

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan aktivitas yang secara sadar dilakukan oleh seseorang untuk mendapatkan perubahan langkah laku terhadap lingkungannya (Palin et al., 2023). Dalam konteks pendidikan, belajar adalah kegiatan yang melibatkan interaksi antara siswa dan lingkungan belajar, di mana siswa berusaha memahami, menguasai, dan menerapkan pengetahuan serta keterampilan yang mereka pelajari. Proses belajar yang efektif memerlukan strategi yang tepat dan media yang mendukung agar siswa dapat mencapai kompetensi yang diharapkan.

Dalam proses pembelajaran, terjadi komunikasi antara guru dan siswa. Guru berperan sebagai pengirim informasi sedangkan siswa berperan sebagai penerima informasi. Proses ini akan berhasil dengan baik jika antara keduanya berjalan dengan lancar, dimana guru mampu menyampaikan informasi dengan baik kepada siswa dan siswa mempunyai kemampuan menerima informasi tersebut dengan baik pula.

Untuk menyempurnakan komunikasi antara pemberi dan penerima informasi agar tercipta komunikasi yang efektif diperlukan alat komunikasi atau media (Hasan et al., 2021: 27). Peranan media pembelajaran sangat penting dalam proses pendidikan, karena dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi untuk menarik perhatian dan meningkatkan minat serta motivasi siswa, sehingga mereka lebih aktif terlibat dalam proses belajar. Selain itu, media pembelajaran juga membantu dalam memvisualisasikan konsep-konsep yang sulit, memungkinkan siswa untuk memahami informasi dengan lebih baik. Dengan berbagai bentuk, seperti video, gambar, atau simulasi, media pembelajaran dapat memperjelas hubungan antara konsep yang berbeda.

Media pembelajaran juga dapat mendukung pembelajaran kolaboratif dan interaktif, di mana siswa dapat berinteraksi satu sama lain dan dengan materi

pembelajaran secara langsung. Interaktivitas disini mengacu pada kemampuan media untuk memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung dengan materi pembelajaran, seperti melalui fitur klik, animasi, hingga kuis interaktif. Dengan adanya interaktivitas ini, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi secara pasif, tetapi juga partisipan aktif yang dapat mengeksplorasi, memberikan respons, dan menerima umpan balik secara langsung dari media pembelajaran yang digunakan. Secara keseluruhan, media pembelajaran memainkan peranan penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, efektif, dan bermakna bagi siswa.

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan salah satu wadah penghasil sumber daya manusia yang amat dibutuhkan dalam berbagai bidang pekerjaan. Karena itu kualitas pendidikan kejuruan harus terus diperhatikan dan dijamin. Segala sesuatu yang dapat membantu dan meningkatkan efektivitas pendidikan penting untuk diperhatikan (Parinsi et al., 2021: 228). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki kurikulum yang dirancang khusus untuk memberikan pendidikan vokasi di berbagai bidang keahlian. Tujuan utama pendidikan di SMK adalah untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di dunia kerja dengan pengembangan keterampilan praktis yang diperlukan dalam berbagai sektor industri, serta meningkatkan kesiapan mereka untuk berkontribusi secara langsung setelah lulus. Dengan pendekatan ini, SMK berperan penting dalam menciptakan tenaga kerja yang terampil dan siap pakai, serta mendukung pertumbuhan ekonomi melalui pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas.

Pendidikan telah berkembang dari pendidikan 1.0, yang berpusat pada guru dengan pembelajaran satu arah, menuju pendidikan 2.0, yang mulai memanfaatkan teknologi seperti komputer dan internet untuk pembelajaran interaktif. Selanjutnya, Pendidikan 3.0 menghadirkan konsep pembelajaran kolaboratif dan akses terbuka melalui *e-learning* serta *platform* daring, dan masa saat ini pendidikan 4.0 muncul sebagai respons terhadap revolusi industri 4.0, dengan integrasi teknologi canggih untuk menciptakan pembelajaran yang lebih personal, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja masa depan. Seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat dalam era revolusi industri 4.0 membawa dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Menurut Delipiter

(2019: 29) Pendidikan 4.0 adalah respons terhadap kebutuhan revolusi industri 4.0 di mana manusia dan teknologi diselaraskan untuk menciptakan peluang-peluang baru dengan kreatif dan inovatif. Salah satu karakteristik utamanya adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*), di mana siswa menjadi pusat dari proses pembelajaran, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang membantu mereka mengembangkan potensi dan menemukan solusi secara mandiri.. Dalam menghadapi era digital ini, institusi pendidikan dituntut untuk dapat mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran agar dapat menghasilkan sumber daya manusia yang mampu bersaing di dunia kerja.

Salah satu bidang yang sangat terpengaruh oleh kemajuan teknologi adalah Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), yang merupakan salah satu jurusan penting di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kurikulum Merdeka, yang kini diterapkan di berbagai institusi pendidikan, termasuk SMKN 56 Jakarta, memberikan kebebasan kepada guru untuk merancang pembelajaran yang lebih fleksibel, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan siswa. Pendekatan ini mendorong inovasi dalam pengajaran, di mana guru dapat menyesuaikan metode dan media pembelajaran sesuai dengan karakteristik serta minat siswa, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih dinamis.

Mata pelajaran Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa kelas XI TKJ di SMKN 56 Jakarta. Kompetensi ini mencakup penguasaan topologi jaringan, peralatan jaringan, serta pemahaman mendalam mengenai pengalamatan IP, subnetting, CIDR, dan VLSM. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran di bidang ini masih mengalami berbagai kendala, khususnya dalam hal penyampaian materi yang efektif dan menarik bagi siswa.

Berdasarkan hasil observasi menyatakan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan cenderung bersifat konvensional, yaitu menggunakan metode ceramah dan penugasan yang disesuaikan dengan materi yang telah disampaikan dan wawancara yang dilakukan peneliti pada Oktober 2024 di kelas XI TKJ SMKN 56 Jakarta. Peneliti melakukan wawancara dengan Bapak Abdus Salam, S.Kom., selaku guru Teknik Komputer dan Jaringan di SMKN 56 Jakarta. Beliau

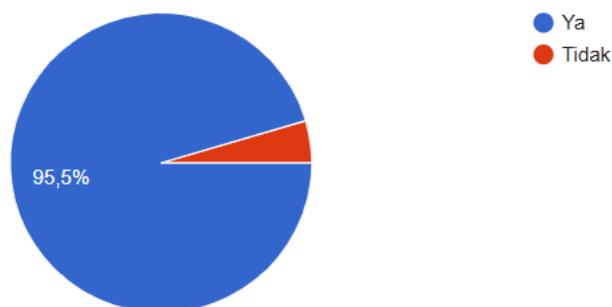
menjelaskan bahwa media pembelajaran yang saat ini digunakan di kelas masih terbatas pada materi dalam bentuk PowerPoint yang ditampilkan melalui proyektor.

Namun, terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah keterbatasan fasilitas di ruang kelas, seperti tampilan proyektor kurang jelas terlihat oleh siswa. Kendala ini berdampak pada kurangnya efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, beliau menyetujui adanya pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif untuk membantu siswa dalam memahami materi secara lebih mendalam serta memfasilitasi guru dalam menyampaikan materi dengan lebih optimal. Pengembangan media ini diharapkan dapat membantu proses pembelajaran di kelas.

Peneliti telah melakukan survei yang melibatkan siswa, dan hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 95,5% siswa menyatakan minat yang tinggi untuk mempelajari materi Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan apabila tersedia media pembelajaran interaktif yang dilengkapi dengan berbagai fitur, seperti teks, gambar, suara, video, dan kuis. Sebaliknya, hanya 4,5% siswa yang mengungkapkan bahwa mereka tidak tertarik dengan metode pembelajaran yang interaktif ini. Hasil survei 1 dapat dilihat pada Gambar 1.1 Berikut

Jika terdapat media pembelajaran interaktif yang dilengkapi dengan fitur-fitur seperti teks, gambar, suara, video, dan kuis, apakah Anda akan lebih tertarik untuk mempelajari materi **Pengalamatan dan Perencanaan Jaringan**?

22 jawaban

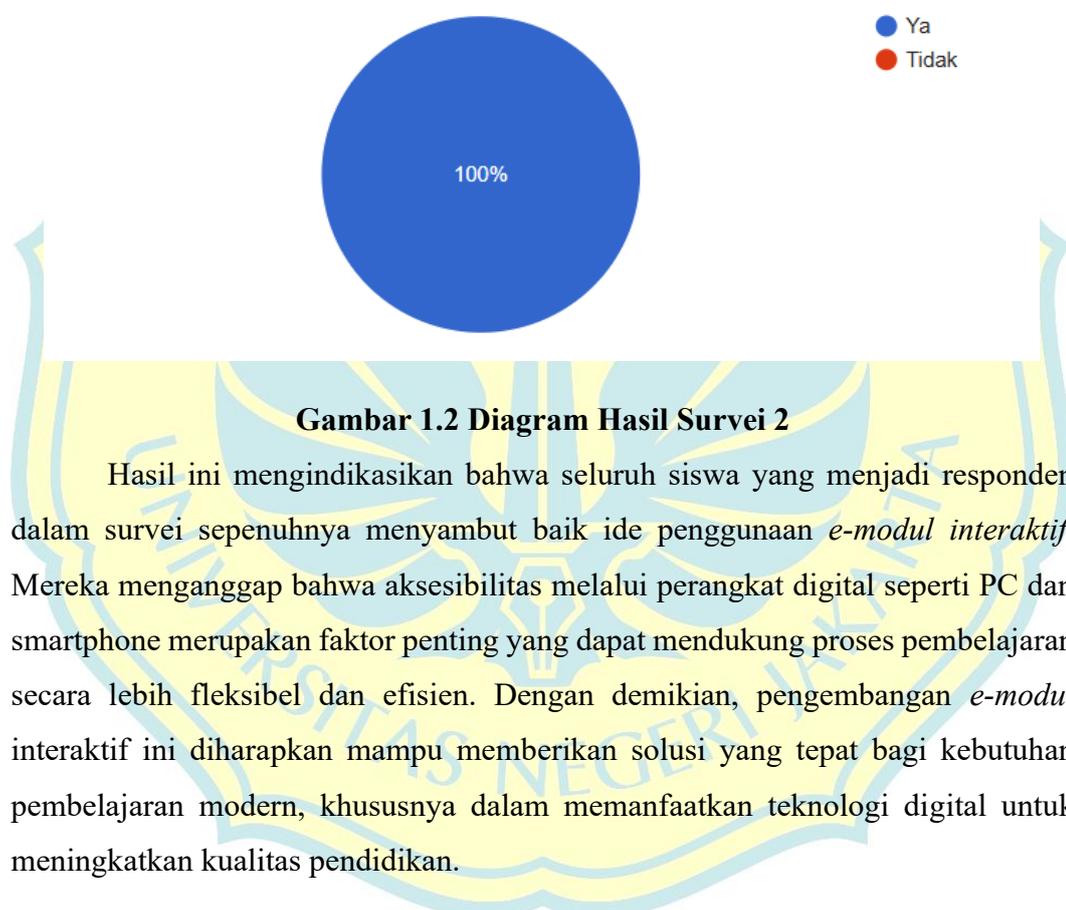


Gambar 1.1 Diagram Hasil Survei 1

Peneliti juga melakukan survei kedua yang menunjukkan hasil sangat positif, di mana 100% siswa menyatakan ketertarikan mereka terhadap penggunaan *e-modul interaktif* sebagai media pembelajaran yang dapat diakses melalui perangkat PC maupun smartphone untuk membantu proses belajar mereka. Hasil survei 2 dapat dilihat pada Gambar 1.2 Berikut.

Apakah Anda tertarik menggunakan **E-modul interaktif** sebagai media pembelajaran yang dapat diakses melalui PC atau Smartphone untuk membantu proses belajar?

22 jawaban



Gambar 1.2 Diagram Hasil Survei 2

Hasil ini mengindikasikan bahwa seluruh siswa yang menjadi responden dalam survei sepenuhnya menyambut baik ide penggunaan *e-modul interaktif*. Mereka menganggap bahwa aksesibilitas melalui perangkat digital seperti PC dan smartphone merupakan faktor penting yang dapat mendukung proses pembelajaran secara lebih fleksibel dan efisien. Dengan demikian, pengembangan *e-modul interaktif* ini diharapkan mampu memberikan solusi yang tepat bagi kebutuhan pembelajaran modern, khususnya dalam memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Pemilihan *E-modul interaktif* memiliki potensi besar dalam meningkatkan keterlibatan siswa, karena menyajikan materi secara visual, audio, dan interaktif. Dengan desain yang menarik, *e-modul* ini dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan menstimulasi rasa ingin tahu siswa. Selain itu, *e-modul* memungkinkan siswa untuk belajar dengan lebih mandiri dan mendalam, memberikan mereka kesempatan untuk mengulang materi sesuai kebutuhan

mereka. Dengan fitur-fitur interaktif, seperti kuis, dan materi interaktif, siswa dapat menguji pemahaman mereka secara langsung dan mendapatkan umpan balik instan, yang sangat penting untuk proses pembelajaran yang efektif.

Dengan demikian, *e-modul* interaktif bukan hanya sekadar alat bantu pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana untuk membentuk karakter dan kompetensi siswa yang sesuai dengan tuntutan zaman. Melalui penerapan *e-modul* interaktif dalam Kurikulum Merdeka, diharapkan proses pembelajaran di SMKN 56 Jakarta dapat lebih efektif dan berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

E-modul yang akan dikembangkan *HTML5*, salah satu kelebihan utama *HTML5* adalah kompatibilitasnya dengan berbagai *browser modern*, sehingga materi pembelajaran dapat diakses melalui komputer, *laptop*, *tablet*, maupun *smartphone*. Selain itu, *HTML5* mendukung responsivitas desain, yang memungkinkan *e-modul* untuk menyesuaikan tampilan secara otomatis sesuai dengan ukuran layar perangkat yang digunakan. Keunggulan utama dari format *HTML5* adalah kemampuannya untuk berfungsi tanpa memerlukan plugin tambahan, sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses materi pembelajaran tanpa hambatan teknis (Putra et al., 2013: 4). Dengan *e-modul* berbasis *HTML5*, materi pembelajaran dapat disajikan secara responsif, menyesuaikan tampilan dengan ukuran layar yang berbeda, dan memastikan pengalaman pengguna yang optimal di setiap perangkat.

Pentingnya penggunaan *e-modul* berbasis *HTML5* semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penggunaan perangkat *mobile* yang bergerak di bidang pendidikan saat ini. *HTML5* memiliki sejumlah kelebihan yang mendukung pengembangan *e-modul* yang efektif. Salah satunya adalah kemampuannya untuk mendukung elemen multimedia, seperti video, audio, dan animasi, tanpa memerlukan perangkat lunak tambahan. Hal ini memungkinkan siswa untuk mendapatkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Dengan tampilan yang responsif, *e-modul* memungkinkan konten pembelajaran diakses dengan nyaman di berbagai perangkat, baik di layar besar seperti komputer atau layar kecil seperti *smartphone* dan *tablet*. Hal ini sangat relevan dengan karakteristik pembelajaran di SMKN 56 Jakarta, khususnya dalam mata pelajaran

perencanaan dan pengalamatan jaringan di kelas XI TKJ, yang melibatkan banyak konsep teknis dan aplikasi praktis yang membutuhkan akses cepat dan fleksibel terhadap materi pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk e-modul interaktif yang akan digunakan pada mata pelajaran *Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan* untuk siswa kelas XI TKJ di SMKN 56 Jakarta. Pengembangan dilakukan menggunakan perangkat lunak Articulate Storyline 3, dan diimplementasikan dengan output berformat HTML5, sehingga e-modul dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti smartphone, tablet, maupun komputer pribadi (PC). *E-modul* ini tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi diharapkan sebagai pemicu (*trigger*) pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa. Desain interaktif yang mencakup kuis, video pembelajaran, dan elemen multimedia lainnya disusun untuk meningkatkan partisipasi aktif, membangkitkan rasa ingin tahu, serta mendorong pembelajaran mandiri yang lebih bermakna. Dengan fitur-fitur tersebut, e-modul diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami materi secara lebih mendalam, meningkatkan motivasi belajar, serta menjadi media pembelajaran tambahan yang efektif dan relevan, khususnya untuk mengatasi keterbatasan fasilitas pembelajaran di sekolah.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah-masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variasi media pembelajaran yang digunakan dalam mata pelajaran *Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan* masih terbatas, sehingga proses pembelajaran lebih banyak dilakukan secara langsung melalui praktik serta pendalaman materi secara konvensional tanpa dukungan media yang interaktif.
2. Dibutuhkan media pembelajaran interaktif yang mudah diakses peserta didik untuk membantu dan menunjang pembelajaran sebagai panduan sekaligus media pembelajaran tambahan.

3. Belum adanya media pembelajaran tambahan yang dikhususkan untuk membantu siswa sebagai pemicu dalam mempelajari materi mata pelajaran Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan di kelas XI TKJ SMKN 56 Jakarta.
4. Belum adanya media pembelajaran berbasis *E-modul* interaktif pada mata pelajaran Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan di SMKN 56 Jakarta.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan dapat terarah dengan baik, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya akan mengembangkan media pembelajaran berbentuk *e-modul* interaktif untuk mata pelajaran Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan di kelas XI TKJ SMKN 56 Jakarta.
2. Metode pengembangan menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.
3. Pengujian terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan hanya meliputi pengujian kelayakan produk. Penelitian ini tidak menguji pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik.

1.4 Perumusan Masalah

Ditinjau dari latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah dijelaskan, maka didapatkan perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan dan menerapkan media pembelajaran berbentuk *e-modul* interaktif untuk mata pelajaran Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan siswa kelas XI TKJ di SMKN 56 Jakarta.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbentuk *e-modul* yang representatif, mudah

dipahami, dan dapat digunakan sebagai bahan ajar tambahan pada mata pelajaran Perencanaan dan Pengalamatan siswa kelas XI TKJ di SMKN 56 Jakarta.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian teoritis dalam bidang pengembangan media pembelajaran, khususnya dalam pengembangan *e-modul* interaktif yang mendukung pembelajaran berbasis teknologi pada era revolusi industri 4.0.

2. Manfaat Praktis

- a. **Bagi Guru:** Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan efektivitas penyampaian materi dan memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri.
- b. **Bagi Siswa:** *E-modul* interaktif diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan, memfasilitasi pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, serta meningkatkan motivasi belajar siswa.
- c. **Bagi Sekolah:** Penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menyediakan media pembelajaran yang lebih *modern* dan sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka.