

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS E- COMIC PADA PEMBELAJARAN DHCP SERVER DI
SMK NEGERI 6 PADANG**

Skripsi

Oleh :

Fahra Aprilia

2010013231014



**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2026**

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Telah dilakukan ujian skripsi pada:

Nama : Fahra Aprilia



Npm : 2010013231014

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

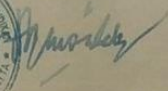
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis E-Comic
pada pembelajaran DHCP Server Di SMK Negeri 6 Padang

Tim Penguji

No	Tanda Tangan
1. Ade Fitri Rahmadani, S.Pd., M.Pd.T (Ketua Penguji)	1.
2. Rini Widyastuti, S.Kom., M.Kom (Sekretaris Penguji)	2. 
3. Dr.Karmila Suryani, S.Kom., M.Kom (Anggota Penguji)	3. 

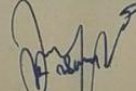


Dekan FKIP


Dr. Yetty Morelent, M.Hum

NIP.0010046308

Ketua Program Studi PTIK


Dr. Karmila Suryani, S.kom., M.Kom

NIDN.1028048201

PENGESAHAN PEMBIMBING

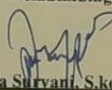
PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Fahra Aprilia
Npm : 2010013231014
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis
E-Comic pada pembelajaran DHCP Server Di SMK Negeri
6 Padang

Padang, Maret 2026

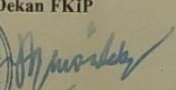
Disetujui Oleh

Pembimbing

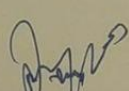

Dr. Karmila Suryani, S.kom., M.Kom
NIDN.1028048201



Dekan FKIP


Dr. Yetty Morelent, M.Hum
NIP.0010046308

Ketua Program Studi PTIK


Dr. Karmila Suryani, S.kom., M.Kom
NIDN.1028048201

**Fahra Aprilia, 2026. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif
Berbasis E-Comic Pada Pembelajaran DHCP
Server Di SMK 6 Padang**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya minat dan pemahaman siswa dalam pembelajaran Administrasi Sistem Jaringan khususnya pada materi DHCP Server di SMK Negeri 6 Padang. Proses pembelajaran yang masih bersifat umum menyebabkan siswa kurang aktif dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep serta langkah-langkah konfigurasi DHCP Server. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis e-comic pada materi DHCP Server yang valid dan praktis. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket validasi ahli media dan ahli materi serta angket respon siswa untuk mengukur tingkat kepraktisan media.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis e-comic yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid berdasarkan penilaian ahli media dengan skor 0.90 dengan kriteria Valid, ahli materi dengan skor 0.91 dengan kriteria Valid, dan praktikalitas berdasarkan respon peserta didik sebesar 88% dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian, media ini layak digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran pada materi DHCP Server.

Kata kunci: E-Comic, DHCP Server, ADDIE,R&D

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil ‘alamin rasa syukur peneliti ucapkan atas besarnya rahmat dan karunia yang Allah SWT berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "**Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis E-Comic Pada Pembelajaran DHCP Server Di SMK Negeri 6 Padang**". Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bung Hatta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, petunjuk, nasehat dan semangat dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu Dr. Karmila Suryani S.Kom., M. Kom., selaku ketua program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer sekaligus selaku dosen pembimbing yang telah memberikan nasehat dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Ade Fitri Rahmadani., S.Pd., M.Pd.T., selaku dosen penguji I yang telah memberikan saran dan masukan pada penulisan skripsi ini.
3. Ibu Rini Widyastuti, S.Kom., M.Kom., selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan pada penulisan skripsi ini.
4. Ashabul Khairi, S.T., M.Kom., selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan studi di program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
5. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
6. Ayah, Ibu dan Keluarga Besar yang selalu memberikan semangat, dukungan, doa dan motivasi.
7. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2020 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer FKIP Universitas Bung Hatta.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan

satu persatu.

Semoga segala bimbingan, bantuan, dan nasehat yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu bagi para pembacanya. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Padang, 12 Maret 2026

Fahra Aprilia

DAFTAR ISI

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	11
A. Latar Belakang	11
B. Identifikasi Masalah	12
C. Batasan Masalah	13
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian.....	13
F. Manfaat penelitian.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	15
A. Media Pembelajaran.....	15
B. Media Pembelajaran Interaktif.....	17
C. Media Pembelajaran E-Comic	18
D. Media Canva	23
E. Penelitian Relevan.....	23
F. Kerangka Berpikir	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Model Pengembangan	29
B. Prosedur Pengembangan	30
C. Subjek Penelitian.....	43
D. Instrumen Pengumpulan Data dan Penelitian.....	43

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
A. Hasil Penelitian	50
B. Pembahasan.....	68
BAB V PENUTUP.....	74
A. Kesimpulan.....	74
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan ADDIE	20
Gambar 2. Halaman Cover	54
Gambar 3. Halaman Pengenalan Karakter	54
Gambar 4. Panel Dialog Awal.....	55
Gambar 5. Panel Penjelasan	56
Gambar 6. Panel Pengenalan VirtualBox untuk Praktik Konfigurasi	57
Gambar 7. Panel Dialog tentang Fungsi DHCP Server.....	57
Gambar 8. Panel Penjelasan Manfaat DHCP Server	58
Gambar 9. Panel Kesimpulan tentang DHCP Server	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Storyboard Desain E-Comic.....	41
Tabel 2. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media.....	44
Tabel 3. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik.....	46
Tabel 4. Skala Likert Validasi Ahli.....	47
Tabel 5. Kategori Validitas.....	48
Tabel 6. Uji Respon Siswa	48
Tabel 7. Tabel Skor Penilaian.....	49
Tabel 8. Hasil Validasi Ahli Materi.....	60
Tabel 9. Hasil Validasi Ahli Media.....	62
Tabel 10. Hasil Respon Siswa terhadap Media E-Comic.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari Universitas Bung Hatta	80
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	81
Lampiran 3. Surat Penelitian dari SMK Negeri 6 Padang	82
Lampiran 4. Angket Validasi Ahli Materi	83
Lampiran 5. Hasil Uji Validitas Materi	85
Lampiran 6. Angket Validasi Ahli Media	87
Lampiran 7. Hasil Uji Validasi Media	90
Lampiran 8. Hasil Uji Coba Praktikalitas	92
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian Di SMK Negeri 6 Padang	94
Lampiran 10. Konfigurasi E-Comic	97
Lampiran 11. Link Media E-Comic	98

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses secara kontinu yang mengarahkan manusia menjadi dewasa, yaitu dalam arti kemampuan untuk memperoleh pengetahuan, pengembangan kemampuan, keterampilan, mengubah perilaku serta kemampuan menuntun diri sendiri, baik di bidang pengetahuan, keterampilan, serta dalam menerapkan proses pendewasaan itu sendiri (Lazawardi, 2017). Salah satu faktor penting dalam membangun kualitas pendidikan adalah kualitas pendidik dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran. Guru seharusnya memiliki keterampilan yang memadai untuk mendesain, mengembangkan, dan memanfaatkan media pembelajaran dalam upaya meningkatkan minat, perhatian, dan motivasi belajar peserta didik.

Media pembelajaran merupakan alat yang dapat menunjang proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan dan pembelajaran tercapai secara efektif dan efisien. Media Pembelajaran merupakan sumber belajar yang membantu guru memperkaya wawasan peserta didik, dengan berbagai jenis media pembelajaran yang dibuat oleh guru dan dapat digunakan sebagai media ajar untuk mengajarkan ilmu kepada peserta didik (Teni Nurrita, 2018).

Peran media pembelajaran cukup penting pada sebuah proses belajar dan mengajar di sekolah, menarik perhatian atau menghilangkan kejenuhan peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran di kelas merupakan sebagian dari fungsi media pembelajaran. Maka dari itu, dengan penggunaan media pembelajaran oleh guru, peserta didik dapat dengan mudah menyerap, memahami serta menguasai berbagai materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti terhadap peserta

didik kelas XI pada mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan pada tanggal 11 September 2026, diperoleh hasil bahwa saat pembelajaran peserta didik tidak mendapatkan media pembelajaran yang memadai untuk mendukung pemahaman peserta didik terhadap konsep dan praktik konfigurasi DHCP Server, pada saat pembelajaran guru hanya melakukan metode ceramah sehingga hal ini menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahami teori dan praktik secara mendalam.

Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan berbagi pengetahuan dan peningkatan pemahaman peserta didik. Penggunaan media yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa dapat meningkatkan motivasi belajar serta memperkuat daya serap terhadap materi yang disampaikan.

Salah satu Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis e-comic. E-Comic memiliki daya tarik visual yang tinggi dan mampu menyampaikan informasi dengan cara yang sederhana namun efektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis e-comic yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Melalui pengembangan ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam inovasi pembelajaran serta menjadi solusi atas keterbatasan media pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu:

- a. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif dan menarik dalam pembelajaran DHCP Server
- b. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan konfigurasi DHCP Server karena metode pembelajaran yang masih bersifat ceramah
- c. Belum adanya media pembelajaran berbasis e-comic yang membantu

pemahaman siswa mengenai DHCP Server.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini membahas materi mengenai konsep dasar konfigurasi DHCP Server.
2. Penelitian ini di lakukan di SMK Negeri 6 Padang dengan jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis e-comic pada materi DHCP Server di SMK Negeri 6 Padang yang valid
2. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis e-comic pada materi DHCP Server di SMK Negeri 6 Padang yang praktis

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yaitu mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis e-comic pada materi DHCP Server di SMK Negeri 6 Padang yang valid dan praktis.

F. Manfaat penelitian

Manfaat yang di harapkan penulis dari hasil penelitian dari pembuatan media interaktif ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis

Dengan penelitian ini penulis dapat menambah wawasan serta pengetahuan mengenal cara belajar agar peserta didik dapat lebih aktif dan kreatif dalam proses belajar mengajar, serta sebagai memperdalam wawasan penulis dalam merancang dan menghasilkan media

pembelajaran interaktif berbasis E-Comic.

2. Manfaat bagi guru
 - a. Guru lebih terampil dalam menggunakan media dalam proses belajar mengajar
 - b. Sebagai media umpan balik untuk mengetahui kesulitan peserta didik
3. Manfaat bagi peserta didik

Dengan adanya media interaktif berbasis E-Comic ini, dapat menjadi sarana media pembelajaran bagi peserta didik agar dapat lebih memahami materi dan dapat mengulang kembali materi yang diberikan, suasana proses belajar mengajar lebih menyenangkan dan tidak monoton, peserta didik tidak hanya terpaku dengan materi tapi peserta didik juga mendapatkan kesan dalam media yang diberikan

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Salah satu cara untuk membantu guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan penggunaan media pembelajaran. Pada masa awal Pendidikan menyebutkan istilah media pembelajaran hanya sebatas guru dan buku mata pelajaran, Namun di zaman sekarang ini media pembelajaran sudah mencakup segala alat yang mampu menyampaikan pembelajaran dikelas, seperti komputer, video, audio, buku, dan handphone.

Media pembelajaran didefinisikan sebagai segala sesuatu yang digunakan oleh guru sebagai penghubung dengan peserta didik, yang mana di dalamnya terdapat informasi yang ditujukan agar menstimulus peserta didik sehingga menaikkan motivasi belajar mereka untuk mengikuti pembelajaran yang bermakna dan berkesan (Hasan et al., 2021).

Media pembelajaran ditujukan sebagai sarana yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran, berupa alat-alat yang dapat menyajikan informasi serta merangsang daya imajinasi peserta didik dalam kegiatan literasi, alat tersebut bisa berupa media grafis (Nurjanah et al., 2023). Dalam konteks pembelajaran media didefinisikan sebagai alat bantu untuk menstimuluskan siswa untuk berpikir, berusaha, serta bekerja sama dalam menyelesaikan masalah pada proses pembelajaran (Wijaya dkk., 2020)

Berdasarkan pendapat para ahli di atas bahwa media pembelajaran dapat dibagi dan ditentukan sesuai dengan penggunaan dan kegunaannya. Dengan begitu maka akan mempermudah guru dalam melakukan pemilihan media yang tepat pada waktu merencanakan pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu yang sebelumnya telah

disesuaikan dengan tema materi pembelajaran yang akan diajarkan dikelas nantinya dan telah disesuaikan juga dengan kebutuhan peserta didik.

2. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat media dalam suatu proses pembelajaran yakni dapat meningkatkan motivasi serta semangat siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal tersebut karena konsentrasi dan perhatian siswa akan tertuju pada media pembelajaran yang digunakan. Selain itu, media pembelajaran juga bermanfaat untuk menyampaikan materi yang lebih luas kepada siswa, sehingga siswa bisa aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran (Handayani, 2020).

Menurut Supriyanto (2018), dalam proses belajar mengajar media pembelajaran memiliki beberapa manfaat yaitu:

- a) Media pembelajaran dapat meningkatkan serta mengarahkan perhatian siswa sehingga timbul motivasi belajar siswa, interaksi yang lebih mendalam antara siswa dengan lingkungan sekitarnya, serta membantu siswa untuk belajar sendiri sesuai minat dan kemampuannya.
- b) Media pembelajaran memperjelas suatu informasi sehingga memperlancar proses pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar.
- c) Keterbatasan waktu, ruang, dan indra manusia dapat dibantu dengan pemanfaatan media pembelajaran.
- d) Siswa dapat terbantu untuk berinteraksi secara langsung dengan, guru, masyarakat, maupun lingkungannya.

3. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Jenis media pembelajaran terbagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu Media Visual, Media Audio, dan Media Audiovisual. Penjelasan dari masing-masing ketiga media pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut (Tri et al., 2020):

- a) Media Visual adalah media yang dapat dilihat secara langsung dengan indra penglihatan yaitu mata. Macam-macam dari media visual ini diantaranya adalah berupa gambar, foto, lukisan, globe, diagram.
- b) Media Audio adalah media yang dapat didengarkan oleh indra pendengaran yaitu telinga. Pada media ini kita hanya mengandalkan kemampuan suara saja untuk dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan juga kemauan peserta didik untuk mempelajari tema pembelajaran. Contohnya yaitu berupa radio, alat perekam, audio komputer, laboratorium bahasa.
- c) Media Audiovisual adalah media yang dapat dilihat oleh alat indera penglihatan yaitu mata dan juga dapat didengar oleh indera pendengaran yaitu telinga. Contoh media audiovisual ini adalah berupa siaran televisi, vcd.

B. Media Pembelajaran Interaktif

1. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif

Media Pembelajaran Interaktif adalah sejenis media yang memungkinkan peserta didik untuk terlibat secara aktif di dalam proses pembelajaran. Media ini dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat berpartisipasi, berinteraksi, dan terlibat secara langsung dalam aktivitas pembelajaran, sehingga membentuk pemahaman yang lebih baik dan meningkatkan keterlibatan peserta didik. Keinteraktifan tersebut dapat terjadi antara peserta didik dengan media tersebut, antara guru dan peserta didik, serta antara peserta didik dengan peserta didik itu sendiri. Contoh media interaktif adalah seperti, pembuatan video pembelajaran interaktif berbasis aplikasi teknologi.

Media pembelajaran menjadi lebih bermakna apabila dapat membantu siswa aktif membangun pengetahuannya sendiri. Keaktifan siswa bergantung terhadap interaksi selama pembelajaran yang dapat disalurkan melalui media interaktif. Media interaktif adalah alat pembelajaran yang memberikan fasilitas bagi siswa untuk berinteraksi

dengan program, dan sebaliknya (Surjono, 2017).

Menurut Suryawati (2019) menjelaskan bahwa media interaktif adalah sarana dimana siswa saling melakukan aksi mempengaruhi sebab akibat guna membentuk pengetahuan mereka sendiri. Siswa membentuk pengetahuan mereka melalui pengalaman belajar. Setiap pengalaman belajar siswa berbeda sesuai dengan klasifikasi tingkat paling konkret hingga abstrak, hal inilah yang disebut sebagai kerucut pengalaman (cone experience).

C. Media Pembelajaran E-Comic

E-comic adalah media baca bergambar yang dapat di baca melalui alat-alat elektronik seperti smartphone, android, laptop, komputer, dll. Kata comic dalam bahasa Indonesia berarti e-comic, sedangkan E pada kata E-Comic adalah kependekan dari kata Elektronik, di dalam bahasa Indonesia di sebut elektronik yang dalam kamus bahasa Indonesia alat-alat yang di buat berdasarkan prinsip. Media itulah yang akan di jadikan sebagai bahan ajar nantinya (Kamus KBBI).

1. Pengertian E-Comic

Perkembangan teknologi yang sangat pesat, mengakibatkan peserta didik lebih tertarik menggunakan alat elektronik seperti handphone, dan laptop dari pada kegiatan membaca buku cetak. Komik digital berisikan penjelasan materi, animasi untuk pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami (Ardi Isnanto, 2023). E-comic sebagai media yang menarik dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui cerita pada proses pembelajaran, serta memiliki kelebihan mudah diakses dan dapat meningkatkan keterampilan berbicara peserta didik (Ruiyatd kk., 20019).

Menurut (Nurliana, 2018) komik merupakan penerapan ilmu desain grafis dalam wujud media. Komik yang telah akrab di masyarakat menjadi salah satu media komunikasi dalam bentuk visual. Fungsi komik sendiri tergolong banyak, mulai dari sarana penyampaian informasi hingga sebagai media kritik sosial. Sebagian masyarakat

menilai bahwa komik hanya bisa dinikmati oleh anak-anak saja, akan tetapi sebenarnya komik bisa dinikmati oleh semua kalangan baik itu anak-anak hingga orang dewasa sekalipun.

2. Manfaat E-Comic

Hasanah (2020) memaparkan bahwa manfaat komik yaitu:

- a) Siswa mendapatkan pengalaman yang baik ketika mendapat suatu wawasan atau informasi.
- b) Komik dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan, khususnya keterampilan membaca.
- c) Komik dapat menyalurkan emosi siswa. Hal tersebut karena komik memuat cerita yang umumnya terjadi di masyarakat yang digambarkan pada suatu tokoh. Melalui tokoh inilah siswa akan merasakan apa yang dibaca.
- d) Komik merupakan media yang mudah dibaca. Siswa yang memiliki keterbatasan dalam membaca pun dapat memahami cerita komik melalui gambar.
- e) Menumbuhkan rasa ingin tahu dan menarik imajinasi siswa tentang suatu informasi.

3. Karakteristik E-Comic

E-comic dapat dikatakan sebagai alur cerita yang memiliki karakteristik tersendiri. E-comic dirancang untuk memberi hiburan yang identik dengan karakter untuk memerankan suatu cerita dalam bentuk potongan gambar. Menurut (Jafar, 2021) terdapat beberapa karakteristik dalam e-comic antara lain:

- a) Menentukan karakter, berfungsi untuk mendeskripsikan suatu peran yang akan dijelaskan dalam e-comic.
- b) Ekspresi wajah, digunakan untuk menggambarkan dan mempertegas suatu karakter yang akan disajikan.
- c) Balon kata, berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan teks antar tokoh, berupa materi yang disajikan akan diletakkan sesuai dengan

karakter, sehingga akan menunjukkan dialog antar tokoh.

- d) Tipografi, untuk mewujudkan susunan huruf yang rapi melalui metode lettering konvensional dan menggunakan typeface yang sesuai dengan e-comic.
- e) Panel, berfungsi untuk mengurutkan dari materi atau gambar sebagai kelanjutan dari alur cerita yang sedang berlangsung.
- f) Warna, dalam e-comic ada dua jenis warna yaitu e-comic hitam putih dan e-comic berwarna. Dalam e-comic hitam-putih, ide seni yang mendasari e-comic di komunikasikan secara langsung. Sedangkan e-comic berwarna memiliki ruang lebih dan banyak untuk mengeksplorasi dan mengekspresi.

4. Jenis-jenis Media E-comic

Jenis-jenis komik ada beberapa macam, diantaranya (jagoancomic, 2023)

a) Karikatur

Karikatur adalah salah satu jenis komik yang biasa didengar. Karikatur biasanya bersifat humor. Karikatur juga ada satu tampilan saja, namun karikatur ini juga bisa bersifat kritik maupun sindiran.

b) Komik Tahunan

Komik tahunan berarti komik yang diterbitkan tiap tahun. Seiring berkembangnya dunia perkomikan, komik tahunan bisa juga terbit tiap beberapa bulan sekali.

c) Komik Buku (Comic Book)

Komik buku berarti dimuat dalam media cetak seperti buku. Komik buku digolongkan dalam beberapa jenis. Jenis-jenis komik buku yakni komik majalah (ukurannya seperti majalah dan kertas tebal), komik kertas tipis, komik novel grafis (ceritanya Panjang dan dimuat dalam seri).

d) Komik Strip

Komik ini merupakan jenis komik yang ada dalam media pembelajaran yang peneliti kembangkan, Komik Strip memuat

cerita pendek. Komik strip terdiri dari beberapa panel saja. Komik ini juga tidak hanya terpaku dengan cerita di situ saja, tetapi juga dapat dibuat bersambung.

- e) Buku Instruksi dalam Format Komik (Instructional Comics)
Suatu buku instruksi atau buku panduan juga dapat dikemas dalam bentuk komik. Salah satunya jenis instructional comics ini. Tidak hanya bentuk buku tetapi juga bentuk poster.
- f) Komik Ringan (Comic Simple)
Komik ringan atau biasa disebut comic simple. Komik ini biasanya dibuat dengan gambaran manual (tangan). Komik jenis ini biasanya dibuat untuk langkah awal sebagai seorang komikus.
- g) Rangkaian Ilustrasi (Storyboard)
Dunia perfilman seringkali harus membuat ilustrasi terlebih dahulu untuk mempermudah langkah selanjutnya dalam membuat film. Komik jenis ini biasanya digunakan untuk hal tersebut. Bisa juga digunakan oleh komikus untuk mendesain ide-idenya terlebih dahulu sebelum masuk ke pembuatan komik yang sesungguhnya.
- h) Perencanaan dalam Pikiran (Planning on Mind)
Komik planning on mind tidak tergambar nyata, hanya ada dalam pikiran para pembuatnya. Biasanya sebelum memvisualisasikan secara langsung pada suatu media, seseorang akan memikirkan komik itu dalam pikirannya. Hal ini lah yang dimaksud dengan komik perencanaan dalam pikiran atau hanya baru dalam pikiran.
- i) Komik Online atau Komik Digital
Selain dalam bentuk cetak, komik juga hadir dalam bentuk komik digital. Komik ini menggunakan media digital/online dalam visualisasinya. Tidak hanya hadir di majalah ataupun koran, kini komik juga merambah ke dunia digital yang mana jangkauan pembacanya lebih luas.
- j) Album Komik (Comic Album)
Komik album biasanya dibuat oleh para penggemar komik. Komik ini terdiri dari berbagai jenis komik misalnya komik karikatur dan

komik strip. Kumpulan komik tersebut disusun dengan rapi oleh penggemar sehingga nantinya dapat dibaca kembali.

5. E-Comic untuk pembelajaran

E-Comic dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang efektif karena dapat menyajikan informasi dalam bentuk visual yang menarik dan mudah dicerna. Berikut adalah beberapa keuntungan penggunaan E-Comic untuk pembelajaran:

- a. Meningkatkan minat peserta didik: E-Comic biasanya memiliki grafis dan desain yang menarik sehingga dapat menarik minat peserta didik. Dengan cara ini, peserta didik dapat lebih antusias untuk belajar dan memahami materi.
- b. Mudah dipahami: E-Comic dapat membantu peserta didik memahami konsep dan informasi dengan lebih mudah. Dalam E-Comic, informasi disajikan secara visual dengan kata-kata yang singkat dan jelas. Hal ini membuat pembelajaran lebih mudah dipahami dan diingat.
- c. Interaktif: E-Comic dapat menawarkan interaksi yang lebih baik daripada buku cetak. Misalnya, peserta didik dapat mengklik pada bagian-bagian tertentu untuk mendapatkan informasi tambahan atau menonton video yang terkait dengan topik pembelajaran.
- d. Fleksibel: E-Comic dapat diakses dari berbagai perangkat elektronik dan dapat dibaca di mana saja. Hal ini membuat peserta didik dapat belajar kapan saja dan di mana saja.
- e. Ekonomis dan ramah lingkungan: E-Comic tidak memerlukan biaya produksi dan distribusi yang tinggi seperti buku cetak tradisional. Selain itu, penggunaan E-Comic juga lebih ramah lingkungan karena tidak memerlukan kertas dan tinta untuk dicetak.

D. Media Canva

1. Pengertian Canva

Canva merupakan aplikasi yang dapat digunakan guru dalam membuat media pembelajaran. Dimana dengan penggunaan aplikasi Canva mempermudah guru serta peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran berbasis teknologi, keterampilan, kreativitas, beserta manfaat lainnya, hal ini dikarenakan hasil desain menggunakan Canva mampu meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan meningkatkan motivasi peserta didik dengan penyajian bahan ajar serta materi secara menarik (Nuraeni et al., 2023). Canva juga digunakan untuk membuat grafik media sosial, dokumen, poster, presentasi dan konten visual lainnya. Selain itu, perangkat lunak ini juga menawarkan banyak contoh desain yang dapat digunakan. Ada dua kategori layanan yang ditawarkan oleh canva yaitu gratis dan berbayar (Irwanita et al., 2023).

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Canva sangat cocok digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran mengajar di kelas untuk bisa membantu meningkatkan keterampilan membaca narasi peserta didik.

E. Penelitian Relevan

Terdapat beberapa penelitian ini peneliti mengambil beberapa referensi yang relevan tentang media pembelajaran E-Comic antara lain:

Tabel 1. Penelitian Relevan

NO	Penelitian Relevan	Relevansi
1	Penelitian oleh Afriani Harwil (2024) yang berjudul "Pengembangan E- Comic pada Materi Perbandingan untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.	Penelitian ini memiliki relevansi metodologis dan teknis dengan penelitian yang penulis lakukan, karena sama-sama menggunakan e-comic sebagai media pembelajaran dan menerapkan model

NO	Penelitian Relevan	Relevansi
1	<p>Siswa SMP” bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis e-comic guna membantu siswa SMP dalam memahami materi matematika, khususnya topik perbandingan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, dengan tahapan analisis kebutuhan, desain media, pengembangan e-comic, implementasi, dan evaluasi melalui validasi ahli serta respon siswa. Media dikembangkan dengan memadukan cerita visual dan ilustrasi matematis agar konsep yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Hasil validasi dari ahli media dan materi menunjukkan bahwa e-comic tersebut layak digunakan, dan siswa memberikan respon positif terhadap tampilannya serta dampaknya terhadap pemahaman konsep matematis.</p>	<p>pengembangan ADDIE. Keduanya bertujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dianggap sulit melalui pendekatan visual, narasi, dan ilustrasi. Namun, terdapat perbedaan mendasar pada aspek materi, tingkat pendidikan, serta platform pengembangan. Penelitian Afriani difokuskan pada siswa SMP dengan materi matematika (perbandingan) yang bersifat konsep numerik, sedangkan penelitian penulis ditujukan untuk siswa SMK, khususnya di jurusan TJKT, dengan materi teknis jaringan komputer yaitu konfigurasi DHCP Server. Dari sisi teknis, penulis mengembangkan media interaktif yang tidak hanya menyajikan narasi visual, tetapi juga memanfaatkan aplikasi Zepeto dan Canva untuk membuat navigasi, tautan interaktif, dan elemen kuis, sehingga pengguna dapat berinteraksi langsung dengan isi materi, bukan hanya membacanya.</p>
2	<p>Penelitian oleh Ardi Nur Hanafi (2020) yang berjudul “Pengembangan Media E-Komik pada Operasi Penjumlahan Bilangan Bulat di Sekolah Dasar” bertujuan untuk mengembangkan media e-comic sebagai alat bantu.</p>	<p>Penelitian ini memiliki relevansi dengan penelitian yang penulis lakukan karena sama-sama menggunakan e-comic sebagai media pembelajaran dan menggunakan model ADDIE dalam proses pengembangannya. Namun terdapat</p>

NO	Penelitian Relevan	Relevansi
2	<p>belajar matematika siswa kelas V SD. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil validasi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media, serta respon siswa yang positif terhadap tampilan dan isi dari e-comic tersebut. Media ini membantu peserta didik memahami konsep operasi hitung bilangan bulat dengan lebih mudah melalui pendekatan visual dan narasi yang menarik.</p>	<p>perbedaan signifikan pada sasaran dan kompleksitas materi. Penelitian Ardi Nur Hanafi ditujukan untuk siswa Sekolah Dasar dengan materi matematika dasar, sedangkan penelitian penulis ditujukan untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan materi teknis jaringan komputer, yaitu DHCP Server yang lebih kompleks dan berbasis praktik sistem operasi. Selain itu, media yang penulis kembangkan bersifat interaktif, memungkinkan siswa berinteraksi dengan isi e-comic melalui tombol navigasi, atau link yang terintegrasi, sehingga mendukung pembelajaran mandiri yang lebih aktif</p>
3	<p>Penelitian oleh Rasyidatul Amini (2023) berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran E-Comic Menggunakan Aplikasi Pixton pada Materi Minyak Bumi” bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis komik digital yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa SMP. Penelitian ini menggunakan model ADDIE pengembangan, Media E-comic dikembangkan menggunakan media pixton dengan desain visual yang disesuaikan dengan karakter peserta didik serta menggabungkan</p>	<p>Penelitian ini memiliki relevansi yang kuat dengan penelitian yang penulis lakukan karena keduanya menggunakan e-comic sebagai media pembelajaran, serta sama-sama menerapkan model ADDIE dalam proses pengembangannya. Namun demikian, terdapat perbedaan yang mendasar dari sisi materi dan jenjang pendidikan. Penelitian Rasyidatul Amini diterapkan pada siswa SMP dengan materi kimia (minyak bumi), sementara penelitian penulis ditujukan untuk siswa SMK dalam materi DHCP Server, yang menuntut</p>

NO	Penelitian Relevan	Relevansi
3	<p>unsur cerita, ilustrasi dan narasi untuk menjelaskan konsep-konsep kimia pada topik minyak bumi.</p> <p>Hasil validasi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat layak, dengan tanggapan positif dari siswa yang merasa lebih mudah memahami materi setelah menggunakan media tersebut.</p>	<p>pemahaman terhadap konfigurasi teknis dan praktik menggunakan perangkat lunak seperti VirtualBox dan sistem operasi jaringan.</p> <p>Selain itu, media yang penulis kembangkan bersifat interaktif, memungkinkan siswa berinteraksi dengan isi e-comic melalui tombol navigasi, atau link yang terintegrasi, sehingga mendukung pembelajaran mandiri yang lebih aktif.</p>

F. Kerangka Berpikir

Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu faktor meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didik. Peneliti memilih media pembelajaran E-Comic ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Media e-comic mempunyai kelebihan dalam menyajikan materi lebih menarik karena dikemas dalam bentuk gambar dan disertai teks singkat yang tampilannya berbasis digital elektronik. Media e-comic dirancang sebagai media alternatif penyajian pada materi Informatika agar lebih menarik dan dapat menarik minat belajar peserta didik dan mampu memahami dan mengingat materi yang disajikan.

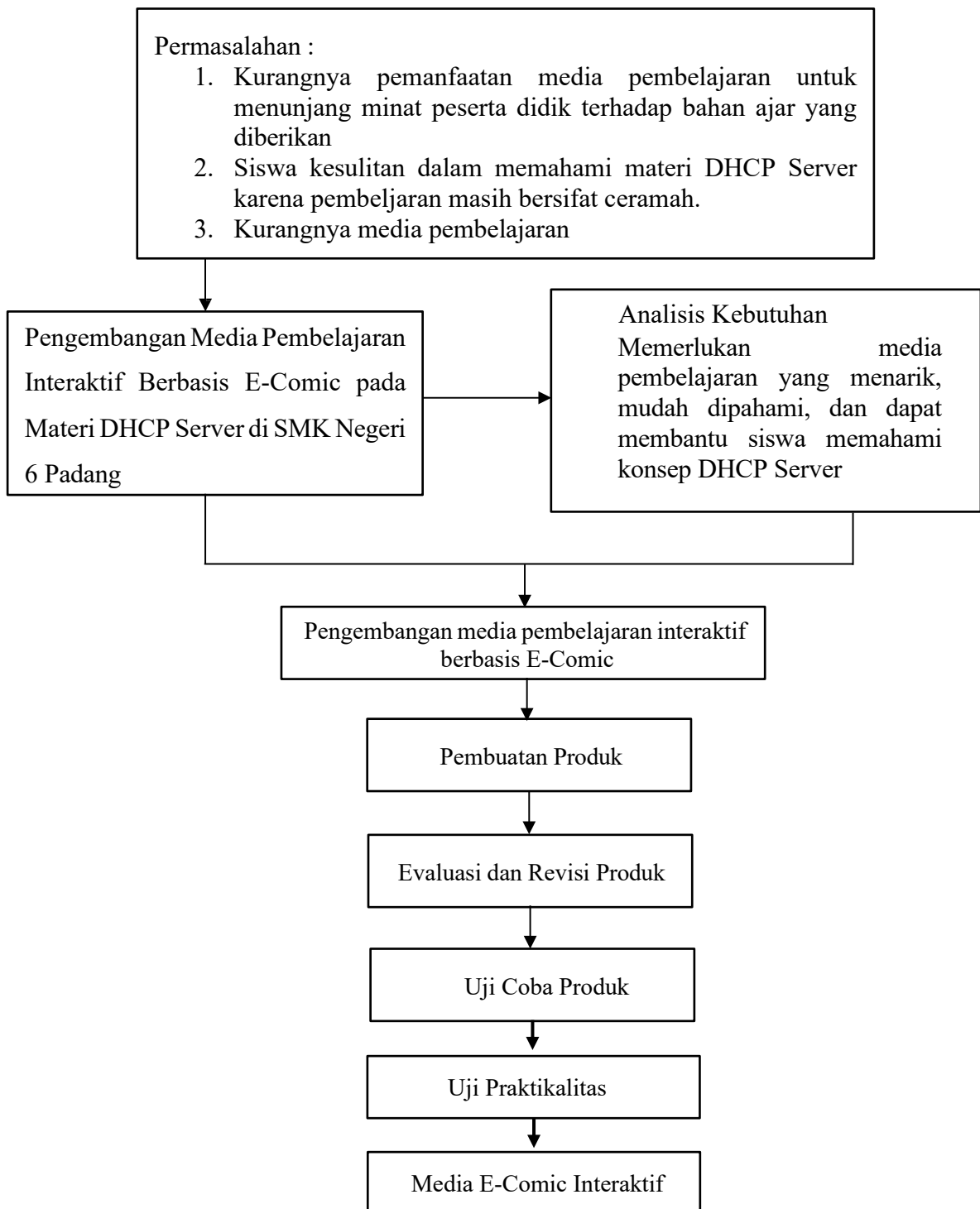
Dalam proses pembelajaran di SMK menuntut siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkannya dalam konteks praktis. Salah satu materi yang memerlukan pemahaman tinggi adalah DHCP Server. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa kesulitan memahami materi ini karena proses belajar masih menggunakan metode ceramah dan minim penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif.

Menurut teori pembelajaran kognitif, siswa lebih mudah memahami materi jika disajikan dalam bentuk yang visual dan terstruktur, serta

melibatkan partisipasi aktif siswa. Salah satu pendekatan yang dapat mengakomodasi kebutuhan ini adalah penggunaan media komik interaktif (e-comic). E-comic memiliki keunggulan dalam menyampaikan informasi kompleks secara sederhana, menarik, dan mudah diingat. Komik juga mampu membangun alur berpikir logis dan naratif yang membuat siswa merasa terlibat dalam proses belajar.

Dengan memanfaatkan platform seperti Zepeto dan Canva, e-comic dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif yang menyajikan materi DHCP Server secara terinci, dilengkapi gambar, dialog, ilustrasi, dan simulasi konsep jaringan. Media ini tidak hanya mendukung pembelajaran visual, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, dan kemandirian siswa.

Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis e-comic menjadi solusi alternatif untuk menjawab permasalahan pembelajaran yang masih monoton dan kurang efektif, serta diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa SMK



Gambar 1. Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 6 Padang dengan menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (*reseach and development*). Menurut (sugiyono 2022) *Reseach and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguci keefektifan produk tersebut. *Reseach and Development (R&D)* adalah penelitian yang bertujuan untuk merancang atau membuat sebuah produk untuk digunakan dalam pendidikan dan kegiatan pembelajaran untuk memvalidasi keefektifan dari produk yang dibuat. Dari uraian tersebut maka dapat disimpulakn bahwa *Reseach and Development (R&D)* merupakan suatu usaha menciptakan produk pembelajaran yang bermanfaat, kemudian dilakukan uji keefektifan dari produk tersebut. Metode penelitian dan pengembangan dapat dikatakan sebagai proses untuk memaksimalkan produk yang sudah dibuat sebelumnya serta mampu mempertanggung jawabkannya.

Dalam penelitian ini akan dilakukan sebuah pengembangan media pembelajaran komik elektronik (*e-comic*) yang berisikan materi DHCP Server pada kelas XI TJKT. Model pengembangan media *e-comic* yang digunakan peneliti adalah model pengembangan ADDIE (*Analyze-Design-Development-Implementation-Evaluasi*). Menurut (sari et al., 2022) model pengembangan ADDIE berfungsi sebagai pedoman mengembangkan perangkat dalam program penelitian yang efektif, dinamis, dan sistematis serta memiliki 5 tahapan, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

Menurut (H. Wulandari et al., 2022) kelebihan dari model pengembangan ADDIE yaitu dapat dilihat dari kerja prosedurnya yang sistematis, yaitu harus sesuai urutan dan tidak boleh terbolak balik, karena

model ini bersifat sederhana dan terstruktur maka lebih mudah dipahami oleh pendidik.

B. Prosedur Pengembangan

Dalam melakukan penelitian diperlukan adanya prosedur penelitian yang bertujuan untuk memecahkan masalah, penelitian ini memilih salah satu model pembelajaran yang di kembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996, yaitu model ADDIE (Analyze-Design-Development-Implementation-Evaluasi) yang bertujuan untuk merancang system pembelajaran (Sari., 2017)

Model pengembangan ADDIE merupakan model desain pengajaran dan pembelajaran yang berlandaskan pada sistem yang efektif dan efisien serta prosesnya yang bersifat intraktif yaitu hasil dari penilaian di setiap fase dapat dijadikan rujukan untuk pengembangan fase selanjutnya (Bulhayat et al., 2021).

Tahapan model pengembangan ADDIE



Sumber: Ratna Dewi et al., 2021

Gambar 2. Tahap Model Pengembangan ADDIE

Prosedur pengembangan yaitu tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan. Adapun prosedur pengembangan pada penelitian ini mengikuti tahapan-tahapan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu:

1. Analysis (Analysis)

Tahap analisis merupakan langkah awal dalam pengembangan media pembelajaran e-comic ini. Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi kebutuhan dan permasalahan pembelajaran yang terjadi di SMK Negeri 6 Padang, khususnya pada mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan materi DHCP Server kelas XI TKJ. Analisis dilakukan melalui observasi langsung selama program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) dan analisis peserta didik.

a. Hasil Observasi Terhadap Peserta Didik

Observasi dilakukan selama peneliti melaksanakan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMK Negeri 6 Padang pada bulan Agustus 2023 sampai November 2023. Selama program PLP, peneliti berkesempatan untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan di kelas XI TKJ, sebagai pengajar pendamping dibimbing oleh Bapak Efrizal, S.Pd. selaku guru pamong.

Dari pengamatan dan pengalaman mengajar tersebut, ditemukan beberapa hal sebagai berikut:

1) Metode Pembelajaran yang Sangat Konvensional

Selama mengajar di program PLP, peneliti mengamati bahwa pembelajaran materi DHCP Server dilakukan dengan metode yang sangat konvensional, yaitu hanya menggunakan metode ceramah tanpa media pembelajaran apapun. Bapak Efrizal, S.Pd. selaku guru pamong menjelaskan materi dengan cara menuliskan konsep dan langkah-langkah konfigurasi di papan tulis, kemudian menjelaskannya secara lisan kepada peserta didik. Peserta didik diminta untuk memperhatikan penjelasan guru dan mencatat materi yang ditulis di papan tulis.

Ketika peneliti mendapat kesempatan mengajar, peneliti juga menggunakan metode yang sama karena tidak tersedia media pembelajaran lain yang dapat digunakan. Pembelajaran benar-benar hanya mengandalkan penjelasan verbal dan tulisan

di papan tulis.

Metode pembelajaran seperti ini memiliki kelemahan yang sangat signifikan untuk materi teknis seperti DHCP Server, yaitu:

- a) Penjelasan hanya berbentuk teks dan angka di papan tulis tanpa adanya visualisasi, diagram, atau ilustrasi yang dapat membantu pemahaman
- b) Peserta didik sangat kesulitan membayangkan konsep abstrak seperti alokasi IP address, dan komunikasi antara DHCP client-server hanya dari penjelasan lisan dan tulisan di papan tulis
- c) Proses pembelajaran menjadi sangat monoton dan membosankan karena hanya mendengarkan ceramah dan melihat tulisan di papan tulis selama 2-3 jam Pelajaran

Hal yang sama masih terjadi sampai saat ini, peneliti melakukan observasi ulang dengan melakukan wawancara kepada peserta didik pada tanggal 11 September 2026, peneliti mendapati bahwa proses pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode ceramah, sehingga masalah ini menjadi permasalahan setiap tahunnya.

2) Tidak Ada Media Pembelajaran Sama Sekali

Selama program PLP pada Agustus 2023 berlangsung, peneliti menemukan fakta yang sangat mengejutkan, yaitu tidak ada media pembelajaran apapun yang digunakan dalam pembelajaran materi DHCP Server. Pembelajaran benar-benar hanya mengandalkan papan tulis dan spidol untuk menulis konsep dan langkah-langkah konfigurasi, penjelasan dengan metode ceramah dari guru secara lisan, buku catatan peserta didik untuk mencatat apa yang ditulis di papan tulis. Selain itu, peneliti melakukan observasi kembali dengan melakukan wawancara dengan peserta didik kelas XI TJKT pada tanggal 11 September 2026, metode pembelajaran yang digunakan pada

proses belajar mengajar masih sama yaitu tidak ada sama sekali media yang mendukung proses belajar siswa.

Kondisi ini sangat memperhatikan dan membuat peserta didik kesulitan karena untuk materi yang sangat teknis seperti DHCP Server, peserta didik hanya mengandalkan catatan mereka sendiri yang sering tidak lengkap atau salah tulis, ingatan peserta didik terhadap penjelasan lisan guru yang mudah lupa, tidak ada panduan tertulis apapun untuk praktikum

3) Respon dan Pemahaman Peserta Didik yang Sangat Rendah
Selama mengajar materi DHCP Server di program PLP dengan metode ceramah dan papan tulis tanpa media pembelajaran apapun, peneliti mengamati fenomena yang sangat jelas, yaitu hanya sebagian kecil peserta didik yang benar-benar memahami penjelasan.

a) Kondisi saat pembelajaran teori

1. Dari satu kelas yang terdiri dari sekitar 29 peserta didik, hanya sekitar 5-8 peserta didik yang aktif merespons pertanyaan dan menunjukkan pemahaman yang baik.
2. Saat peneliti menjelaskan konsep DHCP Server di papan tulis dan bertanya "Apakah sudah paham?", mayoritas peserta didik hanya diam atau menjawab "paham" secara pasif, padahal ekspresi wajah mereka menunjukkan kebingungan.
3. Ketika diberikan kesempatan bertanya, hanya 2-3 peserta didik yang berani mengajukan pertanyaan, sementara yang lainnya diam meskipun terlihat tidak paham.

Dampak yang paling terlihat jelas adalah saat sesi pembelajaran. Ketika peserta didik diminta untuk mempraktikkan konfigurasi DHCP Server berdasarkan penjelasan yang sudah diberikan di papan tulis, mayoritas peserta didik tidak paham dan sangat kesulitan

melaksanakan praktik. Kondisi ini disebabkan karena peserta didik tidak memiliki modul praktikum, panduan, atau referensi apapun yang bisa dijadikan pegangan saat praktikum.

b) Dari 29 peserta didik, peneliti mengamati bahwa

Hanya 5-8 peserta didik yang bisa mengikuti praktikum dengan lancar dan paham apa yang mereka lakukan. Sekitar 15-20 peserta didik memerlukan bimbingan intensif, bertanya berulang kali, dan harus dijelaskan ulang berkali-kali karena tidak paham atau lupa penjelasan sebelumnya. Sebagian peserta didik bahkan hanya menunggu temannya selesai, lalu menyalin hasilnya tanpa benar-benar memahami prosesnya.

Hal ini sangat jelas menunjukkan bahwa metode ceramah dan papan tulis tanpa media pembelajaran apapun sangat tidak efektif untuk materi yang bersifat teknis, kompleks, dan memerlukan visualisasi seperti DHCP Server.

b. Kendala yang Dihadapi Saat Mengajar

Berdasarkan hasil observasi berupa wawancara langsung kepada peserta didik pada tanggal 11 September 2026, ditemukan beberapa kendala krusial yang menyebabkan pembelajaran sangat tidak efektif, permasalahan ini masih sama dengan pengalaman peneliti selama kegiatan plp yang lakukan pada Agustus 2023:

- 1) Tidak ada media pembelajaran apapun
- 2) Pembelajaran hanya mengandalkan ceramah dan papan tulis tanpa ada media visual, video, atau alat bantu pembelajaran lainnya
- 3) Materi DHCP Server yang sangat teknis, kompleks, dan abstrak sangat sulit dijelaskan hanya dengan kata-kata dan tulisan di papan tulis
- 4) Semuanya bersifat abstrak dan memerlukan visualisasi, namun

peneliti dan guru pamong tidak memiliki media apapun untuk menggambarkan proses-proses tersebut secara visual

- 5) Kesenjangan pemahaman yang sangat besar. Hanya 5-8 dari 30-35 peserta didik (sekitar 15-25%) yang bisa memahami penjelasan hanya dari ceramah dan papan tulis, 75-85% peserta didik tidak paham dengan metode pembelajaran yang digunakan
 - 6) Mayoritas peserta didik memerlukan media visual, dan demonstrasi langsung untuk dapat memahami materi
 - 7) Peserta didik dengan gaya belajar visual sangat dirugikan karena tidak ada media visual sama sekali
 - 8) Waktu pembelajaran terbatas (2-3 jam pelajaran) namun harus digunakan untuk:
 - a) Menjelaskan teori sangat lama karena hanya ceramah
 - b) Menulis materi di papan tulis memakan banyak waktu
 - c) Menjawab pertanyaan peserta didik yang tidak paham berulang-ulang
 - d) Membimbing praktikum peserta didik satu persatu
 - 9) Banyak waktu terbuang untuk menjelaskan ulang materi yang sama kepada 20-25 peserta didik yang tidak paham
 - 10) Tidak semua peserta didik dapat mempraktikkan langsung konfigurasi DHCP Server karena keterbatasan waktu
 - 11) Peserta didik tidak memiliki media pembelajaran, modul, atau referensi apapun yang dapat diakses di luar jam pelajaran
 - 12) Mereka 100% bergantung pada penjelasan guru di kelas dan catatan mereka sendiri
 - 13) Tidak ada sumber belajar alternatif untuk mengulang pembelajaran yang diberikan
- c. Kendala Pembelajaran yang Sering Dihadapi

Bapak Efrizal, S.Pd. menyampaikan bahwa fenomena yang peneliti alami memang merupakan masalah klasik yang terjadi setiap tahunnya dalam pembelajaran materi DHCP Server. Beliau

menjelaskan bahwa materi ini memang termasuk salah satu materi yang sulit dipahami peserta didik karena bersifat sangat teknis dan memerlukan pemahaman konsep jaringan yang kuat.

Beliau juga menyampaikan bahwa dengan metode pembelajaran konvensional menggunakan papan tulis dan ceramah, memang hanya sebagian kecil peserta didik yang bisa langsung memahami materi. Mayoritas peserta didik memerlukan penjelasan berulang kali, terutama saat praktikum. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang efisien karena banyak waktu yang digunakan untuk menjelaskan ulang materi yang sama.

d. Tidak Ada Media Pembelajaran Apapun

Dari diskusi dengan Bapak Efrizal, S.Pd. dan pengamatan peneliti selama mengajar, diketahui bahwa tidak adanya media pembelajaran sama sekali merupakan salah satu penyebab utama rendahnya pemahaman peserta didik. Selama ini pembelajaran hanya mengandalkan ceramah dan papan tulis, tanpa ada media visual, diagram, video, presentasi digital, atau alat bantu pembelajaran lainnya.

Bapak Efrizal, S.Pd. menjelaskan bahwa memang belum pernah ada media pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk materi DHCP Server. Beliau mengakui bahwa pembelajaran hanya mengandalkan metode konvensional yaitu ceramah dan menulis di papan tulis, kemudian peserta didik mencatat.

Yang lebih mengejutkan lagi, bahkan modul praktikumpun tidak ada sama sekali. Peserta didik hanya mengandalkan catatan mereka sendiri dari papan tulis untuk melakukan praktikum. Hal ini sangat menyulitkan karena tidak semua peserta didik sempat mencatat lengkap saat guru menjelaskan di papan tulis, tidak ada panduan tertulis yang bisa dijadikan referensi saat praktikum.

Kondisi ini membuat peserta didik sangat kesulitan memahami konsep secara menyeluruh dan hanya bisa mengikuti langkah-langkah praktikum secara mekanis (menghafal langkah) tanpa

pemahaman yang mendalam tentang mengapa langkah tersebut dilakukan dan bagaimana cara kerjanya.

e. Kebutuhan akan Inovasi Media Pembelajaran

Bapak Efrizal, S.Pd. sangat mendukung rencana peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran baru yang lebih inovatif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik masa kini. Beliau berharap ada media pembelajaran yang dapat:

- 1) Memvisualisasikan konsep DHCP Server dengan cara yang lebih sederhana dan menarik
- 2) Dapat diakses oleh peserta didik secara mandiri di luar jam pelajaran untuk belajar sesuai kecepatan masing-masing
- 3) Bersifat interaktif sehingga peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran
- 4) Dapat dipelajari berulang kali oleh peserta didik yang lambat dalam memahami materi
- 5) Mudah dibagikan kepada peserta didik melalui media digital

Beliau menyatakan bahwa jika ada media pembelajaran seperti ini, akan sangat membantu mengurangi beban penjelasan berulang di kelas dan meningkatkan pemahaman peserta didik secara signifikan.

f. Karakteristik Peserta Didik dan Ketidak sesuaian Metode Pembelajaran

Berdasarkan pengamatan peneliti selama mengajar dan diskusi dengan Bapak Efrizal, S.Pd., peserta didik kelas XI TKJ memiliki karakteristik sebagai generasi digital native yang sangat akrab dengan teknologi, gadget, dan konten digital. Mereka tumbuh di era internet dan media sosial, sehingga lebih tertarik pada konten visual seperti gambar, video, infografis, komik digital, dan media interaktif.

Kesenjangan yang terjadi adalah metode pembelajaran yang masih menggunakan papan tulis dan ceramah sangat tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik masa kini. Papan tulis yang hanya berisi teks dan angka terasa membosankan dan tidak menarik bagi mereka. Hal ini menyebabkan:

- 1) Peserta didik cepat kehilangan fokus dan konsentrasi
- 2) Motivasi belajar rendah karena metode pembelajaran tidak menarik
- 3) Pemahaman materi rendah karena cara penyampaian tidak sesuai dengan gaya belajar mereka yang cenderung visual

Oleh karena itu, sangat diperlukan media pembelajaran berbasis visual dan digital yang sesuai dengan karakteristik peserta didik agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik.

g. Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru, dapat diidentifikasi kebutuhan peserta didik sebagai berikut:

- 1) Kebutuhan akan Media Visual: Peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang menyajikan materi dalam bentuk visual yang menarik dan mudah dipahami, seperti ilustrasi, diagram, dan alur cerita yang dapat membantu mereka memahami konsep abstrak tentang DHCP Server.
- 2) Kebutuhan akan Pembelajaran Interaktif: Peserta didik memerlukan media yang bersifat interaktif, dimana mereka dapat belajar secara aktif dan mandiri, tidak hanya pasif mendengarkan penjelasan guru. Media ini sebaiknya memiliki navigasi yang jelas dan dapat diakses kapan saja.
- 3) Kebutuhan akan Materi yang Kontekstual: Peserta didik akan lebih mudah memahami materi jika dikemas dalam konteks cerita yang relevan dengan kehidupan sehari-hari atau budaya lokal yang mereka kenal, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.
- 4) Kebutuhan akan Fleksibilitas Akses: Peserta didik membutuhkan media yang dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti smartphone, laptop, dll, sehingga mereka dapat belajar di mana saja dan kapan saja sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.

h. Kesimpulan Analisis Kebutuhan

1) Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada peserta didik pada 11 September 2026, dan pengalaman peneliti selama program PLP, pengalaman mengajar langsung di kelas, diskusi dengan Bapak Efrizal, S.Pd. selaku guru pamong, dan analisis karakteristik peserta didik, dapat disimpulkan bahwa terdapat masalah serius dalam pembelajaran materi DHCP Server, masalah utamanya yaitu:

- 1) Pembelajaran hanya menggunakan metode ceramah dan papan tulis tanpa media pembelajaran apapun
- 2) Hanya 15-25% peserta didik (5-8 dari 29 siswa) yang bisa memahami materi
- 3) 75-85% peserta didik tidak paham dan kesulitan saat praktikum
- 4) Tidak ada media pembelajaran yang dapat diakses peserta didik secara mandiri
- 5) Metode pembelajaran tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik generasi digital yang memerlukan media visual dan interaktif

i. Kebutuhan Mendesak

Dari analisis masalah tersebut, sangat jelas diperlukan pengembangan media pembelajaran yang dapat:

- 1) Menyajikan materi DHCP Server dalam bentuk visual yang menarik, sederhana, dan mudah dipahami (mengatasi masalah tidak adanya media visual)
- 2) Bersifat interaktif dan dapat diakses secara mandiri oleh peserta didik kapan saja dan di mana saja (mengatasi masalah ketergantungan pada penjelasan guru)
- 3) Menggunakan pendekatan naratif atau alur cerita untuk memudahkan pemahaman konsep yang bersifat teknis dan abstrak (membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah diingat)

- 4) Dapat diakses melalui berbagai perangkat digital (smartphone, tablet, laptop) yang sudah familiar bagi peserta didik (sesuai dengan karakteristik digital native)
- 5) Mengintegrasikan unsur budaya lokal agar pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna bagi peserta didik
- 6) Dapat membantu peserta didik belajar mandiri di luar jam pelajaran untuk memperdalam pemahaman materi dan mengurangi kesenjangan pemahaman

j. Solusi yang Dipilih

Dari analisis kebutuhan tersebut, maka peneliti memutuskan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis e-comic tentang DHCP Server. E-comic dipilih sebagai solusi karena memiliki karakteristik yang sangat sesuai dengan kebutuhan yang teridentifikasi:

- 1) Visual dan Menarik: E-comic menyajikan materi dalam bentuk gambar, ilustrasi, dan alur cerita yang menarik, sehingga dapat mengatasi masalah tidak adanya media visual dalam pembelajaran
- 2) Mudah Dipahami: E-comic dapat menyederhanakan konsep teknis yang kompleks menjadi narasi visual yang mudah dipahami, sehingga dapat meningkatkan pemahaman 75-85% peserta didik yang selama ini tidak paham dengan metode ceramah
- 3) Interaktif dan Digital: E-comic berbasis digital dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat yang sudah dimiliki peserta didik, sehingga mendukung pembelajaran mandiri
- 4) Sesuai Karakteristik Peserta Didik: E-comic sangat sesuai dengan karakteristik peserta didik generasi digital native yang lebih tertarik pada konten visual, komik, dan media digital interaktif

k. Kontekstual dan Bermakna


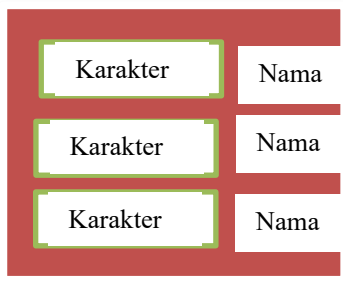
E-comic dapat mengintegrasikan tema kearifan lokal Minangkabau dalam desain dan alur cerita, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna bagi peserta didik di SMK Negeri 6 Padang

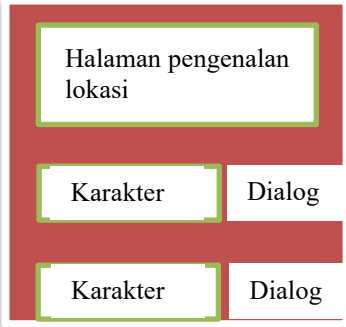

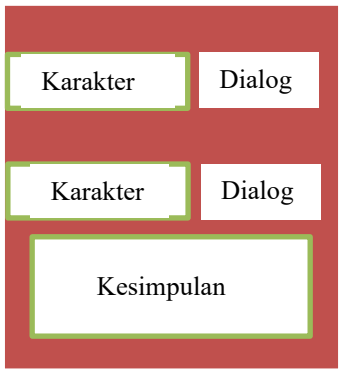
Dengan mengembangkan media e-comic ini, diharapkan dapat mengatasi masalah rendahnya pemahaman peserta didik yang selama ini disebabkan oleh tidak adanya media pembelajaran dan keterbatasan metode ceramah yang digunakan.

2. Desain (Design)

Pada tahap ini melakukan rancangan pengembangan media yang mengacu pada analisis yang telah dilakukan pada tahap pertama, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis E-Comic yang telah disesuaikan dengan materi pembelajaran dan kebutuhan peserta didik. Sehingga produk yang dikembangkan dapat membantu dan menjawab permasalahan yang ada.

Tabel 2. Storyboard Desain E-Comic

NO	Visual	Desain	Keterangan
1	Halaman Cover		Halaman pertama dari e-comic yang berisikan gambar, judul comic, nama penyusun
2	Halaman Pengenalan Karakter		Halaman pengenalan berisikan beberapa karakter dan nama dari karakter e-comic

NO	Visual	Desain	Keterangan
3	Halaman Pengantar		Pada halaman ini berisikan tentang kondisi pada lokasi, karakter, dan dialog
4	Halaman isi		Pada halaman isi terdapat karakter guru dan peserta didik saling berinteraksi, dan terdapat tombol konfigurasi yang berisikan penjelasan dan langkah pratikum.
5	Halaman Penutup		Pada halaman penutup berisikan karakter, dialog, kesimpulan dari materi sekaligus menutup cerita comic

3. Pengembangan (Development)

Setelah rancangan dan pengembangan dirasa sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik, pada tahapan ini peneliti fokus pada Upaya pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis E- Comic. Pada tahapan ini produk yang telah dibuat akan dilakukan uji validalitas nya oleh ahli. Tujuan dilakukannya uji validasi yaitu agar dapat mengetahui tingkat kelayakan dari produk yang telah dibuat. Kegiatan selanjutnya

setelah dilakukannya uji validasi yaitu melakukan revisi terhadap masukan dan juga saran yang sudah diberikan oleh ahli, agar produk yang dibuat dan dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Implementasi (Implementation)

Pada tahapan ini produk yang sudah dibuat akan di uji cobakan oleh peneliti kepada peserta didik, untuk mengetahui apakah produk yang telah dibuat dan dikembangkan telah efektif digunakan.

5. Evaluation (Evaluasi)

Pada tahapan terakhir dalam model pengembangan ADDIE, hasil yang diperoleh dari kegiatan ujicoba produk kepada peserta didik dianggap sebagai ukuran keberhasilan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Canva pada keterampilan membaca narasi.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TJKT SMK Negeri 6 Padang. Subjek dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan pertimbangan:

- a. Bahwa peserta didik terdaftar sebagai siswa aktif XI TJKT
- b. Mengikuti pembelajaran pada materi DHCP Server
- c. Belum pernah menggunakan e-comic pada materi yang sama

D. Instrumen Pengumpulan Data dan Penelitian

1. Angket

Angket merupakan Teknik pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan untuk dijawab oleh responden (Supriadi et al., 2020). Terdapat empat pilihan jawaban pada angket yakni tidak setuju, kurang setuju, setuju, dan sangat setuju. Adapun angket yang digunakan dalam

penelitian ini yakni:

a) Angket Lembar Validasi

Angket lembar validasi berguna untuk mengukur kelayakan dari media yang telah dibuat, lembar validasi angket terdiri dari ahli media, ahli materi. Selanjutnya hasil dari validasi produk kedua ahli tersebut nantinya akan dijadikan sebagai pedoman untuk perbaikan dari media pembelajaran yang dibuat agar menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

No	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Aspek Tampilan Desain		
1	Tampilan media menarik	1
2	Pemilihan warna	2
3	Jenis dan ukuran font	3
4	Tata letak panel	4
5	Kesesuaian karakter dengan materi	5
Aspek Kemudahan penggunaan (Usability)		
6	Media mudah digunakan	6,7
7	Navigasi jelas	8
Aspek Penyajian materi		
8	Materi lengkap	9
9	Menggunakan bahasa sederhana	10
Aspek Interaktif		
10	Media mudah dijalankan	11
11	Navigasi mudah dipahami	12
12	Interaktivitas	13
13	Kompatibilitas media	14
14	Tombol navigasi	15

No	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Aspek Kegunaan		
15	Pengalaman belajar yang menyenangkan	16
16	Media membantu siswa dalam belajar	17

Sumber: Supriadi et al. (2020)

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

No	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Isi		
1	Materi sesuai dengan kurikulum SMK	1,2,3
2	Materi mendukung belajar siswa	4
Aspek Keakuratan Materi		
3	Konsep materi dan langkah konfigurasi sesuai	5,6,7
Aspek Bahasa dan Penyajian		
4	Bahasa yang digunakan jelas	8
5	Materi runtun, mudah dipahami, dan layak digunakan	9,10,12
6	Media memotivasi siswa	11

Sumber: Supriadi et al. (2020)

b) Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui respon atau tanggapan peserta didik untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran e-comic. Angket respon peserta didik ini akan diisi oleh peserta didik.

Tabel 5. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Aspek Tampilan Desain		
1	Perpaduan tampilan, karakter, dan warna menyenangkan	1,2,4
2	Tulisan dan gambar jelas	3
Aspek Materi		
3	Materi dan langkah konfigurasi sesuai dan mudah dipahami	5,6,7
Aspek Interaktivitas dan Manfaat		
	Navigasi mudah digunakan	8
	Media pembelajaran membantu siswa dalam belajar	9,11
	Media berguna dan menyenangkan	10,12

Sumber: Supriadi et al. (2020)

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

a. Validasi Ahli

Pengukuran hasil penilaian dilaksanakan dengan memakai skala likkert. Skala likert adalah skala berupa pernyataan yang menentukan positif atau negatifnya suatu produk. Jawaban pada skala likert dapat diklasifikasikan menjadi tiga, empat, atau lima pilihan opsi jawaban (Ernawati, 2017). Validitas media pembelajaran e-comic didapatkan dari penilaian yang diberikan validator pada setiap aspek penilaian e-comic. Pemberian skor tersebut didasarkan pada skala likert berikut:

Tabel 6. Skala Likert Validasi Ahli

Keterangan	Pernyataan
1	Tidak setuju
2	Kurang setuju
3	Setuju
4	Sangat setuju

(Mukholifah et al., 2020)

Menurut Purwoko et al., (2021) statistik yang dapat menunjukkan validitas ahli yaitu formula Aiken's V. Aiken's V bertujuan untuk menghitung content-validity coefficient yang didasarkan pada hasil penilaian dari ahli sejumlah n ahli pada suatu item. Penilaian dilakukan dengan memberi rentang angka tertentu. Rentang angka pada penelitian ini sebesar 1-4. Angka 1 menandakan tidak mewakili atau tidak relevan ($l_0=1$) dan seterusnya sampai dengan angka 4 menandakan sangat mewakili atau sangat relevan ($c=4$). Rumus statistik Aiken's V adalah sebagai berikut (Suhardi, 2022):

$$V = \frac{\sum S}{[n(c-1)]}$$

Aiken v 1 Keterangan:

V = validitas

S = r-l₀

r = rating yang diberi oleh validator

l₀ = rating penilaian terendah

n = jumlah validator

c = jumlah kategori rating

Nilai yang didapatkan kemudian diinterpretasikan melalui kriteria penilaian Aiken's V (Purwoko et al., 2021).

Nilai menggunakan koefisien validitas yang enam orang validator ditentukan pada tabel Aiken's. Berdasarkan tabel Aiken's V, maka besarnya

nilai validasi ahli media dan materi yang tergolong valid minimal adalah 0,78. Lebih jelasnya terkait kategori validitas produk dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Kategori Validitas

Interval	Kategori
$\geq 0,76 - 1,00$	Valid
$< 0,76$	Tidak valid

b. Uji Respons Siswa

Media pembelajaran e-comic yang telah melalui tahap validasi oleh ahli kemudian dilakukan uji respon siswa dengan menggunakan angket atau kuesioner respon siswa. Uji coba respons siswa dilakukan untuk mendapatkan hasil pratikalitas dengan menggunakan skala likert. Item pada instrument skala likert memiliki rentang dari sangat negatif hingga sangat positif seperti pada tabel berikut:

Tabel 8. Uji Respon Siswa

Keterangan	Pernyataan
1	Sangat tidak setuju (STS)
2	Tidak setuju (TS)
3	Setuju (S)
4	Sangat setuju (SS)

(Wati, 2022)

Persentase hasil skala likert dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor tertinggi}} \times 100$$

Data yang sudah di dapat kemudian dideskripsikan dengan memperhatikan penggolongan kriteria berikut:

Tabel 9. Tabel Skor Penilaian

Kriteria (%)	Kategori
0-25	Sangat tidak baik
26-50	Tidak baik
51-75	baik
76-100	Sangat baik

(Wati, 2022)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis e-comic pada materi DHCP Server untuk siswa kelas XI TKJ di SMK Negeri 6 Padang. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi). Berikut adalah hasil dari setiap tahapan pengembangan:

1. Tahap Analysis (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran DHCP Server di SMK Negeri 6 Padang. Analisis dilakukan melalui beberapa kegiatan:

a) Analisis Kurikulum

Peneliti menganalisis kurikulum yang digunakan di SMK Negeri 6 Padang, yaitu Kurikulum Merdeka. Materi DHCP Server merupakan bagian dari mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan pada kelas XI program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Kompetensi dasar yang harus dicapai adalah siswa mampu memahami konsep DHCP Server, mengidentifikasi fungsi dan cara kerja DHCP Server, serta melakukan konfigurasi DHCP Server pada sistem jaringan.

b) Analisis Karakteristik Peserta Didik

Berdasarkan observasi yang dilakukan terhadap 29 siswa kelas XI TKJ di SMK Negeri 6 Padang, diperoleh informasi bahwa:

- 1) Sebanyak 83% siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan praktik konfigurasi DHCP Server karena materi yang bersifat teknis dan abstrak.
 - 2) Sebanyak 76% siswa merasa pembelajaran masih monoton dengan metode ceramah yang kurang melibatkan partisipasi aktif siswa.
 - 3) Sebanyak 90% siswa memiliki smartphone atau laptop pribadi yang dapat digunakan untuk mengakses media pembelajaran digital.
 - 4) Sebanyak 87% siswa menyukai media pembelajaran yang bersifat visual dan interaktif seperti komik, video, atau animasi.
- c) Analisis Ketersediaan Media Pembelajaran

Hasil analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan guru selama ini masih terbatas pada modul cetak dan presentasi PowerPoint yang bersifat statis. Belum tersedia media pembelajaran yang interaktif dan menarik, khususnya untuk materi DHCP Server. Guru mengakui bahwa keterbatasan media pembelajaran menjadi salah satu faktor yang menyebabkan siswa kurang termotivasi dan kesulitan memahami materi teknis jaringan komputer.

- d) Kesimpulan Tahap Analisis

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa diperlukan pengembangan media pembelajaran yang bersifat interaktif, visual, dan menarik untuk membantu siswa memahami materi DHCP Server. Media pembelajaran berbasis e-comic dipilih karena sesuai dengan karakteristik siswa yang menyukai konten visual, dapat diakses melalui perangkat digital yang dimiliki siswa, serta mampu menyajikan materi teknis dalam bentuk yang lebih sederhana dan menarik melalui alur cerita dan ilustrasi.

2. Tahap Design (Perancangan)

Tahap perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini peneliti merancang konsep media pembelajaran e-comic yang akan dikembangkan. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

a) Penyusunan Alur Cerita (Storyline)

Peneliti menyusun alur cerita e-comic dengan mengintegrasikan materi DHCP Server ke dalam narasi yang menarik. Tokoh utama bernama pak arya, seorang guru SMK, dibantu oleh beberapa peserta didik. Alur cerita dirancang mengikuti tahapan pembelajaran mulai dari pengenalan konsep, penjelasan fungsi dan cara kerja DHCP Server, hingga simulasi konfigurasi praktis.

b) Perancangan Karakter

Karakter dalam e-comic dirancang menggunakan aplikasi Zepeto untuk menciptakan avatar yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa SMK. Terdapat empat karakter utama: Pak Arya (seorang guru), Raka (siswa), Devan (siswa), Naya (siswa). Setiap karakter dirancang dengan ekspresi yang berbeda-beda untuk menggambarkan situasi pembelajaran yang dinamis.

c) Penyusunan Materi Pembelajaran

Materi DHCP Server disusun berdasarkan kompetensi dasar dan disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa. Materi mencakup: Pengertian DHCP Server, Fungsi dan kegunaan DHCP Server dalam jaringan, Cara kerja DHCP Server, Langkah-langkah konfigurasi DHCP Server menggunakan VirtualBox dan sistem operasi Linux.

d) Perancangan Storyboard

Storyboard dirancang untuk memvisualisasikan setiap panel e-comic beserta dialog, narasi, dan ilustrasi yang akan ditampilkan. Storyboard memuat panel yang disusun secara berurutan mengikuti alur pembelajaran. Setiap panel dirancang dengan memperhatikan komposisi gambar, balon dialog, dan elemen interaktif yang akan ditambahkan.

e) Penentuan Format dan Platform Media

Media e-comic dirancang dalam format digital yang dapat diakses melalui browser web dengan menggunakan link. Format ini dipilih agar siswa dapat mengakses media menggunakan smartphone, tablet, atau laptop. Aplikasi yang digunakan untuk mendesain e-comic adalah Canva Pro, dengan bantuan Zepeto untuk pembuatan karakter. Media dirancang dengan fitur interaktif berupa tombol navigasi untuk berpindah antar halaman tombol untuk mengakses materi tambahan, dan tombol untuk melihat contoh konfigurasi secara detail.

3. Tahap Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi dari rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan pembuatan produk media e-comic dan validasi oleh para ahli. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

a. Pembuatan Media E-Comic

Proses pembuatan media e-comic dilakukan melalui beberapa tahapan:

- 1) Pembuatan karakter menggunakan aplikasi Zepeto dengan menyesuaikan fitur wajah, pakaian, dan ekspresi sesuai dengan konsep yang telah dirancang.



Gambar 3. Halaman Cover

- 2) Gambar di atas menunjukkan halaman cover media e-comic dengan judul "Guru DHCP Server" dan tema visual yang menarik. Cover dirancang dengan efek visual modern untuk memotivasi siswa membuka media pembelajaran.
- 3) Karakter yang telah dibuat diexport dalam format PNG dengan background transparan agar mudah diintegrasikan ke dalam desain Canva.



Gambar 4. Halaman Pengenalan Karakter

- 4) Gambar tersebut memperlihatkan halaman pengenalan karakter yang terdiri dari Pak Rama (guru), Raka (siswa), Naya (siswa), dan Devan (siswa). Setiap karakter dirancang

menggunakan aplikasi Zepeto dengan ekspresi dan pose yang sesuai dengan peran mereka dalam cerita pembelajaran.

- 5) Desain panel e-comic dibuat menggunakan Canva dengan menambahkan background, balon dialog, narasi, dan elemen visual lainnya.
- 6) Panel ini menampilkan situasi awal di kelas dimana siswa merasa kebingungan dengan masalah IP address di komputer lab. Dialog antara siswa dirancang natural dan komunikatif untuk menarik perhatian pembaca sekaligus memunculkan masalah yang akan dipecahkan melalui pembelajaran DHCP Server.



Gambar 5. Panel Dialog Awal

- 7) Penambahan elemen interaktif berupa tombol navigasi, link ke materi tambahan, dan tombol untuk melihat contoh konfigurasi DHCP Server.



Gambar 6. Panel Penjelasan

- 8) Panel ini menjelaskan konsep dasar DHCP Server melalui dialog antara Pak Rama dan Naya. Terdapat tombol "CLICK HERE" yang merupakan elemen interaktif untuk mengakses materi lebih detail tentang Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) dan fungsinya dalam mengalokasikan alamat IP secara otomatis.
- 9) Panel ini memperkenalkan penggunaan VirtualBox sebagai platform untuk praktik konfigurasi DHCP Server. Pak Rama menjelaskan langkah awal instalasi server di Linux, dilengkapi dengan tombol interaktif "CLICK HERE" untuk panduan lebih lanjut.



Gambar 7. Panel Pengenalan VirtualBox untuk Praktik Konfigurasi

10) Panel ini menampilkan dialog interaktif antara Pak Rama dan Naya yang membahas tentang fungsi DHCP Server dalam jaringan, khususnya terkait dengan pembagian alamat IP secara otomatis kepada client. Dialog dirancang dengan bahasa yang mudah dipahami siswa.



Gambar 8. Panel Dialog tentang Fungsi DHCP Server

11) Panel ini menjelaskan manfaat penggunaan DHCP Server melalui diskusi antara guru dan siswa. Pak Rama menjelaskan bahwa DHCP dapat mempermudah administrator dalam mengelola IP address pada jaringan

yang besar, serta meningkatkan efisiensi dalam manajemen jaringan.



Gambar 9. Panel Penjelasan Manfaat DHCP Server

12) Panel penutup ini menyimpulkan bahwa DHCP Server adalah layanan yang memudahkan pembagian alamat IP kepada client secara otomatis dan dinamis. Siswa terlihat senang dan antusias karena memahami konsep yang sebelumnya terasa sulit. Panel dirancang dengan layout yang jelas untuk memudahkan siswa memahami kesimpulan pembelajaran.



Gambar 10. Panel Kesimpulan tentang DHCP Server

b. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh Bapak Efrizal, S.Pd., guru mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan di SMK Negeri 6 Padang. Validasi dilakukan untuk menilai kesesuaian materi pembelajaran DHCP Server yang dimuat dalam e-comic dengan kompetensi dasar, akurasi konsep, kedalaman materi, dan kesesuaian dengan tingkat pemahaman siswa kelas XI TKJ. Instrumen validasi ahli materi terdiri dari 12 pertanyaan yang mencakup tiga aspek penilaian, yaitu: Aspek Kelayakan Isi, Aspek Keakuratan Materi, Aspek Bahasa dan Penyajian. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase
1	Materi sesuai dengan kompetensi dasar/kurikulum	4	1.00
2	Materi relevan dengan tujuan pembelajaran DHCP Server	4	1.00
3	Kedalaman materi sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMK	4	1.00
4	Materi mendukung pencapaian kompetensi dasar siswa	3	0.66
5	Konsep dan istilah DHCP Server disajikan dengan benar	4	1.00
6	Langkah-langkah konfigurasi DHCP Server akurat sesuai praktik	4	1.00
7	Contoh latihan sesuai dengan konsep DHCP Server	3	0.66
8	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif	4	1.00
9	Penyajian materi runtun dan sistematis	4	1.00
10	Materi mudah dipahami siswa SMK	4	1.00
11	Media memotivasi siswa untuk belajar DHCP Server	3	0.66
12	Secara keseluruhan materi e-comic ini layak digunakan	4	1.00
Total Skor		45	0.91%

Berdasarkan tabel di atas, hasil validasi ahli materi memperoleh total skor 45 dari 12 pertanyaan, dengan persentase 0.91. Menurut kategori penilaian yang digunakan, persentase 0.91 termasuk dalam kategori **valid**, jika dijadikan dalam bentuk persentase maka diperoleh skor 91% . Hal ini menunjukkan bahwa materi DHCP Server yang disajikan dalam e-comic telah sesuai dengan kompetensi dasar, akurat, lengkap, sistematis, dan mudah dipahami oleh siswa.

c. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Ashabul Khairi, S.T., M.Kom., dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Bung Hatta. Validasi dilakukan untuk menilai aspek tampilan, kemudahan penggunaan, penyajian visual, interaktivitas, dan kegunaan media e-comic sebagai media pembelajaran.

Instrumen validasi ahli media terdiri dari 17 pertanyaan yang mencakup lima aspek penilaian, yaitu:

- 1) Aspek Tampilan Desain (layout, komposisi warna, tipografi, konsistensi visual),
- 2) Aspek Kemudahan Penggunaan (navigasi, aksesibilitas, user interface),
- 3) Aspek Penyajian Materi (kejelasan ilustrasi, kualitas gambar, penggunaan balon dialog),
- 4) Aspek Interaktif (fitur interaktif, responsivitas, feedback),
- 5) Aspek Kegunaan Media (efektivitas sebagai media pembelajaran, daya tarik, motivasi belajar).

Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase
1	Tampilan e-comic menarik dan sesuai dengan tema pembelajaran	3	0.66
2	Pemilihan warna sesuai, nyaman di pandang	4	1.00
3	Jenis dan ukuran huruf mudah di baca	4	1.00
4	Tata letak panel komik rapi dan mudah di pahami	4	1.00
5	Kualitas gambar dan ilustrasi karakter sesuai dengan isi cerita dan mendukung materi	3	0.66
6	E-Comic mudah diakses melalui laptop dan hp	4	1.00
7	Media dapat digunakan siswa tanpa bimbingan penuh dari guru	4	1.00
8	Navigasi jelas dan mudah digunakan	4	1.00
9	Materi DHCP server disajikan lengkap (pengertian,instalasi,konfigurasi)	4	1.00
10	Bahasa sederhana sesuai dengan tingkat siswa SMK	4	1.00
11	Media mudah dijalankan tanpa kendala	4	1.00
12	Navigasi mudah dipahami dan tidak membingungkan	4	1.00

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase
13	Interaktivitas mendukung keterlibatan siswa	3	0.66
14	Kompatibilitas media dengan perangkat (laptop/PC/HP)	4	1.00
15	Tersedia tombol/fungsi navigasi (materi konfigurasi)	4	1.00
16	Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan	3	0.66
17	Media membantu siswa lebih memahami konsep DHCP Server	3	0.66
Total Skor		68	0.91

Berdasarkan tabel di atas, hasil validasi ahli media memperoleh total skor 63 dari 17 pertanyaan dengan persentase 0.90. Menurut kategori penilaian yang digunakan, persentase 0.90 termasuk dalam kategori **valid**, jika dijadikan dalam bentuk persentase maka diperoleh skor 90%. Hal ini menunjukkan bahwa media e-comic yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, penyajian visual yang berkualitas, fitur interaktif yang memadai, serta berpotensi meningkatkan motivasi belajar siswa.

Validator memberikan beberapa saran untuk perbaikan, antara lain:

- 1) Meningkatkan responsivitas tampilan pada perangkat smartphone dengan layar kecil agar semua elemen dapat terlihat dengan baik,
- 2) Menyederhanakan beberapa panel yang terlihat terlalu padat agar fokus siswa tidak terpecah dan informasi lebih mudah diserap.

d. Revisi Produk

Setelah menerima hasil validasi dan masukan dari ahli materi dan ahli media, peneliti melakukan revisi terhadap produk media e-comic. Revisi dilakukan untuk memperbaiki kekurangan yang telah diidentifikasi oleh para validator agar media yang dikembangkan lebih berkualitas dan layak digunakan dalam pembelajaran. Berikut adalah revisi yang dilakukan:

1. Revisi berdasarkan saran ahli media:

- a) Mengoptimalkan tampilan e-comic dengan menyesuaikan ukuran font, lebar panel, dan posisi tombol navigasi agar lebih responsif pada layar smartphone.
- b) Mengubah karakter dalam e-comic agar lebih menarik
- c) Memperbaiki kontras warna pada beberapa balon dialog agar teks lebih mudah dibaca, terutama untuk siswa dengan keterbatasan visual.

2. Tahap Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahap uji coba produk media e-comic yang telah direvisi kepada peserta didik kelas XI TJKT di SMK Negeri 6 Padang. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap media yang dikembangkan dan mengukur kepraktisan media dalam pembelajaran DHCP Server

a. Pelaksanaan Uji Coba

Uji coba media e-comic dilaksanakan pada tanggal 11 september sampai 18 september 2025 dengan melibatkan 30 siswa kelas XI TJKT di SMK Negeri 6 Padang. Uji coba dilakukan dalam tiga sesi pembelajaran dengan durasi 2×45 menit. Pada sesi pertama, siswa

diperkenalkan dengan media e-comic dan diberikan penjelasan cara mengaksesnya melalui link yang telah dibagikan. Pada sesi kedua dan ketiga, siswa menggunakan media e-comic secara mandiri untuk mempelajari materi DHCP Server, mulai dari konsep dasar hingga praktik konfigurasi.

Selama proses uji coba, peneliti melakukan observasi terhadap aktivitas siswa dan mencatat respons siswa terhadap penggunaan media e-comic. Setelah seluruh sesi uji coba selesai, siswa diminta mengisi angket respons untuk menilai kepraktisan media e-comic dari aspek kebermanfaatan, kemudahan penggunaan, dan kepuasan.

b. Hasil Respon Siswa

Angket respon siswa terdiri dari 12 pertanyaan yang mencakup tiga aspek, yaitu aspek kebermanfaatan, aspek kemudahan, dan aspek kepuasan. Hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Respon Siswa terhadap Media E-Comic

No	Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Persentase
1	Tampilan e-comic menarik untuk dibaca	3.62	90,00%
2	Ilustrasi dan warna membuat belajar lebih menyenangkan	3.48	92,50%
3	Tulisan dan gambar mudah dibaca/dilihat	3.58	87,50%
4	Karakter komik membuat belajar lebih menyenangkan	3.65	95,00%

No	Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Persentase
5	Materi DHCP Server dalam e-comic mudah dipahami	3.37	90,00%
6	E-comic membantu saya memahami langkah konfigurasi DHCP Server	3.44	97,50%
7	Contoh konfigurasi yang ada sesuai dengan pembelajaran di kelas	3.55	85,00%
8	Navigasi e-comic mudah digunakan (tombol konfigurasi/materi)	3.51	87,50%
9	Saya bisa belajar DHCP Server lebih mandiri dengan e-comic ini	3.51	92,50%
10	E-comic ini bermanfaat untuk pembelajaran di sekolah	3.58	87,50%
11	E-comic membantu saya belajar DHCP Server lebih mudah	3.44	90,00%
12	Media ini membuat belajar lebih menyenangkan dibanding metode ceramah	3.55	90,00%
Rata-rata		3.52	88%

Berdasarkan tabel di atas, hasil respon siswa terhadap media e-comic memperoleh skor rata-rata total 3,52 dari skor maksimal 4,00 dengan persentase 88%. Menurut kategori penilaian yang digunakan, persentase 88% termasuk dalam kategori **sangat baik**. Hal ini menunjukkan bahwa media e-

comic yang dikembangkan praktis digunakan dalam pembelajaran DHCP Server, mudah diakses, bermanfaat untuk membantu pemahaman siswa, dan memberikan kepuasan bagi pengguna.

Persentase terendah (85,00%) terdapat pada aspek " Contoh konfigurasi yang ada sesuai dengan pembelajaran di kelas ", yang menunjukkan bahwa masih ada beberapa siswa yang merasa materi kurang sesuai dalam media. Hal ini menjadi catatan untuk perbaikan lebih lanjut. Sementara itu, persentase tertinggi (97,50%) terdapat pada aspek " E-comic membantu saya memahami langkah konfigurasi DHCP Server ", yang menunjukkan bahwa aksesibilitas media sangat baik dan sesuai dengan karakteristik siswa yang terbiasa menggunakan perangkat digital.

3. Tahap Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dalam model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi menyeluruh terhadap seluruh proses pengembangan media e-comic, mulai dari tahap analisis hingga implementasi. Evaluasi dilakukan untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan produk, serta menentukan langkah-langkah perbaikan untuk pengembangan lebih lanjut.

Berdasarkan hasil validasi ahli dan respon siswa, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-comic yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan praktis. Validasi ahli materi menunjukkan persentase 0.91 valid, validasi ahli media menunjukkan persentase 0.90 valid dan respon siswa menunjukkan persentase 88% sangat baik. Hasil ini mengindikasikan bahwa media e-comic layak digunakan sebagai media pembelajaran DHCP Server di kelas XI TKJ

SMK Negeri 6 Padang.

Namun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan pada pengembangan selanjutnya, antara lain:

- a) Peningkatan responsivitas tampilan untuk berbagai ukuran layar perangkat
- b) Penambahan fitur evaluasi atau kuis interaktif untuk mengukur pemahaman siswa secara langsung,
- c) Penyediaan versi offline yang dapat diunduh untuk siswa yang memiliki keterbatasan akses internet.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat dilakukan pembahasan lebih mendalam terkait pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis e-comic pada materi DHCP Server. Pembahasan ini akan menganalisis hasil penelitian dengan mengaitkannya pada teori-teori pembelajaran, penelitian terdahulu, serta implikasi praktis bagi pembelajaran di SMK.

1. Validitas Media Pembelajaran E-Comic

Hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran e-comic yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid. Validitas materi dengan hasil 0.91 jika dipersentasekan maka memperoleh skor 91 % mengindikasikan bahwa konten DHCP Server yang disajikan telah sesuai dengan kompetensi dasar, akurat secara konsep, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran siswa SMK. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurrita (2018) yang menyatakan bahwa media pembelajaran harus menyajikan informasi yang akurat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran agar dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Validitas media dengan hasil 0.90 jika dipersentasekan maka memperoleh skor 90 % menunjukkan bahwa dari segi desain visual, kemudahan penggunaan, dan interaktivitas, media e-comic telah dirancang dengan baik. Penggunaan aplikasi Canva dan Zepeto dalam pembuatan media terbukti efektif menghasilkan tampilan yang menarik dan profesional. Hasil ini mendukung temuan penelitian Khotimah dkk. (2021) yang menyatakan bahwa e-comic yang dirancang dengan desain visual menarik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, pengintegrasian tema kearifan lokal Minangkabau dalam desain media juga memberikan nilai tambah dengan mendekatkan materi pembelajaran kepada konteks budaya siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

a. **Praktikalitas Media Pembelajaran E-Comic**

Hasil uji coba kepada 29 siswa kelas XI TJKT menunjukkan bahwa media e-comic praktis digunakan dalam pembelajaran dengan persentase respons siswa sebesar 88% (kategori sangat baik). Kepraktisan ini terlihat dari tiga aspek utama: kebermanfaatan, kemudahan, dan kepuasan. Dari aspek kebermanfaatan, siswa menyatakan bahwa media e-comic membantu mereka memahami materi DHCP Server dengan lebih baik dan memotivasi untuk belajar secara mandiri. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan bahwa siswa belajar lebih efektif ketika mereka aktif membangun pengetahuan sendiri melalui pengalaman yang bermakna (Wijaya dkk., 2020).

Dari aspek kemudahan, siswa memberikan respons positif terhadap navigasi dan aksesibilitas media e-comic. Persentase tertinggi (97,50%) pada aspek kemudahan akses melalui link menunjukkan bahwa format digital yang dipilih sangat sesuai dengan karakteristik siswa SMK yang terbiasa menggunakan perangkat digital. Temuan ini mendukung hasil penelitian

Mulyati dkk. (2023) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis digital lebih mudah diakses dan digunakan oleh siswa generasi Z yang sudah familiar dengan teknologi.

Dari aspek kepuasan, mayoritas siswa merasa puas dengan tampilan visual, fitur interaktif, dan kelengkapan materi dalam e-comic. Bahkan, 90% siswa menyatakan ingin menggunakan media e-comic untuk materi pelajaran lainnya, yang mengindikasikan tingginya penerimaan siswa terhadap inovasi media pembelajaran ini. Hal ini sejalan dengan penelitian Puspasari (2022) yang menemukan bahwa e-comic efektif meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa karena penyajiannya yang menarik dan tidak membosankan.

b. Kelebihan dan Kekurangan Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan masukan dari validator serta siswa, dapat diidentifikasi beberapa kelebihan dan kekurangan dari media pembelajaran e-comic yang telah dikembangkan.

1) Kelebihan Produk

- a) Menyajikan materi DHCP Server yang kompleks dan teknis dalam bentuk yang sederhana, menarik, dan mudah dipahami melalui alur cerita dan ilustrasi visual.
- b) Memiliki fitur interaktif berupa tombol navigasi, link ke materi tambahan, dan akses ke contoh konfigurasi, yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan aktif.
- c) Mudah diakses melalui link dari berbagai perangkat (smartphone, tablet, laptop), sehingga fleksibel dan sesuai dengan gaya belajar digital siswa.
- d) Dapat digunakan berulang kali untuk mengulang materi, sehingga mendukung proses penguatan pemahaman siswa.

- e) Memiliki tampilan visual yang menarik dengan penggunaan warna, karakter, dan balon dialog yang konsisten dan profesional.
- 2) Kekurangan Produk
 - a. Belum tersedia fitur evaluasi atau kuis interaktif di dalam media untuk mengukur pemahaman siswa secara langsung setelah mempelajari materi.
 - b. Memerlukan koneksi internet untuk mengakses media melalui link, sehingga siswa yang tidak memiliki akses internet stabil mungkin mengalami kesulitan.
 - 3) Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini menunjukkan konsistensi dengan beberapa penelitian terdahulu yang mengembangkan media pembelajaran berbasis e-comic. Penelitian Afriani Harwil (2024) yang mengembangkan e-comic untuk materi matematika perbandingan juga memperoleh hasil validasi yang sangat baik dari ahli materi dan media, serta respons positif dari siswa. Kesamaan ini menunjukkan bahwa e-comic sebagai media pembelajaran memiliki potensi yang baik untuk diterapkan pada berbagai mata pelajaran, tidak hanya matematika tetapi juga mata pelajaran teknis seperti jaringan komputer.

Penelitian Ardi Nur Hanafi (2020) yang mengembangkan e-comic untuk siswa SD juga menunjukkan bahwa media e-comic digital efektif membantu siswa memahami konsep yang abstrak melalui visualisasi. Perbedaannya, penelitian ini diterapkan pada jenjang SMK dengan materi yang lebih teknis dan praktis, sehingga memerlukan pendekatan yang berbeda dalam penyajian konten. Penggunaan screenshot konfigurasi dan simulasi langkah-langkah praktis dalam penelitian ini

menjadi nilai tambah yang membedakannya dengan penelitian terdahulu.

Penelitian Rasyidatul Amini (2023) yang menggunakan aplikasi Pixton untuk membuat e-comic pada materi kimia menunjukkan bahwa penggunaan tools digital yang tepat dapat menghasilkan produk berkualitas tinggi. Penelitian ini mengombinasikan Pixton dengan Canva untuk menghasilkan e-comic yang lebih fleksibel dan customizable, serta menambahkan fitur interaktif yang tidak tersedia dalam penelitian Amini. Hal ini menunjukkan adanya inovasi dalam proses pengembangan media e-comic yang terus berkembang seiring dengan ketersediaan teknologi.

4) Implikasi Praktis untuk Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran e-comic ini memberikan beberapa implikasi praktis bagi pembelajaran DHCP Server khususnya dan pembelajaran mata pelajaran TKJ pada umumnya. Pertama, media e-comic dapat menjadi alternatif solusi untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi teknis jaringan komputer yang bersifat abstrak. Dengan penyajian visual dan narasi yang menarik, materi yang kompleks dapat disederhanakan tanpa mengurangi substansi pembelajaran.

Kedua, media ini dapat mendorong pembelajaran mandiri siswa. Dengan kemudahan akses melalui link dan fitur interaktif yang tersedia, siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Hal ini mendukung implementasi pembelajaran berdiferensiasi yang sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka.

Ketiga, media e-comic ini dapat menjadi referensi bagi guru dan peneliti lain untuk mengembangkan media pembelajaran serupa pada materi-materi lain yang memerlukan visualisasi konsep, seperti konfigurasi server lainnya (DNS, Web Server, FTP), topologi jaringan, atau troubleshooting jaringan. Dengan template dan alur pengembangan yang sudah terbukti efektif, guru dapat mengadaptasi dan memodifikasi sesuai dengan kebutuhan materi pembelajaran masing-masing.

5) Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, penelitian ini hanya terbatas pada materi DHCP Server dan belum mencakup materi lain dalam mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan. Kedua, uji coba produk hanya dilakukan pada satu kelas di satu sekolah, yaitu kelas XI TKJ di SMK Negeri 6 Padang, sehingga generalisasi hasil penelitian masih terbatas. Ketiga, penelitian ini belum mengukur efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar siswa secara kuantitatif melalui pretest dan posttest, melainkan hanya mengukur validitas dan praktikalitas produk. Keempat, waktu uji coba yang relatif singkat (tiga sesi pembelajaran) belum cukup untuk melihat dampak jangka panjang penggunaan media e-comic terhadap pemahaman dan retensi siswa.

Keterbatasan tersebut dapat menjadi rekomendasi untuk penelitian selanjutnya, antara lain dengan memperluas cakupan materi, melakukan uji coba di berbagai sekolah dengan karakteristik siswa yang berbeda, menambahkan pengukuran efektivitas melalui tes hasil belajar, serta melakukan studi longitudinal untuk melihat dampak jangka panjang penggunaan media e-comic dalam pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis E-Comic tentang DHCP Server di SMK Negeri 6 Padang, dapat disimpulkan bahwa. Media pembelajaran interaktif berbasis e-comic dikembangkan menggunakan model *research and development* (R&D) dengan tahapan: analisis kebutuhan, perancangan media, pengembangan produk, uji validasi oleh ahli, revisi produk, serta uji coba produk kepada peserta didik.

Dalam penelitian ini memperoleh hasil, hasil validasi Ahli media 0.90 dalam kategori valid, jika dipersentasekan maka memperoleh skor 90%, untuk hasil validasi ahli materi memperoleh skor 0.91 dalam kategori valid, jika dipersentasekan maka memperoleh hasil 91%, sedangkan untuk hasil pratikalitas peserta didik di peroleh skor dengan persentase 88% dikategorikan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan, dan keterbatasan penelitian yang telah dipaparkan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran untuk Guru

Guru mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan diharapkan dapat memanfaatkan media pembelajaran e-comic yang telah dikembangkan sebagai alternatif media pembelajaran untuk materi DHCP Server. Media ini dapat digunakan sebagai pengantar sebelum pembelajaran praktik, media pendukung saat pembelajaran berlangsung, atau sebagai media untuk pembelajaran mandiri di luar jam pelajaran. Guru juga disarankan untuk mengeksplorasi penggunaan e-comic untuk materi-

materi teknis lainnya yang memerlukan visualisasi dan pendekatan naratif dalam penyampaiannya.

2. Saran untuk Sekolah

Sekolah diharapkan dapat memberikan dukungan dan fasilitas bagi guru untuk mengembangkan media pembelajaran digital yang inovatif, seperti penyediaan akses aplikasi desain (Canva Pro), pelatihan pengembangan media pembelajaran, dan pengalokasian waktu khusus bagi guru untuk mengembangkan media pembelajaran. Sekolah juga disarankan untuk membangun repositori atau bank media pembelajaran digital yang dapat diakses oleh seluruh guru dan siswa, sehingga media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan.

3. Saran untuk Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk:

- a) Mengembangkan media e-comic untuk materi-materi jaringan komputer lainnya, seperti DNS Server, Web Server, FTP Server, atau Firewall, sehingga dapat melengkapi pembelajaran Administrasi Sistem Jaringan secara menyeluruh.
- b) Menambahkan fitur evaluasi atau kuis interaktif di dalam e-comic untuk mengukur pemahaman siswa secara langsung setelah mempelajari setiap bagian materi, sehingga dapat memberikan umpan balik yang lebih cepat kepada siswa.
- c) Mengembangkan versi e-comic yang dapat diunduh dalam format aplikasi mobile agar siswa dapat mengakses media pembelajaran tanpa memerlukan koneksi internet, sehingga aksesibilitas media lebih luas terutama bagi siswa yang memiliki keterbatasan akses internet.

- d) Mengintegrasikan animasi atau video tutorial singkat di dalam e-comic untuk bagian-bagian yang memerlukan demonstrasi langkah konfigurasi secara lebih detail, sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa pada tahapan praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, W., & Yusupa, A. (2018). Model media pembelajaran e-komik untuk SMA. *Jurnal Kwangsan*, 6(2), 101-115. <https://doi.org/10.31800/jurnalkwangsan.v6i2.98>
- Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran* (Edisi Revisi). PT RajaGrafindo Persada.
- Azwar, S. (2018). *Reliabilitas dan validitas* (Edisi 4). Pustaka Pelajar.
- Daryanto. (2016). *Media pembelajaran: Peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran*. Gava Media.
- Indriasih, A., & Santoso, D. (2020). Pengembangan e-comic sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kecakapan hidup anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1593-1606. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.899>
- Jannah, M., & Reinita, R. (2023). Validitas penggunaan media komik digital dalam pembelajaran kurikulum merdeka berbasis model problem based learning di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(2), 1095-1104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i2.4870>
- Khotimah, N., Ratnawuri, T., & Pritandhari, M. (2021). Pengembangan e-comic berbasis Android sebagai media pembelajaran kelas XI SMA Paramarta 1 Seputih Banyak Lampung Tengah. *EDUNOMIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 2(1), 49-58. <https://doi.org/10.24127/edunomia.v2i1.1630>
- Mikamahuly, A., Fadieny, N., & Safriana, S. (2023). Analisis pengembangan media komik pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 3(1), 45-53.
- Mulyati, T., Kusumadewi, R., & Ulia, N. (2023). Pembelajaran interaktif melalui media komik sebagai solusi pembelajaran di masa pandemi. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 10(1), 12-20.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Misykat*, 3(1), 171-187.
- Puspasari, A. G. (2022). *Pengembangan media e-comic materi perbandingan trigonometri*

pada segitiga siku-siku kelas X SMA Negeri 1 Purworejo [Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta]. Repository UNY. <https://eprints.uny.ac.id/id/eprint/74953/>

Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2019). *Instructional technology and media for learning* (12th ed.). Pearson Education.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Suhardi. (2022). Validitas instrumen non tes dengan formula Aiken's V. *Jurnal Pengukuran Psikologi dan Pendidikan Indonesia*, 11(1), 1-8. <https://doi.org/10.15408/jp3i.v11i1.24854>


Sukmanasa, E., Windiyani, T., & Novita, L. (2017). Pengembangan media pembelajaran komik digital pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial bagi siswa kelas V sekolah dasar di Kota Bogor. *JPsD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 3(2), 171-185. <https://doi.org/10.30870/jpsd.v3i2.2138>

Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model penelitian pengembangan*. Graha Ilmu.

Wati, M. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik pada pembelajaran tematik siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3488-3500. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2695>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari Universitas Bung Hatta


UNIVERSITAS BUNG HATTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Nomor : 291/Pend-03/IX/2025
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

10 September 2025

Yth. Sdr. **Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat**
Jl. Jend. Sudirman No.52, Jati Baru, Kec. Padang Tim., Kota
Padang, Sumatera Barat
Kota Padang

Dengan hormat,
Bersama surat ini disampaikan kepada Saudara bahwa mahasiswa Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta berikut ini :


Nama	: Fahra Aprilia
NPM	: 2010013231014
Jurusan	: Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer
Program Studi	: Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer
Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis E-Comic Pada Pembelajaran Dhcp Server di SMK Negeri 6 Padang

Memerlukan penelitian di SMK Negeri 6 Padang, untuk pengumpulan data dalam rangka penulisan skripsi. Lama penelitian/pengumpulan data tersebut dilakukan selama 1 Minggu , Mulai dari tanggal 11 September 2025 sampai tanggal 18 September 2025 oleh karena itu, kami mohon kepada Saudara untuk memberikan izin kepada mahasiswa tersebut di atas.

Demikianlah surat ini disampaikan kepada Saudara. Atas perhatian dan kerja sama Saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalam dan hormat
Wakil Dekan,

Dra. Zulfa Amrina, M.Pd.



Tembusan :
Yth. Ketua Prodi PTIK Universitas Bung Hatta

Kampus Proklamator I : Jl. Sumatera Ulak Karang Padang, 25133, Telp. (0751) 7051678-7052096 , Fax. (0751) 7055475
Kampus Proklamator II : Jl. Bagindo Aziz Chan By Pass Aie. Pacah Padang, Telp. (0751) 463250
Kampus Proklamator III : Jl. Gajah Mada No.19, Olo Nanggalo, Padang 25143, Telp. (0751) 7054257, Fax. (0751) 7051341
E-mail : sekretariat.rektor@bunghatta.ac.id, rektorat@bunghatta.ac.id, humas@bunghatta.ac.id

www.bunghatta.ac.id

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT DINAS PENDIDIKAN

Jalan Jenderal Sudirman Nomor 52, Padang Timur, Padang, Sumatera Barat 25129
Laman: disdik.sumbarprov.go.id, Pos-el: disdik@sumbarprov.go.id

Nomor : 000.9/5044/SEK/DISDIK-2025 Padang, 12 September 2025
Lampiran : -
Perihal : Melakukan Penelitian

Kepada Yth,
Wakil Dekan FKIP
Universitas Bung Hatta
Di tempat

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor: **291/Pend-03/IX/2025** Tanggal 10 September 2025 perihal, Izin Melakukan Penelitian atas nama :

Nama : Fahra Aprilia
NIM/TM : 2010013231014
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer/ S1
Tempat : SMK N 6 Padang
Waktu : 11 September 2025 s.d 18 September 2025

Berkaitan dengan hal tersebut Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat pada prinsipnya tidak keberatan memberi izin kepada Mahasiswa yang namanya diatas untuk melaksanakan Penelitian, namun diharapkan selama kegiatan dapat memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Berkoordinasi dengan Kepala satuan pendidikan terkait
2. Tidak mengganggu kegiatan proses belajar dan mengajar
3. Tidak memberatkan pembiayaan kepada peserta didik dalam bentuk apapun
4. Pengambilan data/observasi yang dilakukan sepenuhnya untuk kepentingan pendidikan dan tidak untuk dipublikasikan secara umum
5. Data yang diambil sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku
6. Setelah selesai melaksanakan kegiatan agar menyampaikan laporan ke Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat.

Demikianlah surat izin ini kami berikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

An Kepala Dinas
Plt Sekretaris,



Suryanto, S.Pd, M.Pd
NIP.196910051991011003

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN).

Lampiran 3. Surat Penelitian dari SMK Negeri 6 Padang

 **PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT**
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 6 PADANG
Jalan sulki no 1, Padang Timur, Padang 25121, Telepon (0751) 21907
Pos-el:smkn6pdg@gmail.com, Laman: www.smk6-padang.sch.id 

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN
Nomor : 421.4 / 1328 /SMKN6/2025

Kepala SMK Negeri 6 Padang, dengan ini menyatakan bahwa :

NO	NAMA	NIM	JURUSAN
1	Fahra Aprilia	2010013231014	S1. Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer Universitas Bung Hatta

Benar yang bersangkutan mengadakan penelitian di SMK Negeri 6 Padang sejak tanggal 11 s.d. 18 September 2025 .Berdasarkan surat pengantar dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat,Nomor : 000.9/5044/SEK/DISDIK-2025, Tanggal 12 September 2025. Dengan judul penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis E-Comic Pada Pembelajaran DHCP Server Di SMK Negeri 6 Padang ”.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

23 September 2025
Kepala sekolah ,

RDS Delfa Mahendra S.Pd,MM
16740606 2005011010



Lampiran 4. Angket Validasi Ahli Materi

Angket Validator Ahli Materi

Judul Media : E-Comic Interaktif tentang DHCP Server
Validator : Ahli Materi
Nama : EPRIZAL
Instansi : SMK 06 Padang
Tanggal : 15 September 2025

Petunjuk Pengisian:

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian terhadap isi materi pada media ini dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.

Skala penilaian:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Setuju
- 4 = Sangat Setuju

No	Indikator	1	2	3	4
A	Kelayakan Isi				
1	Materi sesuai dengan Kompetensi Dasar/Kurikulum SMK				✓
2	Materi relevan dengan tujuan pembelajaran DHCP Server				✓
3	Kedalaman materi sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMK				✓
4	Materi mendukung pencapaian kompetensi dasar siswa			✓	
B	Keakuratan Materi				
5	Konsep dan istilah DHCP Server				✓

	disajikan dengan benar				
6	Langkah-langkah konfigurasi DHCP Server akurat sesuai praktik				✓
7	Contoh latihan sesuai dengan konsep DHCP Server			✓	
C Bahasa dan Penyajian					
8	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif				✓
9	Penyajian materi runtut dan sistematis				✓
10	Materi mudah dipahami siswa SMK				✓
11	Media memotivasi siswa untuk belajar DHCP Server			✓	
12	Secara keseluruhan, materi dalam e-comic ini layak digunakan				✓

Saran dan Komentar Validator:

.....

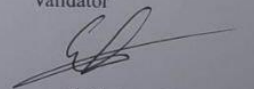
.....

.....

.....

.....

Padang, ...September 2025
Validator


EFRIZAL

Lampiran 5. Hasil Uji Validitas Materi

NO	Indikator	Skor		V
		r	S=r-1	
A	Kelayakan Isi			
1	Materi sesuai dengan Kompetensi Dasar/Kurikulum SMK	4	3	1.00
2	Materi relevan dengan tujuan pembelajaran DHCP Server	4	3	1.00
3	Kedalaman materi sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMK	4	3	1.00
4	Materi mendukung pencapaian kompetensi dasar siswa	3	2	0.66
B	Keakuratan Materi			
5	Konsep dan istilah DHCP Server disajikan dengan benar	4	3	1.00
6	Langkah-langkah konfigurasi DHCP Server akurat sesuai praktik	4	3	1.00
7	Contoh latihan sesuai dengan konsep DHCP Server	3	2	0.66
C	Bahasa dan Penyajian			
8	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif	4	3	1.00
9	Penyajian materi runtut dan sistematis	4	3	1.00
10	Materi mudah dipahami siswa SMK	4	3	1.00
11	Media memotivasi siswa untuk belajar DHCP Server	3	2	0.66
12	Secara keseluruhan, materi dalam e-comic ini layak digunakan	4	3	1.00
Jumlah Indikator		45	33	10.98
Hasil V		0.91		

Keterangan:

r= skor yang diberikan validator

l_0 = skor terendah

n= jumlah validator

c= jumlah kategori skor

V= validitas

$S = r - l_0$

Rumus :

$$V = \frac{\sum S}{[n(c-1)]}$$

$$V = \frac{10.98}{12}$$

12

$$V = 0.91 \text{ Valid}$$

Lampiran 6. Angket Validasi Ahli Media

Angket Validasi Ahli Media

Validator : Ahli Media
Nama : Ashabul Khairi, S.T.,M.Kom.
Jabatan : Dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Instansi : Universitas Bung Hatta
Tanggal : 09 September 2025

Petunjuk Pengisian:

Bapak/Ibu validator dimohon memberikan penilaian terhadap Media Pembelajaran Interaktif tentang DHCP Sever dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.

Skala penilaian:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Setuju
- 4 = Sangat Setuju

Tabel Angket Validasi Media

No	Indikator	1	2	3	4
A	Tampilan (Desain)				
1	Tampilan e-comic menarik dan sesuai dengan tema pembelajaran			✓	
2	Pemilihan warna sesuai, nyaman di pandang				✓
3	Jenis dan ukuran huruf mudah di baca				✓
4	Tata letak panel komik rapi dan mudah di pahami				✓
5	Kualitas gambar dan ilustrasi				

	karakter sesuai dengan isi cerita dan mendukung materi			✓	
B	Kemudahan Penggunaan (Usability)				
6	E-Comic mudah diakses melalui laptop dan hp				✓
7	Media dapat digunakan siswa tanpa bimbingan penuh dari guru				✓
8	Navigasi jelas dan mudah digunakan				✓
C	Penyajian Materi				
9	Materi DHCP server disajikan lengkap (pengertian, instalasi, konfigurasi)				✓
10	Bahasa sederhana sesuai dengan tingkat siswa SMK				✓
D	Interaktif				
11	Media mudah dijalankan tanpa kendala				✓
12	Navigasi mudah dipahami dan tidak membingungkan				✓
13	Interaktivitas mendukung keterlibatan siswa			✓	
14	Kompatibilitas media dengan perangkat (laptop/PC/HP)				✓
15	Tersedia tombol/fungsi navigasi (materi konfigurasi)				✓
E	Kegunaan (Utility)				
16	Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan			✓	
17	Media membantu siswa lebih memahami konsep DHCP Server			✓	

Saran dan Komentar Validator:

Media Valid.

Padang, 09 September 2025

Mengetahui:

Ahli Media



Ashabul Khairi, S.T.,M.Kom.
NIP/NIDN

Lampiran 7. Hasil Uji Validasi Media

No	Indikator	Skor		V
		r	S=r-1	
A	Tampilan (Desain)			
1	Tampilan e-comic menarik dan sesuai dengan tema pembelajaran	3	2	0.66
2	Pemilihan warna sesuai, nyaman di pandang	4	3	1.00
3	Jenis dan ukuran huruf mudah di baca	4	3	1.00
4	Tata letak panel komik rapi dan mudah di pahami	4	3	1.00
5	Kualitas gambar dan ilustrasi karakter sesuai dengan isi cerita dan mendukung materi	3	2	0.66
B	Kemudahan Penggunaan (Usability)			
6	E-Comic mudah diakses melalui laptop dan hp	4	3	1.00
7	Media dapat digunakan siswa tanpa bimbingan penuh dari guru	4	3	1.00
8	Navigasi jelas dan mudah digunakan	4	3	1.00
C	Penyajian Materi			
9	Materi DHCP server disajikan lengkap (pengertian, instalasi, konfigurasi)	4	3	1.00
10	Bahasa sederhana sesuai dengan 90 tingkat siswa SMK	4	3	1.00
D	Interaktif			
11	Media mudah dijalankan tanpa kendala	4	3	1.00
12	Navigasi mudah dipahami dan tidak membingungkan	4	3	1.00

No	Indikator	Skor		V
		r	S=r-1	
13	Interaktivitas mendukung keterlibatan siswa	3	2	0.66
14	Kompatibilitas media dengan perangkat (laptop/PC/HP)	4	3	1.00
15	Tersedia tombol/fungsi navigasi (materi konfigurasi)	4	3	1.00
E	Kegunaan (Utility)			
16	Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan	3	2	0.66
17	Media membantu siswa lebih memahami konsep DHCP Server	3	2	0.66
Jumlah Indikator		63	46	15.3
V		0.90		

Keterangan:

r= skor yang diberikan validator

l_0 = skor terendah

n= jumlah validator

c= jumlah kategori skor

V= validitas

$S = r - l_0$

Rumus :

$$V = \frac{\sum S}{[n(c-1)]}$$

$$V = \frac{15.3}{17}$$

$$17$$

$$V = 0.90 \text{ Valid}$$

Lampiran 8. Hasil Uji Coba Praktikalitas

NO	Responden	Pernyataan (No.Item)												Total Skor
		Aspek Desain				Aspek Materi				Aspek Interaktif dan Manfaat				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Abdul Rizqi Ramadhan	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	40
2	Muhammad Fauzan Rianto													
3	Razak	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
4	Yasid Ar-rizqa Citra	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	43
5	Najwa Uhairalun Hisan	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	44
6	Avryn Sado	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	44
7	Aufa Riziq	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
8	Revano	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	42
9	Nayla Husnatul Mugni	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
10	Nayla Ramadhani	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	36
11	Sasi Kirana	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
12	Gio Novrianto	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	43
13	Annisa Khairani	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
14	Muhammad Fathur Ilmi	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	42
15	Reihan Dwi Aldisa	3	4	2	3	3	3	2	2	4	3	3	2	34
16	Azka Latifah Aini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
17	Yofa Yara Putra	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
18	Rafael Rendra	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
19	Hanifa Khairany	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	48
20	Ibrahim Dwi Putra	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
21	Revellina Hario	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	33
22	Farhan	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	43
23	Retno Veliska	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
24	Asyura Arithya Ardi	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	43
25	Cheryl Anathasya	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
26	Razif Azrannas	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	33
27	Chelsea Tree Andeta Putri	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
28	M. Anshori Akbar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
29	Quratul Amar Umayya	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	40
	Jumlah	105	101	104	106	98	100	103	102	102	104	100	103	1236
	Jumlah Skor Per-aspek	416				301				511				
	Total Skor	1228												

Analisis Praktikalitas

Nilai Validasi: Jumlah Skor yang diperoleh X100

Jumlah Skor Tertinggi

Aspek Desain	
Skor yang diperoleh	416
Skor Maksimum (29x4x4)	464
Nilai Pratikalitas	89.65% Sangat Baik

Aspek Materi	
Skor yang diperoleh	301
Skor Maksimum (29x3x4)	348
Nilai Pratikalitas	86.49% Sangat Baik

Aspek Interaktif dan Manfaat	
Skor yang diperoleh	511
Skor Maksimum (29x5x4)	580
Nilai Pratikalitas	88.10 % Sangat Baik

Keterangan dari pertanyaan :

1. Tampilan e-comic menarik untuk dibaca
2. Ilustrasi dan warna membuat belajar lebih menyenangkan
3. Tulisan dan gambar mudah dibaca/dilihat
4. Karakter komik membuat belajar lebih menyenangkan
5. Materi DHCP Server dalam e-comic mudah dipahami
6. E-comic membantu saya memahami langkah konfigurasi DHCP Server
7. Contoh konfigurasi yang ada sesuai dengan pembelajaran di kelas
8. Navigasi e-comic mudah digunakan (tombol konfigurasi/materi)
9. Saya bisa belajar DHCP Server lebih mandiri dengan e-comic ini
10. E-comic ini bermanfaat untuk pembelajaran di sekolah
11. E-comic membantu saya belajar DHCP Server lebih mudah
12. Media ini membuat belajar lebih menyenangkan dibanding metode ceramah

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian Di SMK Negeri 6 Padang



Pada gambar diatas menunjukkan suasana dikelas XI TJKT



Pada gambar diatas, peneliti membagikan angket uji coba kepada subjek



Pada gambar diatas, peneliti menjelaskan tentang media e-comic



Pada gambar diatas, peneliti memastikan subjek benar-benar paham dengan media yang peneliti berikan



Pada gambar diatas, peneliti membagikan angket pratikalitas kepada subjek



Pada gambar diatas, peneliti melakukan foto bersama dengan peserta didik TJKT

Lampiran 10. Konfigurasi E-Comic



Pada gambar diatas terdapat tombol konfigurasi pada E-Comic yang bertuliskan “CLICK HERE”, tombol tersebut akan mengarahkan pembaca kepembahasan yang lebih lengkap

```
1. update Ubuntu
Apt-get update
sokolahfara@:~$ apt-get update
Reading package lists... Done
E: Could not open lock file /var/lib/apt/lists/lock - open (13: Permission denied)
E: Unable to lock directory /var/lib/apt/lists/
W: Problem unlinking the file /var/cache/apt/pkgcache.bin - RemoveCaches (13: Permission denied)
W: Problem unlinking the file /var/cache/apt/srcpkgcache.bin - RemoveCaches (13: Permission denied)
sokolahfara@:~$ _

2. Kemudian installkan DHCP Server
sudo apt install isc-dhcp-server
sokolahfara@:~$ sudo apt install isc-dhcp-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
isc-dhcp-server is already the newest version (4.4.1-2.3ubuntu2.4).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 76 not upgraded.
sokolahfara@:~$ _

3. Edit interface pada DHCP yang kita jalankan
sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server
INTERFACESv4="enp0s3"
Save lalu close file
sokolahfara@:~$ nano /etc/default/isc-dhcp-server
# defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)
# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
DHCPD_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
DHCPD_OPTS=""
# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
DHCPD_PID=/var/run/dhcpd.pid
DHCPD_OPTS=""
# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -f or -q here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
DHCPD_OPTS=""
# On what interfaces should the dhcp server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. 'eth-7 eth1'.
INTERFACESv4="enp0s3"
INTERFACESv6=""
```

Gambar diatas berisikan konfigurasi DHCP Server yang bisa muncul jika menekan tombol “CLICK HERE”

Lampiran 11. Link Media E-Comic

https://www.canva.com/design/DAGyUvXW_2k/YbrlBF9P443mHQjwY1bWHg/edit?utm_content=DAGyUvXW_2k&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton