

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi adalah sesuatu yang bisa membantu seluruh manusia di seluruh dunia untuk membantu menjadi sarana untuk menjalankan kegiatan harian yang di Kerjakan oleh manusia dalam bekerja maupun dalam pendidikan. Teknologi juga termasuk dalam sesuatu bidang ilmu pengetahuan untuk mempelajari suatu sistem yang terdapat dalam komputer ataupun laptop yang dan membuat suatu alat atau aplikasi yang terpasang dalam suatu jaringan untuk membantu atau memudahkan manusia dalam kegiatan setiap hari. Dalam perkembangan zaman yang lebih modern, teknologi juga semakin canggih sehingga banyaknya media pendukung terhadap siswa dan juga mahasiswa dalam melakukan proses pembelajaran (Maritsa *et al.*, 2021).

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Selain itu media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Batasan ini cukup luas dan mendalam mencakup pengertian sumber, lingkungan, manusia dan metode yang dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran. Oleh karena itu proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam satu sistem, maka media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal (Ekayani *et al.*, 2017).

Komik dapat didefinisikan sebagai bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan menerapkan suatu cerita dalam urutan yang erat hubungannya dengan gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada para pembaca. Pada awalnya komik diciptakan bukan untuk kegiatan pembelajaran, namun untuk kepentingan hiburan. Media komik merupakan sesuatu yang berbentuk kartun yang biasanya mengungkapkan karakter tertentu yang didalamnya berisikan gambar-gambar unik serta dirancang untuk mampu memberikan hiburan kepada setiap orang yang membaca isi dari komik tersebut). Adapun kelebihan yang dimiliki oleh komik yaitu dalam penyajiannya, komik mempunyai sifat yang sederhana, mempunyai unsur urutan cerita yang memuat informasi atau pesan yang besar tetapi disajikan secara ringkas dan mudah dipahami, serta dilengkapi dengan bahasa verbal yang dialogis. Peranan pokok media e-komik adalah kemampuan menciptakan minat peserta didik. Penggunaan e-komik dalam pembelajaran hendaknya dipadukan dengan metode mengajar yang tepat sehingga media e-komik akan dapat menjadi alat pengajaran yang efektif. (Muhaimin et al., 2023). Oleh karena itu, penggunaan komik digital dalam pembelajaran, khususnya untuk mata pelajaran pemasangan dan konfigurasi perangkat materi pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan pada Bab VLAN terutama pada siswa kelas XI SMK, penyampaian materi terkadang terasa monoton jika hanya disampaikan secara verbal atau dengan media teks biasa.

Ren'Py adalah sebuah visual novel engine yang digunakan oleh banyak orang dari seluruh dunia, yang membantu kita menggunakan kata, gambar dan suara untuk menceritakan sebuah cerita interaktif yang dapat dijalankan pada perangkat komputer dan perangkat mobile seperti smartphone. Cerita interaktif bisa berupa

visual novel dan game simulasi. Bahasa pemrograman yang mudah, membantu pengguna untuk menulis visual novel yang yang besar secara efisien, dimana bahasa pemrograman Python sendiri sudah cukup untuk game simulasi yang kompleks. Tiga sistem operasi yang didukung oleh Ren'py yaitu Windows, Mac OS X, dan Linux, game yang dibuat dengan menggunakan Ren'py tidak tergantung software lain pada ketiga sistem operasi tersebut. Maka dari itu pengguna tidak perlu mengunduh runtimes, drivers, codecs, atau sejenisnya (Nama *et al.*, 2016).

Dalam materi pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan merupakan salah satu kompetensi dasar yang sangat penting dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi, khususnya pada tingkat SMK. Perangkat jaringan komputer merupakan alat yang mendukung transformasi data sehingga perangkat yang terkait dapat beroperasi, biasanya memerlukan alat untuk mengirim data seperti router, card, dan LAN (Kurniawan *et al.*, 2024). Selain itu proses perancangan dan konfigurasi jaringan melalui simulasi seperti Cisco Packet Tracer mampu meningkatkan analisis kemampuan siswa dalam memahami topologi jaringan dan alur konfigurasi sebelum diterapkan pada perangkat nyata. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran inovatif yang dapat membantu peserta didik mempelajari materi pemasangan dan mengkonfigurasi perangkat jaringan secara lebih menarik, terstruktur, dan mudah dipahami.

Observasi awal yang dilakukan di SMKN 1 Baureno dengan melakukan pengamatan serta wawancara kepada guru mata pelajaran pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan Bapak Moh.Muallimin M.Kom. pada tanggal 10 November 2025 memperoleh hasil bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan pada Bab

VLAN. Permasalahan utama muncul karena proses pembelajaran belum berjalan seimbang antara pemberian teori dan praktik, dalam kegiatan belajar mengajar guru lebih sering langsung mengarahkan siswa untuk melakukan praktik tanpa didahului penjelasan teori yang jelas dan terstruktur. Materi pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan pada Bab VLAN sebenarnya membutuhkan pemahaman konsep dasar seperti VLAN, Konfigurasi VLAN, dan implementasi VLAN karena landasan teorinya belum dimengerti siswa ketika teori akhirnya diberikan, siswa tidak mendapatkan penjelasan langsung dari guru. Siswa diminta untuk mencari materi sendiri melalui internet atau sumber lain, kemudian mempresentasikannya di depan kelas. Metode ini membuat banyak siswa kesulitan, terutama mereka yang belum memiliki pemahaman awal, kurang mandiri dalam belajar, atau tidak mengetahui sumber belajar yang tepat. Akibatnya, banyak siswa hanya menyalin materi tanpa benar-benar memahami konsep. Meskipun fasilitas laboratorium jaringan di sekolah tergolong memadai, kurangnya media pembelajaran interaktif yang dapat memvisualisasikan langkah-langkah konfigurasi VLAN membuat siswa cepat merasa jenuh dan tidak termotivasi. Kondisi ini menyebabkan kompetensi dasar dalam mata pelajaran pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan tidak tercapai secara optimal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, diketahui bahwa mereka tidak memiliki buku pegangan khusus untuk mata pelajaran pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan. Proses pembelajaran lebih banyak berlangsung melalui praktik langsung di laboratorium, sehingga siswa belajar dengan mencoba dan mengerjakan tugas secara mandiri. Dalam memahami materi, siswa mencari sendiri sumber belajar dari internet, terutama ketika guru memberikan topik tertentu untuk

dipresentasikan kembali di kelas. Namun, model belajar mandiri ini membuat siswa mengalami kesulitan, khususnya saat mempelajari materi pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan Bab VLAN karena konsep dan konfigurasi dianggap rumit apabila tidak dijelaskan secara langsung. Selain itu, pada saat praktik kebanyakan siswa menggunakan laptop pribadi, dan siswa tidak memiliki buku pegangan, siswa menilai bahwa sarana pembelajaran yang tersedia masih cukup nyaman dan memuaskan, sehingga kegiatan praktik tetap dapat berjalan meskipun terdapat beberapa kendala. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif dan mudah dipahami, seperti komik digital yang mampu menyajikan penjelasan teori secara sederhana namun tepat, disertai contoh praktik yang terstruktur, media tersebut diharapkan dapat membantu siswa belajar mandiri dan memahami materi pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan Bab VLAN secara menyeluruh tanpa merasa kesulitan atau tertinggal. Penemuan ini didasarkan pada beberapa studi sebelumnya yang memperlihatkan potensi komik digital sebagai media pembelajaran diantaranya adalah :

Penelitian yang dilakukan oleh (Pinantih & Putra, 2021) Komik digital valid dengan hasil review ahli isi pembelajaran mencapai skor 89% dengan kategori baik, hasil review ahli desain pembelajaran mencapai skor 88% dengan kategori baik, hasil review ahli media mencapai skor 94% dengan kategori sangat baik, hasil uji perorangan mencapai skor 90,6% dengan kategori sangat baik, dan hasil uji kelompok kecil mencapai skor 90,8% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa komik digital layak digunakan di sekolah dasar. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli isi mata pelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran, uji perorangan, dan uji kelompok kecil

diketahui bahwa komik digital berbasis pendekatan saintifik layak untuk dikembangkan dengan kualifikasi sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji yang menunjukkan bahwa media tersebut sesuai dengan karakteristik kebutuhan belajar siswa dan memiliki desain yang menarik, sehingga diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar serta motivasi belajar siswa khususnya pada muatan IPA.

Penelitian yang dilakukan oleh (Fitri, Aeni & Nugraha, 2023) Berlandaskan pada hasil validasi komik digital oleh ahli media, dan materi mendapatkan presentase nilai rata-rata validasi sebesar 96,2% yang termasuk kategori sangat valid dan dinyatakan komik digital layak digunakan. Dari hasil angket respon siswa dengan rata-rata nilai akhir sebesar 90,3% termasuk dalam kriteria sangat baik, hal ini memperlihatkan respon siswa sangat baik ketika melaksanakan proses pembelajaran memakai komik digital pada materi nilai-nilai Pancasila. Ada perbedaan rata-rata hasil pretest dan posttest pada uji terbatas dan uji luas yaitu uji t pada uji coba terbatas dan uji luas memperlihatkan nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,005$, dan sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa adanya perbedaan rerata hasil pretest dan posttest, artinya adanya pengaruh penggunaan komik digital pada pembelajaran nilai-nilai pancasila. Hal ini memperlihatkan adanya pengaruh positif yang signifikan dari pengembangan media pembelajaran komik digital terhadap hasil belajar. Sehingga bisa disimpulkan bahwa komik digital bisa efektif digunakan pada proses pembelajaran PKN untuk meningkatkan hasil belajar pada materi nilai-nilai Pancasila siswa kelas IV SD.

Penelitian yang dilakukan oleh (Pawitra & Kusumadewi, 2025) berdasarkan hasil penelitian di SD Negeri 1 Gunem, pengembangan komik digital edukatif

berhasil menciptakan media pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk siswa kelas 4. Meskipun fasilitas pembelajaran yang ada cukup baik, metode pengajaran yang digunakan masih kurang bervariasi, sehingga siswa merasa kurang termotivasi dalam memahami konsep geometri. Hasil validasi menunjukkan bahwa komik digital ini layak digunakan, dengan skor total 261 dan rata-rata 87%, serta kategori "Sangat Layak." Selain itu, angket respon guru mencatat skor 93% dengan kategori "Sangat Praktis," yang menunjukkan penerimaan positif terhadap media ini. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya memenuhi standar kualitas yang diharapkan, tetapi juga dapat diintegrasikan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar. Umpan balik positif dari guru menjadi indikator penting bahwa komik digital tersebut memiliki potensi untuk diterapkan secara luas dalam konteks pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika, dan dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa secara keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis *Ren'Py* pada Materi Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan Kelas XI?
2. Bagaimana kelayakan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis *Ren'Py* pada Materi Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan Kelas XI?
3. Bagaimana respon siswa terhadap Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis *Ren'Py* pada Materi Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan Kelas XI?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengembangkan media pembelajaran berupa komik digital berbasis *Ren'Py* pada materi Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan kelas XI di SMKN 1 Baureno.
2. Untuk mengetahui kelayakan media komik digital berbasis *Ren'Py* berdasarkan validasi dari ahli media dan ahli materi.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan komik digital berbasis *Ren'Py* sebagai media pembelajaran.

1.4 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis *Ren'Py* untuk materi pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan Bab VLAN pada kelas XI program keahlian TKJ di SMKN 1 Baureno. Adapun spesifikasi yang diharapkan sebagai berikut :

1. Tampilan karakter atau ilustrasi: menampilkan tokoh-tokoh dan ilustrasi visual yang relevan dengan materi pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan Bab VLAN sehingga siswa lebih mudah memahami konsep pembelajaran melalui pendekatan visual..
2. Penyajian materi: materi pembelajaran disajikan melalui narasi visual ringan yang dikombinasikan dengan teks penjelasan, dialog antar tokoh, dan ilustrasi komponen komputer. Penyajian materi dibuat seperti alur cerita agar siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran dan memahami konsep VLAN secara bertahap.

3. Kuis/latihan soal: Media pembelajaran dilengkapi dengan fitur kuis interaktif yang terintegrasi dengan materi komik digital. Setelah siswa mempelajari bagian materi tertentu, siswa dapat mengerjakan latihan soal yang berkaitan dengan isi pembelajaran, seperti pengenalan VLAN, konfigurasi VLAN, dan implementasi VLAN. Soal interaktif ini digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa serta memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif dibandingkan hanya membaca materi.
4. Statistik poin: siswa dapat melihat hasil capaian atau skor dari latihan soal sebagai bentuk umpan balik pembelajaran.
5. Navigasi interaktif: pengguna dapat mengontrol alur pembelajaran, melanjutkan cerita sesuai kecepatan belajar.
6. Menu keluar: fitur untuk menutup aplikasi dengan mudah dan aman.

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Penelitian tentang pengembangan media komik digital pembelajaran ini memiliki beberapa batasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Media yang dikembangkan hanya terbatas pada materi pelajaran pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan Bab VLAN kelas XI yang mencakup pengenalan VLAN, Konfigurasi VLAN, dan Implementasi VLAN.
2. Media yang dikembangkan hanya diuji cobakan pada siswa kelas XI di SMKN 1 Baureno.
3. Media yang dikembangkan terbatas dalam bentuk software pembelajaran berupa decstop.
4. Fitur evaluasi dalam media terbatas pada soal interaktif berbentuk kuis pilihan ganda yang terkait dengan materi komik digital. Soal dibuat berdasarkan

materi yang telah dipelajari siswa melalui alur cerita dan dialog dalam media, sehingga berfungsi sebagai evaluasi pemahaman setelah proses pembelajaran berlangsung. Media belum mencakup bentuk evaluasi lain seperti tugas praktik langsung konfigurasi jaringan atau penilaian keterampilan secara nyata.

1.6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Berdasarkan penjelasan yang disampaikan sebelumnya, penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *Ren 'Py* penting untuk guru, siswa dan peneliti, sebagai berikut :

1. Bagi siswa
 - a. Membantu siswa dalam memahami materi pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan Bab VLAN karena siswa dapat mempelajari materi melalui media yang interaktif, visual, dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja.
 - b. Meningkatkan minat belajar siswa terhadap pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan Bab VLAN karena media dikemas dalam bentuk komik yang menyenangkan dan sesuai dengan karakteristik peserta didik zaman sekarang.
2. Bagi guru
 - a. Meringankan beban guru dalam menerangkan materi karena sudah disediakan media pembelajaran berbasis komik.
 - b. Media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk software memudahkan guru dalam proses pembelajaran karena tidak perlu membawa buku saat penyampaian materi.

- c. Guru dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan dan dapat mengukur kemampuan siswa melalui latihan soal yang tercantum dalam komik pembelajaran.
- 3. Bagi peneliti
 - a. Memberi wawasan kepada peneliti tentang cara mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar siswa.
 - b. Memberi pengetahuan tentang cara menemukan masalah dan menemukan solusi dalam inovasi media pembelajaran.

1.7 Definisi Istilah

1. Penelitian dan pengembangan dalam Bahasa Inggris diterjemahkan sebagai *research and development (R & D)* merupakan metode penelitian yang banyak diadopsi oleh dunia akademik dewasa ini untuk merancang dan menguji efektifitas produk. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan produk melalui proses penemuan potensi masalah, mendesain dan mengembangkan suatu produk sebagai solusi terbaik. (Waruwu *et al.*, 2024).
2. Media pembelajaran adalah sarana komunikasi yang digunakan sebagai jembatan bagi guru untuk berinteraksi dengan peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung dimulai dari buku teks hingga sampai penggunaan perangkat teknologi. Oleh karena itu, media pembelajaran merupakan komponen integral dalam sistem pembelajaran dan sangat menentukan keberhasilan proses komunikasi serta pencapaian tujuan pembelajaran (Khadar *et al.*, 2022).
3. Komik Digital merupakan bentuk pengembangan dari komik cetak. Komik Digital memungkinkan terhubungnya para creator komik yang ada di

seluruh dunia melalui dunia maya, dan sudah muncul sejak tahun 2004. Komik mempunyai bagian-bagian yang berupa unsur atau elemen untuk membentuk desain komik secara utuh dan menyeluruh diantaranya space, image, text, colour, dan audio. (Khadar *et al.*, 2022).

4. Aplikasi *Ren'Py* adalah program *open source* dan gratis digunakan untuk kepentingan komersial sehingga pengguna tidak perlu membayar kepada pihak pengembang aplikasi untuk menjual *game* yang telah dibuat dengan menggunakan *Ren'Py* salah satu kelebihan game yang dibuat dengan program ini dapat berjalan di hampir semua komputer (Nama & Arnoldi, 2016).
5. Pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan untuk perangkatnya yang bisa mengirim data ke perangkat lain agar jaringan terhubung yaitu server, NIC, kabel jaringan, hub atau switch, router, bridge, modem, repeater, wirelle. Untuk konfigurasinya menggunakan prosedur instalasi jaringan dengan pengkabelan pada perangkat adapun macam – macam kabelnya yaitu kabel koaksial, kabel twisted pair, kabel fiber optik (Kurniawan *et al.*, 2024).
6. VLAN adalah suatu jaringan yang dibangun berdasarkan kelompok atau grup dalam satu network dimana beberapa komputer hanya dapat berkomunikasi sesuai dengan kelompok atau grup yang dibuat. VLAN dapat meningkatkan performance pada jaringan. VLAN adalah tipe baru arsitektur LAN yang menggunakan switch cerdas berkecepatan tinggi. Tidak seperti jenis LAN biasa yang secara fisik menghubungkan komputer ke segmen LAN, VLAN menetapkan komputer ke segmen LAN oleh perangkat lunak. VLAN telah distandarkan sebagai IEEE802.1q dan IEEE802 (Miftah *et al.*, 2018).