

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zaman yang terus berlari menciptakan gelombang perubahan di hampir setiap lini kehidupan sosial, politik, budaya, ekonomi, seni, hingga ranah digital TIK. Dari seluruh sektor tersebut, TIK tampil sebagai penggerak utama transformasi. Perkembangannya menghadirkan warna baru dalam pendidikan dengan menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan responsif terhadap kebutuhan masa kini (Anih, 2016). Oleh sebab itu, penggunaan TIK dalam pendidikan diarahkan agar peserta didik tidak hanya terampil mengoperasikan teknologi, tetapi juga kritis dalam menilai manfaat dan keterbatasannya.

Dalam lanskap pendidikan modern, TIK bukan lagi sekadar pelengkap, melainkan denyut nadi pembelajaran itu sendiri. Mengacu pada Richardus Eko Indrajit (2016:189) yang disampaikan oleh Anih, TIK menjalankan lima peran penting: menguatkan proses belajar, menghidupkan potensi guru dan siswa, menjaga kekayaan intelektual, mempermudah evaluasi, serta melahirkan inovasi pendidikan. Dengan sentuhan teknologi, pembelajaran menjadi lebih dinamis, progresif, dan sarat kreativitas. Menurut Surani (2019), wajah pendidikan kini berubah seiring derasnya arus teknologi digital yang menyatu dalam pembelajaran. Belajar tak lagi terkungkung dinding kelas atau jarum jam; ruang dan waktu melebur dalam sistem siber. Di tengah perubahan ini, pendidik dituntut bertransformasi dan memperkaya kapasitas diri agar mampu membimbing generasi milenial generasi yang tumbuh dan berkembang dalam ekosistem digital.

Belajar di era digital ibarat perjalanan yang membutuhkan jembatan teknologi. Media pembelajaran menjadi penghubung arus informasi antara guru sebagai sumber pesan dan peserta didik sebagai penerima. Berasal dari kata *medium* yang berarti perantara, media dalam pendidikan berfungsi mengalirkan pesan agar tercipta dinamika belajar yang interaktif (Munir, 2008:138). Beragam alat mulai dari visual statis hingga audiovisual mengubah materi menjadi pengalaman yang lebih konkret, membantu peserta didik memahami isi pembelajaran secara lebih terang dan terstruktur

Salah satu bentuk media pembelajaran berbasis teknologi adalah E-Modul. E-modul merupakan perangkat pembelajaran digital berbasis komputer yang dirancang secara interaktif melalui integrasi berbagai elemen, seperti teks, gambar, audio, dan video (Rama et al., 2022). Dibandingkan dengan modul cetak, e-modul memiliki keunggulan pada kemudahan navigasi, desain visual yang atraktif, serta penyediaan tes formatif yang disertai umpan balik langsung setelah peserta didik menyelesaikan soal (Siswandari, 2019: 298). Keunggulan tersebut menjadikan e-modul sebagai bahan ajar digital yang efektif dalam meningkatkan motivasi belajar sekaligus mendorong terciptanya pembelajaran yang lebih aktif dan partisipatif.

E-modul kini dapat dirancang menggunakan beragam aplikasi, termasuk *GlideApps*. Melalui platform ini, materi pembelajaran dapat dikemas layaknya aplikasi Android yang modern, lengkap dengan sentuhan multimedia gambar, suara, hingga video yang menjadikan proses belajar lebih hidup dan menarik. *GlideApps* Platform web untuk membuat aplikasi sendiri dengan mudah dan

cepat. Melalui platform ini, pengguna juga bisa menambahkan berbagai tautan dari berbagai sumber atau platform lain sehingga semuanya dapat terhubung dalam satu aplikasi. Selain itu, *GlideApps* menyediakan pilihan akun gratis, sehingga memudahkan siapa saja untuk membuat sekaligus membagikan aplikasi kepada orang lain. Proses pembuatannya pun cukup sederhana karena menggunakan data dari spreadsheet sebagai sumber utama. Setiap perubahan atau pembaruan yang dilakukan pada *spreadsheet* akan otomatis tersinkronisasi ke dalam aplikasi (Desi, 2021).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan selama melaksanakan asistensi mengajar di SMKN 1 Kamal yang mana penulis ditugaskan untuk mengajar pada kelas XI TKJ materi Administrasi Infrastruktur Jaringan menunjukkan bahwa terdapat masalah di kelas tersebut. Antara lain, semua siswa yang ada di kelas XI TKJ membawa *Handphone* namun penggunaannya tidak dimanfaatkan dengan baik untuk pembelajaran sehingga sebagian siswa tidak dapat memperhatikan materi pada saat proses pembelajaran berlangsung, sebagian siswa menggunakan fasilitas internet yang disediakan oleh sekolah untuk tujuan diluar pelajaran seperti contoh menonton film di *youtube*, melihat gambar di internet dan juga bergurau di media sosial.

Berdasarkan aspek penyampaian materi, mayoritas peserta didik di SMKN 1 Kamal belum mampu mengoptimalkan pengolahan informasi pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh penggunaan media presentasi PowerPoint yang materinya bersumber dari referensi internet tanpa didukung modul atau buku pegangan khusus, terutama pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di jurusan TKJ. Bapak Windy Julianto, S.Kom (lampiran 5:86) mengungkapkan

bahwa tingkat partisipasi dan kemampuan belajar siswa di kelas bersifat heterogen hanya sebagian kecil yang menunjukkan keaktifan dan minat belajar. Kendala tersebut dipengaruhi oleh faktor internal, seperti kurangnya fokus serta perbedaan potensi dan kecepatan belajar, serta faktor eksternal berupa keterbatasan sarana pembelajaran yang kurang mampu meningkatkan motivasi siswa. Berdasarkan hasil angket dari peserta didik kelas XI TKJ mengenai sumber belajar yaitu berbasis cetak dan berbasis android, peserta didik lebih tertarik menggunakan sumber belajar yang berbasis android dengan nilai persentase 70,4%. Dan hasil angket dari peserta didik mengenai ketertarikan terhadap adanya media E-Modul dengan nilai persentase 85,2%. Menurut Aisyah et al (2020) bahwa media E-Modul berbasis *GlideApps* dalam kasus ini dapat menjadi solusi karena membantu siswa dan membangkitkan minat belajar dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aisyah et al. (2020), media pembelajaran memperoleh tingkat kelayakan sebesar 95%, yang menunjukkan bahwa media berbasis *GlideApps* sangat layak dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Respons peserta didik terhadap media tersebut juga tergolong sangat positif dengan persentase penilaian 91%. Penelitian Fathurrohmi (2019) selanjutnya menunjukkan hasil validasi yang tinggi dari para ahli, yakni 81% dan 76% dari ahli media, 82,29% dan 84,41% dari ahli materi, serta 85,7% dan 81,22% dari ahli bahasa. Temuan ini mengindikasikan bahwa E-Modul berada pada kategori sangat layak untuk dikembangkan. Selain itu, Rama et al. (2022) melaporkan tingkat kevalidan sebesar 92,98% pada aspek materi dan 75,57% pada aspek media. Nilai praktikalitas dari dosen mencapai rata-rata 98,95%, mencakup kualitas produk (96,85%), penyajian materi (100%), dan manfaat (100%).

Sementara itu, mahasiswa memberikan rata-rata 87,76%, meliputi kualitas produk (87,75%), penyajian materi (87,21%), dan manfaat (88,33%). Secara keseluruhan, persentase tersebut menegaskan bahwa E-Modul sangat layak untuk dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran.

Permasalahan yang muncul, ditopang oleh literatur pendukung membuka peluang untuk menghadirkan E-Modul berbasis *GlideApps* sebagai media pembelajaran alternatif. Ketertarikan inilah yang menggerakkan peneliti untuk merumuskan sebuah penelitian dengan judul berikut “Pengembangan E-Modul Berbasis *GlideApps* Pada Materi Administrasi Infrastruktur Jaringan SMKN 1 Kamal”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengembangan aplikasi E-Modul berbasis *GlideApps* pada materi Administrasi Infrastruktur Jaringan kelas XI TKJ?
2. Bagaimana kelayakan dan respon siswa pada aplikasi E-Modul menggunakan *GlideApps* pada materi Administrasi Infrastruktur Jaringan kelas XI TKJ?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

- 1 Untuk mengembangkan aplikasi E-Modul berbasis *GlideApps* pada materi Administrasi Infrastruktur Jaringan kelas XI TKJ di SMKN 1 Kamal
- 2 Untuk mengetahui tingkat kelayakan dan respon siswa terhadap penggunaan aplikasi E-Modul berbasis *GlideApps* pada materi Administrasi Infrastruktur Jaringan kelas XI TKJ

1.4 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Penelitian ini menghasilkan sebuah E-Modul berbasis *GlideApps* yang dapat diakses melalui web dengan tampilan menyerupai aplikasi Android. Platform

GlideApps menyediakan akun gratis yang dapat dimanfaatkan untuk membangun modul secara fleksibel. Melalui fitur-fiturnya, pendidik maupun editor bebas menyematkan gambar, audio, video, dan berbagai elemen interaktif lainnya. Tidak hanya itu, berbagai tautan dari platform berbeda dapat dihubungkan sehingga seluruh materi terintegrasi rapi dalam satu ruang belajar digital yang dinamis dan menarik. Pada E-Modul berbasis *GlideApps*, konten yang disajikan meliputi teks materi, gambar, video, hingga fitur chat yang dapat digunakan sebagai sarana diskusi. Mengingat belum tersedianya buku modul atau buku pedoman bagi siswa kelas XI TKJ, Berangkat dari ketertarikan siswa pada platform Android, E-Modul ini dirancang sebagai solusi pembelajaran yang adaptif dan relevan dengan gaya belajar masa kini, khususnya pada bidang Administrasi Infrastruktur Jaringan. Ketersediaannya yang dapat diakses tanpa batas ruang dan waktu melalui gawai pribadi menjadikannya alternatif yang lebih responsif dan fungsional dibandingkan bahan ajar cetak tradisional.

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Pada pengembangan E-Modul berbasis *GlideApps* untuk materi Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMKN 1 Kamal ini, terdapat beberapa batasan berupa:

1. E-Modul ini berisi materi Administrasi Infrastruktur Jaringan dari KD 1
2. E-Modul berbasis *GlideApps* ini harus terhubung dengan internet.
3. E-Modul ini berbasis android sehingga jika menggunakan dengan *windows* kemungkinan tidak akan berfungsi dengan baik.
4. Riset ini mengupayakan optimalisasi ketertarikan belajar peserta didik melalui integrasi platform Android sebagai sarana pembelajaran administrasi infrastruktur jaringan.

1.6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pentingnya pengembangan terhadap E-Modul berbasis *GlideApps* pada pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan berfungsi untuk menangani kurangnya ketertarikan minat belajar peserta didik yang disebabkan karena tidak adanya media pembelajaran berupa buku modul atau buku pegangan peserta didik dalam pembelajaran *administrasi infrastruktur jaringan*. Selain itu penelitian pengembangan E-Modul berbasis *GlideApps* Memberikan beberapa manfaat berikut

1. Bagi Siswa SMK Jurusan Teknik Komputer Jaringan

Meningkatkan ketertarikan minat belajar peserta didik dalam materi *Administrasi Infrastruktur Jaringan*, karena media pembelajaran ini beroperasi menggunakan perangkat *Handphone* atau *smartphone* yang selalu dipakai dalam keseharian peserta didik dibanding dengan buku pelajaran cetak Pembelajaran menjadi lebih lentur dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. E-Modul berbasis *GlideApps* menghadirkan Administrasi Infrastruktur Jaringan dalam balutan digital yang inovatif, membuka jalan bagi pemahaman yang lebih mendalam dan terstruktur.

2. Bagi Guru SMK Jurusan Teknik Komputer Jaringan

Menambah persediaan media pembelajaran yang dipergunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran selanjutnya.

3. Bagi Peneliti atau Pengembang

Menambah pengalaman dan kemampuan penulis dalam menganalisis dan memecahkan sebuah permasalahan yang ada didalam pembelajaran.

1.7 Definisi Istilah

1. Media

Media berakar dari kata *medium*, yang berarti jembatan penghubung. Dalam konteks pendidikan, media pembelajaran menjadi pengantar ide dan ilmu mengalirkan pesan dari guru kepada siswa sehingga tercipta dialog dinamis yang menghidupkan suasana belajar (Munir, 2008: 138).

2. E-Modul

E-Modul hadir sebagai sarana pembelajaran digital yang memadukan tulisan, visual, suara, dan tayangan video dalam satu kesatuan. Perpaduan elemen ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih hidup dan interaktif, sehingga membantu peserta didik menyerap materi dengan lebih efektif (Rama et al., 2022)

3. *GlideApps*

GlideApps merupakan sebuah platform berbasis web yang memungkinkan pengguna membuat aplikasi secara mandiri dengan proses yang relatif cepat dan mudah. Melalui platform ini, pengguna juga dapat menambahkan berbagai tautan dari beragam sumber agar semuanya terhubung dalam satu aplikasi. Selain itu, *GlideApps* menyediakan pilihan akun gratis sehingga memudahkan siapa saja untuk membuat dan membagikan aplikasinya kepada orang lain. Pembuatan aplikasi di *GlideApps* biasanya menggunakan data dari spreadsheet sebagai sumber utama, sehingga setiap perubahan yang dilakukan pada spreadsheet akan otomatis tersinkron ke dalam aplikasi (Desi, 2021).

4. *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Nining (2018) menjelaskan bahwa PjBL adalah pendekatan belajar yang menggeser pusat gravitasi pembelajaran ke tangan peserta didik. Model ini memadukan inovasi dan kerja proyek, sementara guru bertindak sebagai navigator yang menghubungkan materi dengan realitas kehidupan sehari-hari. Dalam prosesnya, peserta didik berkolaborasi, bertukar gagasan, dan mendalami materi melalui diskusi kelompok. Proyek dikerjakan secara mandiri atau tim dalam rentang waktu tertentu hingga melahirkan karya nyata yang dipresentasikan. Pembelajaran ini dirancang terstruktur, memadukan teori dan praktik melalui pertanyaan bermakna serta tugas yang menantang daya pikir kritis. Hasil yang diperoleh dari penerapan model PjBL yaitu dapat terfasilitasi dalam mengembangkan kemampuan siswa, dapat mengembangkan komunikasi peserta didik, dan kreativitas serta kemampuan untuk berfikir kritis (Stefany, ME dkk. 2024)

Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menempatkan proyek sebagai inti kegiatan belajar untuk memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik dalam memahami konsep secara mendalam. Model ini menekankan keterlibatan aktif siswa dalam merancang, melaksanakan, dan menghasilkan produk pembelajaran yang berkaitan dengan permasalahan kontekstual. Menurut Putri, Hakim, dan Ristanto (2024), PjBL merupakan pendekatan pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui kegiatan proyek yang terstruktur dan berbasis masalah nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Hal ini

menunjukkan bahwa PjBL tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses investigasi dan pengalaman belajar siswa. Dalam implementasinya, PjBL berorientasi pada pendekatan *student centered learning*, di mana guru berperan sebagai fasilitator dan siswa menjadi subjek utama pembelajaran. Indah, Salman, dan Fithri (2024) menjelaskan bahwa penerapan PjBL mampu meningkatkan kreativitas siswa karena peserta didik secara aktif terlibat dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan presentasi hasil proyek. Kegiatan tersebut memungkinkan siswa mengintegrasikan berbagai konsep pembelajaran secara terpadu sehingga pemahaman yang terbentuk lebih komprehensif dan aplikatif.

Karakteristik utama PjBL meliputi adanya kegiatan investigatif, kolaboratif, serta menghasilkan produk nyata sebagai bentuk hasil belajar. Balkis, Zulfikar, dan Wahyudi (2025) menyatakan bahwa model PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi karena siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek melalui diskusi, pembagian tugas, serta pemecahan masalah secara bersama-sama. Selain itu, Wiraguna dan Awalya (2025) menegaskan bahwa PjBL berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa karena peserta didik dilatih untuk menganalisis permasalahan, mengevaluasi informasi, dan mengambil keputusan secara mandiri selama proses pengerjaan proyek. Penerapan PjBL dalam konteks pendidikan Indonesia dinilai relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) Hal ini menunjukkan bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap melalui kegiatan proyek yang sistematis dan kontekstual. Model ini efektif untuk meningkatkan keaktifan, kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sehingga layak digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran inovatif dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

5. Administrasi Infrastruktur Jaringan

Administrasi infrastruktur jaringan adalah serangkaian kegiatan perencanaan, pengelolaan, pengoperasian, pemeliharaan, serta pengamanan seluruh perangkat dan layanan jaringan komputer agar dapat berjalan secara optimal, stabil, dan aman dalam mendukung kebutuhan organisasi atau proses pembelajaran. Infrastruktur yang dimaksud mencakup perangkat keras (*server, switch, router, kabel*), perangkat lunak (sistem operasi jaringan, aplikasi manajemen), serta layanan jaringan seperti DHCP, DNS, *file sharing*, dan keamanan akses. Menurut Budi Irawan (2013), administrasi jaringan merupakan proses pengaturan dan pengendalian sumber daya jaringan agar komunikasi data dapat berlangsung secara efisien, andal, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kegiatan administrasi tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mencakup dokumentasi, pengaturan hak akses, serta monitoring performa jaringan. Sementara itu, Sofana(2017) menjelaskan bahwa administrasi infrastruktur jaringan adalah aktivitas yang meliputi instalasi, konfigurasi, pengujian, serta perawatan perangkat jaringan untuk menjamin ketersediaan layanan (*availability*) dan kualitas layanan (*quality of service*). Administrator jaringan harus mampu

melakukan troubleshooting serta memastikan sistem tetap berjalan tanpa gangguan. Menurut Towidjojo (2016), administrasi jaringan berperan penting dalam menjaga keamanan sistem melalui pengaturan *firewall*, manajemen *user*, *backup* data, serta pengawasan terhadap potensi serangan jaringan. Dengan administrasi yang baik, risiko kerusakan sistem dan kehilangan data dapat diminimalkan. Berdasarkan pernyataan tersebut Administrasi infrastruktur jaringan merupakan proses strategis dalam pengelolaan sistem jaringan komputer yang mencakup perencanaan, implementasi, pengawasan, dan pengamanan jaringan. Administrasi yang baik akan menghasilkan jaringan yang stabil, aman, efisien, serta mampu mendukung kebutuhan organisasi maupun pembelajaran berbasis teknologi.