oleh siswa jika melakukan simulasi virtual. Media interaktif yang dibuat akan lebih optimal jika memiliki simulasi tersebut. Suasana belajar yang kurang menarik dapat menjadi lebih aktif. Salah satu *software* yang dapat diintegrasikan menjadi sebuah media adalah *cisco packet tracer*.

Cisco Packet Tracer adalah sebuah *software* yang digunakan oleh para *developer* jaringan untuk membangun atau merancang sebuah jaringan komputer. *Cisco Packet Tracer* memiliki kelebihan mudah untuk dipahami dalam penggunaannya dan menyediakan banyak perangkat jaringan dalam bentuk virtual.. Hal ini sesuai dengan Sukril Hadi et al (2018:86) menyatakan bahwa “media pembelajaran *packet tracer* merupakan suatu perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk melatih siswa membuat simulasi jaringan untuk meningkatkan pemahaman serta mengembangkan keterampilan”.

Hamalik dalam Arsyad (2010:15) mengatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat memunculkan keinginan dan minat, rangsangan dan motivasi yang semua aspek tersebut berpengaruh terhadap suasana belajar di kelas. Pengembangan media berbasis aplikasi *cisco packet tracer* yang dilakukan bertujuan agar suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan meningkatkan keaktifan dan kreatifitas siswa dalam pembelajaran jaringan komputer.

Berdasarkan uraian beberapa hal dan permasalahan di atas maka peneliti melakukan pengembangan sebuah produk media pembelajaran interaktif yang berjudul “ **Pengembangan Program Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi *Cisco Packet Tracer* Pada Pembelajaran Jaringan Komputer di SMK**”.

Metode Pengembangan

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research & Development*). Sukmadinata (2011:164) menyatakan bahwa penelitian pengembangan merupakan suatu upaya untuk mengembangkan sebuah produk baru atau melakukan penyempurnaan terhadap produk yang telah ada sehingga dapat lebih optimal pemanfaatannya.

Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model 4-D dalam prosesnya. Menurut Thigarajan, Semmel dan Semmel dalam Trianto (2012:93) model pengembangan 4-D mempunyai empat tahapan dalam prosesnya. Tahapan tersebut adalah *Define*, *Design*, dan *Development*. Tahapan 4-D dalam penelitian disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Penjelasan mengenai setiap tahapan adalah sebagai berikut :

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)
Bertujuan untuk memunculkan permasalahan dasar yang ditemukan dalam proses pembelajaran jaringan komputer di SMKN 6 Padang. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis siswa dan analisis konsep yang diperlukan pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan untuk penelitian.
2. Tahap *Design* (Perancangan)
Bertujuan untuk mempersiapkan segala aspek yang dibutuhkan dan perancangan awal produk media pembelajaran interaktif berbasis *cisco* yang dikembangkan. Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan awal produk media pembelajaran.
3. Tahap *Development* (Pengembangan)
Bertujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan produk media pembelajaran interaktif berbasis *cisco* yang telah dirancang sesuai dengan saran dan revisi dari ahli media, ahli materi, dan hasil uji coba praktikalitas.
4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)
Bertujuan untuk melakukan penyebaran sebagai upaya tindak lanjut dari produk media pembelajaran interaktif berbasis *cisco* yang telah valid dan praktis.

Hasil Pengembangan dan Pembahasan

Hasil Pengembangan

Proses pengembangan program aplikasi pembelajaran interaktif berbasis *Cisco Packet Tracer* membutuhkan prosedur yang sistematis dan terarah agar proses pengembangan yang dilakukan terlaksana dengan baik dan sesuai tujuan. Proses penelitian ini menggunakan model penelitian 4D dengan empat tahapan utama yaitu *define, design, development, dan disseminate*. Masing-masing tahapan memiliki sub proses yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam penelitian.

Berdasarkan tujuan dan prosedur pengembangan yang telah digunakan, diperoleh data hasil penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

a. Analisis Kurikulum

Hasil yang didapatkan setelah melakukan observasi berupa wawancara dengan guru, peneliti mengetahui bahwasanya kurikulum yang digunakan di SMK N 6 Padang adalah kurikulum 2013.

Kompetensi inti pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan bertujuan untuk memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Jaringan pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional. Di SMK N 6 Padang peneliti melakukan pengamatan di kelas yang diajarkan oleh ibu Elga Elfira, S.Kom.

b. Analisis Siswa

Peneliti telah melakukan analisa tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan media pembelajaran serta sesuai dengan subyek penelitian yaitu siswa kelas XI TKJ di SMK N 6 Padang. Berdasarkan hasil pengamatan penulis pada siswa kelas XI TKJ terlihat bahwa siswa kesulitan dalam memahami materi pembelajaran dalam proses belajar terutama materi yang berisikan teori tentang praktik. Selain itu sebagian besar siswa cenderung tidak aktif dan kurang termotivasi serta sering bosan dan jenuh terhadap proses pembelajaran jika hanya melihat dari *slide ppt* biasa. Sebagai contohnya apabila guru selesai menjelaskan materi yang tersaji kemudian bertanya kepada siswa, hanya sedikit siswa yang merespons. Selain itu apabila kegiatan praktik dilakukan masih banyak di antara siswa yang kesulitan di saat praktik walaupun sebelumnya telah paham dengan materi yang disampaikan melalui presentasi guru. Siswa terkadang meminta izin keluar ketika guru sedang menjelaskan materi dengan berbagai alasan dari mereka. Hal ini karena kurang menariknya media pembelajaran yang digunakan untuk menarik perhatian siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Motivasi siswa yang tinggi dalam pembelajaran bisa terjadi karena ketertarikan siswa terhadap apa yang mereka lihat. Salah satunya pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif terutama yang menuntut siswa untuk dapat beraktivitas di dalamnya. Kemampuan siswa dalam memahami materi berbeda-beda, ada siswa yang cepat dan ada yang lambat untuk memahami materi pembelajaran.

c. Analisis Konsep

Konsep pokok yang akan diajarkan pada pembelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan ini adalah tentang konfigurasi virtual LAN dan konfigurasi *routing static*. Untuk mempermudah memahami dan menguasai suatu materi bersifat teori praktik seperti pada mata pelajaran AIJ, siswa perlu menggunakan sebuah media pembelajaran. Media yang digunakan harus bersifat interaktif dan dapat membuat siswa berinteraksi di dalamnya seperti melakukan simulasi terhadap materi yang diajarkan. Berdasarkan analisis tersebut maka pembelajaran jaringan komputer pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan perlu dibantu dengan sebuah media pembelajaran yang inovatif dan menarik.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

a. Pemilihan Media

Pemilihan media disesuaikan dengan analisis awal yaitu kurikulum, analisis siswa, dan analisis konsep serta disesuaikan dengan fitur apa saja yang terdapat pada aplikasi yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis tersebut peneliti memilih program media interaktif simulasi untuk diancang dengan berbasis aplikasi *cisco packet tracer* sebagai simulatornya.

b. Pemilihan Format

Format media yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan, dan membantu dalam proses pembelajaran. Pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan banyak materi bersifat praktik untuk jaringan komputer. Format media yang ada

sebelumnya hanya berupa presentasi biasa tentu tidak bisa menarik kreativitas siswa terhadap keterampilan yang hendak dicapai. Sarana yang tersedia dapat dimanfaatkan untuk mengaplikasikan format media interaktif simulasi agar bisa memanfaatkan dalam proses pembelajaran jaringan komputer di kelas.

c. Rancangan Awal (Pembuatan Media)

Setelah menentukan media dan format media yang sesuai dengan hasil analisis terhadap kurikulum, analisis siswa konsep serta mempertimbangkan fitur aplikasi, maka peneliti mulai melakukan proses pembuatan media pembelajaran ini berupa :

- 1) Membuat *Flowchart* dan *Storyboard* untuk alur dari program media yang dibuat.
- 2) Menyiapkan dan mengumpulkan materi dari media pembelajaran yang akan dibuat.
- 3) Mendesain *Template* untuk bentuk dasar program.
- 4) Mendesain simulasi yang akan digunakan dalam media.
- 5)

Deskripsi Pengembangan Produk dan Hasil Uji Coba

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

1. Uji Validitas

a. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan dengan dua orang dosen jurusan Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang yang ahli di bidang media. Validator pertama adalah ibu Novrianti, M.Pd dan Validator kedua adalah bapak Nofri Hendri, M.Pd. Data hasil penilaian kedua ahli media dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Tabel Penilaian Ahli Media

Aspek	Kriteria Variabel	Indikator	Ahli Media I	Ahli Media II
Media	Tampilan	1-5	4,80	4,80
	<i>Desain dan layout</i>	6-10	4,80	4,80
	Kemudahan menggunakan	11-12	5,00	5,00
	Unsur pendukung	13-15	4,66	5,00
Rata-rata			4,80	4,87
Persentase			96%	97,4%

Tabel di atas memberikan kesimpulan bahwa produk aplikasi pembelajaran interaktif berbasis *cisco packet tracer* sudah dikategorikan "**Sangat Valid**" berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari kedua ahli media tersebut.

b. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan dengan satu orang guru bidang studi jurusan Teknik Komputer dan Jaringan sebagai ahli materi. Penilaian materi dilakukan ibu Elga Elfira, S.Kom. Data hasil penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Materi

Aspek	Kriteria Variabel	Indikator	Ahli Materi
Materi	Kesesuaian Materi	1-3	4,30
	Kedalaman Materi	4-7	4,50
	Kebahasaan	8-9	5
	Simulasi	10	5
Rata-rata			4,70
Persentase			94%

Tabel di atas memberikan kesimpulan bahwa materi yang ada di dalam produk aplikasi pembelajaran interaktif berbasis *cisco packet tracer* sudah dikategorikan "**Sangat Baik**" berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penilaian ahli materi tersebut.

2. Uji Praktikalitas

Setelah didapatkan hasil yang valid dari ahli media dan materi serta telah dilakukan revisi terhadap media sesuai masukan dan saran yang diberikan, maka selanjutnya media akan diuji coba ke lapangan. Data yang diperoleh dari tahap ini berupa data primer yang langsung

didapatkan dari siswa sebagai subjek uji coba. Peneliti melakukan uji coba di kelas XI TKJ SMK Negeri 6 Padang dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang. Data hasil praktikalitas dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Data Praktikalitas

No	Variabel kriteria	Item	Rata-rata
1	Tampilan media	1,2,3,4,5,6,7	4,62
2	Penyajian Materi	8,9,10,11,12,13	4,57
3	Kebermanfaatan	14,15	4,73
Rata-rata			4,61
Persentase			92,2%

Tabel di atas memberikan kesimpulan bahwa produk media pembelajaran interaktif berbasis *cisco packet tracer* sudah dikategorikan “**Sangat Praktis**” untuk diterapkan dalam proses pembelajaran jaringan komputer mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan.

4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap ini dilakukan sebagai tindak lanjut terhadap produk yang dikembangkan. Pada tahap ini peneliti melakukan proses disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Produk program media interaktif yang dibuat dapat di terapkan di kelas lain karena juga di kemas dalam kepingan DVD. Siswa lain juga dapat mengunduh program media di *google drive*

Pembahasan

Tahap pertama dari penelitian ini adalah tahap *define*. Tahap ini bertujuan untuk menentukan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam penelitian, kemudian melakukan analisa awal untuk mempermudah proses pengembangan. Kemudian tahap kedua atau *design*, pada tahap kedua ini peneliti mulai melakukan perancangan media mulai dari perancangan awal berupa *flowchart* dan *storyboard* sampai pembuatan media.

Selanjutnya di tahap ketiga yaitu *development* (pengembangan), ini merupakan tahap yang paling penting karena pada tahap ini kita akan memperoleh data untuk hasil dari penelitian. Pada tahap ini proses yang dilakukan adalah pengembangan terhadap media yang sudah dibuat di tahap *design*. Pengembangan yang dilakukan berdasarkan hasil revisi dan masukan dari proses validasi kepada ahli media dan ahli materi.

Secara keseluruhan produk program aplikasi pembelajaran interaktif berbasis *cisco packet tracer* pada pembelajaran jaringan komputer sudah “**sangat valid dan sangat praktis**” sehingga layak digunakan pada proses pembelajaran di kelas pada bahasan materi konfigurasi *virtual LAN* dan *routing static*. Perolehan data yang didapat sebesar 4,80 atau 96% dari ahli media pertama, 4,87 atau 97,4% dari ahli media kedua, 4,70 atau 94% dari ahli materi dan untuk praktikalitas memperoleh penilaian sebesar 4,61 atau sebesar 92,2%. Hasil penelitian ini dapat dikategorikan valid dan praktis sesuai dengan pendapat Riduwan (2012:17) yang menyebutkan bahwa persentase dengan rentangan 81-100% telah dikategorikan sangat valid atau sangat layak serta sangat praktis.

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah tahap *development* (penyebaran). Pada tahap ini peneliti melakukan penyebaran terhadap produk yang telah dinilai valid dan praktis. Penyebaran produk disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi dalam proses penelitian. Proses penyebaran produk dibatasi berupa penyebaran dalam bentuk kepingan DVD dan juga dapat di unduh oleh guru maupun siswa di *link google drive* yang tersedia.

Tujuan penelitian pengembangan ini dalam pembelajaran adalah untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik yang dapat merangsang minat dan kreativitas siswa dalam pembelajaran jaringan komputer. Sejalan dengan pendapat Daryanto (2010:52) yang menyebutkan bahwa manfaat dari sebuah media membuat proses pembelajaran menarik dan sikap siswa dapat ditingkatkan. Program interaktif yang dihasilkan memiliki *desain* semenarik mungkin dan terintegrasi dengan simulasi yang dirancang dengan aplikasi *cisco* agar materi praktik lebih jelas penyampaiannya sehingga siswa dapat berinteraksi dengan media. Ini sesuai dengan pendapat Arsyad (2010:171) menyebutkan bahwa “Media bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti,

dan jelas. Informasi akan mudah dimengerti karena sebanyak mungkin indra, terutama telinga dan mata, digunakan untuk menyerap informasi”.

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa program aplikasi pembelajaran interaktif berbasis *cisco packet tracer* dapat digunakan pada pembelajaran jaringan komputer di SMK dengan materi konfigurasi VLAN dan *routing static*.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisis terhadap data yang telah diuraikan di atas, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *Cisco Packet Tracer* dilakukan sesuai dengan prosedur pengembangan.
2. Hasil uji validitas dilakukan kepada tiga orang ahli sebagai validator yaitu dua orang ahli media dan satu orang pakar materi dengan mendapatkan skor rata-rata dari ahli media I sebesar 4,80 dan ahli media II sebesar 4,87 serta ahli materi sebesar 4,70.
3. Hasil uji coba praktikalitas menunjukkan bahwa dari aspek kepraktisan media mendapat skor secara keseluruhan sebesar 4,61 sehingga media dikategorikan “Sangat Praktis” untuk diterapkan

Daftar Rujukan

Azhar Arsyad. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

Hadi, S., Purmadi, A. (2018). *Pengaruh Media Packet Tracer Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Tik*. Jurnal Teknologi Pendidikan Vol. 3 No. 2 Oktober 2018.

Hendri, N., & Anugrah, S. (2019). *Development of Web-Based Materials Using Moodle Applications in E-learning System*. 372(ICoET), 272–275.

Riduwan.2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Sukmadinata, Nana Syaodih 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.