

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan langkah penting menuju pencapaian tujuan bersama, terutama dalam bidang informasi dan komunikasi (Mukaromah, 2020). Peningkatan pesat ini menghasilkan perubahan yang baik dan buruk, termasuk peningkatan norma, nilai, dan nilai moral dalam masyarakat. TIK mengubah dunia pendidikan dengan meningkatkan metode pembelajaran, memperluas akses ke sumber daya pendidikan, dan mendukung kolaborasi antar orang di seluruh dunia. Menurut Fitra & Maksum (2021), alat bantu yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran daring adalah google meet, zoom, google classroom, WA, dan *social media* telah merevolusi metode pengajaran.

Sekolah seringkali diartikan sebagai pendidikan dalam makna yang sempit. Sistem ini secara khusus berlaku bagi individu yang berstatus sebagai murid, seperti siswa di sekolah atau mahasiswa di universitas, yang merupakan bagian dari lembaga pendidikan formal. Sejalan dengan pedoman terkenal dari Bapak Pendidikan, Ki Hajar Dewantara, yaitu "*Ing Ngarso Sung Tulodo*" (di depan memberi teladan) dan "*Ing Madyo Mangun Karso*" (di tengah membangun semangat), menjadi jelas bahwa peran guru adalah pilar utama dalam pelaksanaan Pendidikan Nasional. Pendidikan sendiri dapat didefinisikan sebagai segala upaya yang dilakukan oleh suatu lembaga untuk membimbing siswanya, dengan harapan mereka mengembangkan kemampuan yang baik serta kesadaran penuh terhadap

hubungan dan masalah sosial. Durasi waktu belajar di sekolah atau lembaga formal ini sangat bervariasi (Ujud et al., 2023).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan vokasi dengan tujuan mengasah dan mengembangkan kemampuan peserta didik secara spesifik pada kejuruan tertentu (Swadyaya, 2019). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) melaksanakan pendidikan kejuruan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 yang menyebutkan bahwa, “Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu” (Kemendikbud, 2006).

Kurikulum merupakan salah satu elemen utama dalam proses pendidikan yang terus mengalami pembaruan seiring dengan perubahan dan perkembangan di masyarakat. Perubahan ini bertujuan untuk menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan peserta didik, masyarakat, serta materi yang akan diajarkan. Oleh karena itu, pengembangan dan pembaruan kurikulum harus dipandang sebagai sebuah keharusan agar tetap relevan dan selaras dengan tuntutan zaman serta kebutuhan masyarakat yang terus berkembang (Ramadan & Imam Tabroni, 2020). Kurikulum Merdeka adalah kurikulum yang beragam dan konten akan lebih optimal dalam peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Guru memiliki keleluasaan untuk memilih berbagai perangkat agar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Kebijakan merdeka belajar dilaksanakan untuk percepatan pencapaian tujuan nasional pendidikan, yang mempunyai kualitas sumber daya

manusia Indonesia yang mempunyai keunggulan dan daya saing dibandingkan dengan negara-negara lainnya (Yang et al., 2014).

Chatbot adalah program komputer yang dapat mensimulasikan percakapan dengan menggunakan bahasa alami, pada dasarnya *Chatbot* mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, sehingga komputer dapat melakukan percakapan dengan pengguna (Furqan et al., 2023). *Chatbot* sebagai teknologi pembelajaran interaktif merupakan salah satu inovasi dalam dunia pendidikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. *Chatbot* dalam bidang pendidikan dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan media pembelajaran bagi siswa sebagai penyaji materi dan kuis yang interaktif dan menarik. Dengan fitur bot yang fleksibel dan API (Application Programming Interface) yang terbuka, Telegram memungkinkan *Chatbot* terintegrasi dengan berbagai sistem, menjadikannya alat bantu pembelajaran yang efisien dan mudah digunakan (Zulkarnain et al., 2020).

Chatbot berbasis Telegram, khususnya dalam bidang komputer dan telekomunikasi, semakin banyak digunakan dalam pendidikan di Indonesia untuk meningkatkan proses pembelajaran digital. Namun, *Chatbot* ini masih terbatas, terutama dalam pendidikan formal. *Chatbot* digunakan untuk pendidikan formal di Indonesia. Siswa mungkin tidak terlibat dengan materi dengan cara ini dan mungkin tidak menemukan cara baru untuk menyampaikannya. Solusi alternatif adalah media pembelajaran berbasis *Chatbot* seperti Telegram, yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan materi secara alami, langsung, dan menarik sambil mendorong pembelajaran aktif. Penggunaan luas Telegram di kalangan remaja dan mahasiswa

Indonesia dapat membantu adopsi teknologi tanpa perangkat keras yang rumit. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran berbasis *Chatbot* di Telegram dapat dianggap sebagai pendekatan pendidikan yang inovatif yang meningkatkan motivasi siswa, meningkatkan pemahaman mereka, dan mendorong partisipasi aktif dalam pendidikan komputer dan telekomunikasi.

Mata pelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian (DDPK) TKJ di kelas X merupakan landasan utama dalam pendidikan teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu unsur kunci di dalamnya adalah kajian tentang Perkembangan Teknologi pada Bidang Teknik Komputer Jaringan dan Telekomunikasi, yang berperan menyiapkan siswa memahami dinamika dan arah kemajuan teknologi di ranah tersebut. Adapun tujuan pembelajaran dalam elemen ini adalah untuk: (1) memahami Perkembangan Teknologi di Bidang Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) serta telekomunikasi; dan (2) mengenal berbagai teknologi terkini dalam bidang TKJ dan telekomunikasi. Melalui proses pembelajaran ini, peserta didik diharapkan tidak hanya memahami konsep dan teori yang disampaikan, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan praktik nyata serta perkembangan teknologi yang terus mengalami perubahan. Tujuan ini bertujuan untuk membekali peserta didik agar memiliki kesiapan dalam menghadapi tantangan di dunia kerja, khususnya dalam bidang jaringan komputer dan sistem telekomunikasi yang sangat dinamis.

SMK Swasta Muhammadiyah 04 Medan saat ini sedang dalam proses adaptasi dari Kurikulum 2013 menuju Kurikulum Merdeka. Perubahan kurikulum ini membawa dampak signifikan terhadap peran guru dalam proses pembelajaran.

Kurikulum Merdeka menekankan pemberian ruang yang lebih luas bagi guru dan peserta didik untuk mengeksplorasi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan, potensi, dan minat masing-masing. Namun, dalam masa transisi ini, banyak pendidik yang masih mengalami kesulitan dalam menemukan media pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan pendekatan Kurikulum Merdeka. Akibatnya, media pembelajaran yang digunakan belum optimal dalam mendukung proses belajar. Pada mata pelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (DDPK TKJ), guru cenderung masih menggunakan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran masih terbatas pada buku paket, modul cetak (LKS), papan tulis, serta presentasi PowerPoint (PPT). Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman siswa terhadap materi, menurunnya minat belajar, serta kurangnya partisipasi aktif siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif selama proses pembelajaran berlangsung.

Peran guru dalam mengembangkan potensi siswa sangatlah penting. Seorang guru dituntut untuk mampu memilih dan menggunakan media pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dapat tercapai secara efektif. Dalam era digital saat ini, kehadiran teknologi komputer menjadi salah satu peluang yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik. Guru tidak hanya diharapkan mampu mengoperasikan perangkat komputer, tetapi juga mampu mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dengan memanfaatkan teknologi tersebut. Di SMK Swasta Muhammadiyah 04 Medan, khususnya pada kelas Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), masih terdapat keterbatasan sarana pembelajaran seperti belum tersedianya proyektor LCD di setiap kelas. Meskipun

demikian, sekolah telah memiliki fasilitas laboratorium komputer yang dapat dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, pendidik diharapkan mampu memaksimalkan penggunaan fasilitas yang tersedia guna menunjang proses pengajaran yang interaktif dan berbasis teknologi.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa proses pembelajaran di SMK Swasta Muhammadiyah 04 Medan belum sepenuhnya menerapkan pendekatan *student-centered learning* yang berfokus pada keterlibatan aktif siswa. Guru masih dominan menggunakan metode ceramah satu arah, dengan penekanan utama pada penyampaian materi secara verbal di depan kelas. Media pembelajaran yang digunakan pun belum mampu memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan aplikatif, sehingga siswa kesulitan memahami materi secara mendalam. Kondisi ini berdampak pada menurunnya motivasi belajar; sebagian siswa tampak tidak fokus, merasa bosan, dan akhirnya mengalihkan perhatian mereka dengan berbicara, bermain, bahkan tertidur selama proses pembelajaran berlangsung. Minimnya interaksi antara siswa dan guru saat berada di luar jam sekolah juga menjadi hambatan tersendiri dalam mendukung pembelajaran. Ketika mengalami kesulitan dalam memahami materi, banyak siswa yang enggan atau tidak terbiasa untuk berinisiatif bertanya kepada guru. Situasi ini diperburuk oleh model pembelajaran yang masih berorientasi pada *teacher-centered*, di mana guru menjadi pusat informasi dan siswa cenderung berperan pasif sebagai penerima materi. Akibatnya, peluang untuk membangun kemandirian belajar di kalangan siswa menjadi terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk mengembangkan media pembelajaran yang bersifat interaktif,

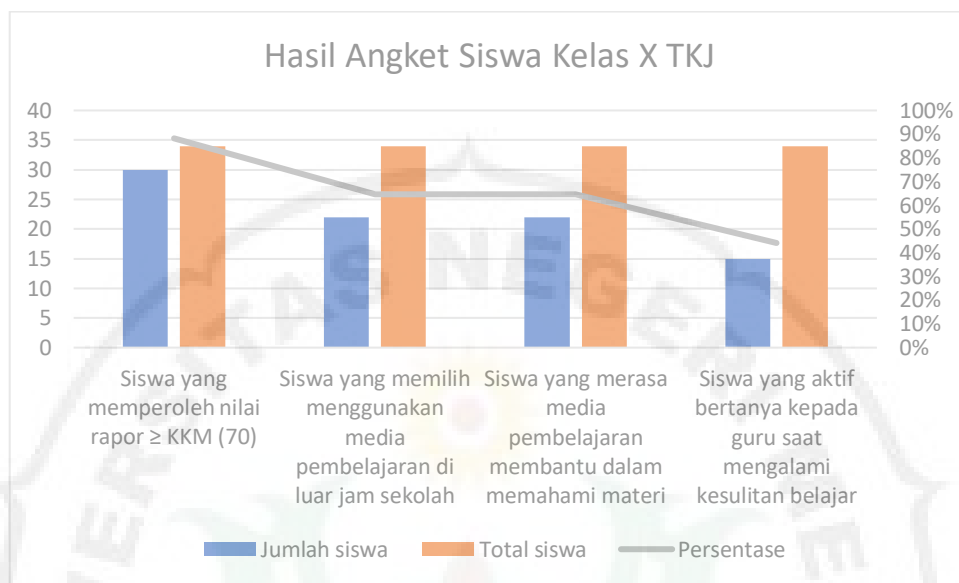
fleksibel, dan dapat diakses dengan mudah kapan saja dan di mana saja. Salah satu solusi inovatif yang dapat dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis *Chatbot* Telegram. Telegram dipilih karena merupakan aplikasi perpesanan yang populer di kalangan pelajar, ringan, dan menyediakan fitur *bot* yang memungkinkan terciptanya interaksi dua arah antara sistem dan pengguna.

Di sisi lain, keberhasilan pembelajaran tidak semata-mata ditentukan oleh proses belajar mengajar di ruang kelas, tetapi juga oleh kemampuan siswa untuk belajar secara mandiri di luar jam pelajaran formal. Terutama dalam konteks pendidikan vokasi seperti SMK, khususnya pada jurusan TKJ, kemampuan untuk melakukan pembelajaran mandiri sangatlah krusial untuk memperdalam pemahaman konseptual dan memperkuat keterampilan teknis. Namun demikian, pelaksanaan pembelajaran di SMK Swasta Muhammadiyah 04 Medan masih menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu permasalahan utama adalah kurangnya partisipasi siswa dalam pembelajaran mandiri, terutama di luar jam sekolah. Banyak siswa belum terbiasa untuk secara aktif mencari atau menggunakan sumber belajar tambahan, sehingga pemahaman mereka masih terbatas pada materi yang diajarkan oleh guru di dalam kelas.

Lebih lanjut, siswa juga mengalami kendala dalam hal ketersediaan media pembelajaran yang fleksibel dan interaktif. Media pembelajaran yang digunakan masih bersifat tradisional dan belum mampu menyesuaikan dengan kebiasaan belajar generasi saat ini yang lebih menyukai media digital. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam mengulang materi atau mendalami topik secara mandiri di luar sekolah. Padahal, generasi digital saat ini lebih tertarik pada media

pembelajaran yang berbasis teknologi, visual, mudah digunakan, dan dapat diakses melalui perangkat pribadi seperti smartphone.

Melalui wawancara dengan guru mata pelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian (DDPK) Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMKS Muhammadiyah 04 Medan, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran masih menghadapi sejumlah kendala, khususnya dalam penyampaian materi yang bersifat teknis dan kompleks kepada peserta didik. Guru mengungkapkan bahwa sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep tertentu karena keterbatasan waktu belajar di kelas dan metode penyampaian yang kurang interaktif. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi media pembelajaran yang mampu mendukung pemahaman siswa secara lebih fleksibel, terutama di luar jam pelajaran formal. Media yang berbasis teknologi dinilai penting untuk menyesuaikan dengan karakteristik siswa saat ini yang cenderung akrab dengan perangkat digital, sekaligus meningkatkan minat dan keterlibatan mereka dalam belajar. Kendati demikian, guru juga menegaskan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran harus tetap diimbangi dengan peran aktif pendidik, agar tidak terjadi ketergantungan yang berlebihan pada media dan tetap menjaga kualitas interaksi antara guru dan siswa. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan peserta didik menjadi upaya strategis dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran DDPK di era digital.



Gambar 1. 1 Diagram batang hasil angket siswa

Berdasarkan Gambar 1.1, hasil observasi melalui angket kepada 34 siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan 1 di SMKS Muhammadiyah 04 Medan menunjukkan kebiasaan belajar dan pemanfaatan media pembelajaran. Sebanyak 88% siswa (30 dari 34) telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70, menunjukkan mayoritas siswa memenuhi standar akademik. Namun, pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian (DDPK) TKJ masih dominan ceramah dengan minim interaksi, serta media yang digunakan bersifat konvensional, sehingga keterlibatan siswa rendah. Diagram batang pada Gambar 1.1 memperlihatkan bahwa 65% siswa (22 dari 34) menggunakan media pembelajaran untuk belajar mandiri dan memahami materi, sedangkan hanya 44% siswa (15 dari 34) yang aktif bertanya kepada guru. Temuan ini menegaskan kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran interaktif, fleksibel, dan mudah diakses. Oleh karena itu, pengembangan media berbasis *Chatbot* Telegram relevan, karena dapat menyajikan materi sistematis, latihan dengan umpan balik otomatis, menjawab pertanyaan siswa secara langsung, dan terintegrasi dengan sumber

eksternal seperti Google dan YouTube, sehingga pengalaman belajar lebih menarik bagi generasi digital.

Pengembangan *Chatbot* berbasis Telegram sebagai media pembelajaran interaktif merupakan inovasi yang dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam mendukung kemandirian belajar siswa di luar jam sekolah. *Chatbot* ini dirancang untuk menyajikan materi pembelajaran secara sistematis dan terstruktur, sehingga siswa dapat mengakses konten belajar dengan mudah sesuai topik yang sedang dipelajari. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga terdorong untuk mengeksplorasi materi secara mandiri kapan saja dan di mana saja. Fitur latihan soal dalam bentuk kuis dan evaluasi mandiri menjadi bagian penting dalam *Chatbot* ini. Setiap soal disertai dengan umpan balik otomatis yang membantu siswa memahami kesalahan mereka dan memperkuat pemahaman terhadap konsep yang belum dikuasai. Selain itu, *Chatbot* ini juga menyediakan akses cepat ke sumber belajar eksternal seperti Google dan YouTube, sehingga siswa dapat mencari referensi tambahan, termasuk video pembelajaran, tanpa harus berpindah platform. Hal ini tentu meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam proses belajar.

Untuk mendorong interaksi dan kolaborasi, *Chatbot* juga terintegrasi dengan grup diskusi Telegram, di mana siswa dapat bertanya, berdiskusi, dan berbagi pemahaman dengan guru maupun teman sekelas. Interaksi ini menjadi wadah penting dalam mengatasi hambatan komunikasi yang sering terjadi saat belajar di rumah. Fitur laporan akhir pembelajaran juga disediakan untuk

memberikan gambaran progres siswa secara menyeluruh, termasuk hasil latihan soal, tingkat pemahaman materi, dan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut. Dengan berbagai fitur tersebut, *Chatbot* Telegram tidak hanya menjadi media pembelajaran yang interaktif dan fleksibel, tetapi juga mampu menjadi alat bantu guru dalam mengelola pembelajaran secara lebih efektif dan efisien. *Chatbot* ini mendorong keterlibatan aktif siswa, memperkaya pengalaman belajar, serta menyesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar generasi digital saat ini.

Dengan adanya *Chatbot* ini, diharapkan siswa dapat lebih mudah mengakses dan memahami materi DDPK secara mendalam serta meningkatkan kemandirian mereka dalam belajar. *Chatbot* yang dilengkapi dengan fitur penyediaan materi, laporan akhir pembelajaran, latihan soal, serta akses langsung ke pencarian Google dan YouTube akan membantu siswa memperoleh sumber belajar yang lebih luas dan bervariasi. Selain itu, penggunaan *Chatbot* diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memberikan umpan balik langsung kepada siswa, sehingga mereka dapat memperbaiki pemahaman mereka secara mandiri. Guru juga dapat memanfaatkan *Chatbot* sebagai alat bantu dalam mengelola pembelajaran dengan lebih efisien, memungkinkan mereka untuk lebih fokus pada pendampingan dan diskusi yang mendalam di dalam kelas. Dengan pengembangan dan pemanfaatan *Chatbot* ini, diharapkan dunia pendidikan, khususnya di sekolah kejuruan, dapat semakin beradaptasi dengan era digital, menciptakan lingkungan belajar yang lebih modern, interaktif, dan berbasis teknologi, serta meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh.

Penelitian mengenai pengembangan *Chatbot* sebagai media pembelajaran melibatkan beberapa peneliti dari berbagai institusi. Sudiatmika (2021) mengembangkan Bot Telegram berbasis *e-learning* untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran dengan menggunakan Model Air Terjun (*Waterfall*), yang mampu mengotomatiskan tugas seperti menjawab pertanyaan dan menyebarkan pengumuman. Astari (2023) menciptakan *Chatbot* Telegram "Tanya Zaid" untuk pembelajaran interaktif Nahwu, memanfaatkan Kecerdasan Buatan dan Pemrosesan Bahasa Alami untuk memberikan jawaban otomatis dan akses cepat ke materi. Herwanza (2024) fokus pada pengembangan *Chatbot* Hadis berbasis Telegram dengan LangChain Retriever dan model GPT-4-1106 dari OpenAI, menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dan mencapai akurasi jawaban 90%. Gunjarwati & Putri (2024) mengembangkan *Chatbot* Telegram untuk membantu mahasiswa memahami jurnal khusus di perusahaan dagang, menggunakan model ADDIE, dan masih dalam tahap pengembangan. Terakhir, Cahyani (2024) mengembangkan media interaktif berbasis *Chatbot* Telegram untuk pembelajaran Bahasa Indonesia di kelas IV SD, dengan hasil yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa. Secara keseluruhan, kelima penelitian ini menunjukkan potensi besar *Chatbot* sebagai media pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam berbagai konteks pendidikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat kebutuhan untuk mengembangkan *Chatbot* Telegram sebagai media pembelajaran yang interaktif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Chatbot* dengan fokus pada **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Chatbot***

Telegram pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian (DDPK) untuk Siswa Kelas X TKJ di SMKS Muhammadiyah 04 Medan”.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang ada, didapat identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya keterlibatan siswa dalam belajar mandiri, khususnya di luar jam sekolah.
2. Minimnya interaksi antara siswa dan guru saat siswa mengalami kesulitan belajar di rumah.
3. Guru terlalu fokus pada pendekatan pengajaran satu arah, sehingga siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran dan lebih cenderung menjadi penerima pasif informasi.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan hasil identifikasi masalah, ruang lingkup kajian masih terlalu luas. Agar penelitian menjadi lebih fokus dan terarah, maka ditetapkan batasan-batasan penelitian sebagai berikut.

- 1) Pengembangan *Chatbot* difokuskan untuk mata pelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian (DDPK) Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), khususnya pada elemen Media Jaringan Komputer dan Telekomunikasi di kelas X SMKS Muhammadiyah 04 Medan. Pembatasan ini dilakukan untuk menjaga kedalaman materi dan relevansi dengan kurikulum yang berlaku.

- 2) *Chatbot* dikembangkan untuk menyediakan akses materi, latihan soal, serta menerima respons dari pengguna, tetapi tidak mencakup analisis lanjutan seperti pemrosesan data hasil interaksi atau fitur kecerdasan adaptif.
- 3) *Chatbot* dirancang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik generasi digital, dengan penekanan pada antarmuka yang fleksibel, interaktif, dan menarik, untuk meningkatkan keterlibatan siswa.
- 4) Penelitian ini mencakup tahap pengembangan, implementasi, dan pengujian kelayakan serta efektivitas *Chatbot*. Pengujian efektivitas akan dilakukan dalam jangka pendek, tanpa analisis mendalam terhadap dampak jangka panjang atau retensi pengetahuan.
- 5) Studi ini terbatas pada penggunaan *Chatbot* pada platform Telegram untuk siswa kelas X TKJ di SMKS Muhammadiyah 04 Medan, tanpa mencakup mata pelajaran lain, jenjang kelas berbeda, atau platform pesan instan lainnya.

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui tingkat kelayakan *Chatbot* Telegram sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran DDPK TKJ untuk siswa TKJ kelas X di SMK Muhammadiyah 04 Medan.

- 2) Mengetahui tingkat akseptabilitas *Chatbot* Telegram sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran DDPK TKJ untuk siswa TKJ kelas X di SMK Muhammadiyah 04 Medan.
- 3) Mengetahui efektivitas *Chatbot* Telegram sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran DDPK TKJ untuk siswa TKJ kelas X di SMK Muhammadiyah 04 Medan.

1.6. Urgensi / Manfaat Penelitian

Berlandaskan tujuan penelitian, manfaat yang diharapkan dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Teoretis

1. Memberi rujukan ilmiah dan memperkaya khazanah pengembangan media pembelajaran.
2. Menyajikan gambaran bagi guru dalam merancang alternatif media ajar yang inovatif.

b. Praktis

1. Bagi Siswa: Menjadi sarana belajar yang inovatif, interaktif, dan efisien pada mata pelajaran DDPK kelas X TKJ.
2. Bagi Guru: Menyediakan pilihan strategi dan media pembelajaran alternatif untuk DDPK dan dapat diadaptasi pada mata pelajaran lain.
3. Bagi Sekolah: Dapat dijadikan masukan atau model desain media yang lebih inovatif, interaktif, dan efisien.

4. Bagi Peneliti: Memperluas wawasan di bidang teknologi dan pendidikan, meningkatkan kualitas pengetahuan, serta berpotensi diaplikasikan di dunia kerja melalui pengembangan dan penggunaan media pembelajaran.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan rumusan masalahnya yaitu:

1. Bagaimana tingkat kelayakan *Chatbot* Telegram sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran DDPK TKJ untuk siswa TKJ kelas X di SMK Muhammadiyah 04 Medan?
2. Bagaimana tingkat Akseptabilitas *Chatbot* Telegram sebagai media pembelajaran inter aktif pada mata pelajaran DDPK TKJ untuk siswa TKJ kelas X di SMK Muhammadiyah 04 Medan?
3. Bagaimana Efektivitas *Chatbot* Telegram sebagai media pembelajaran inter aktif pada mata pelajaran DDPK TKJ untuk siswa TKJ kelas X di SMK Muhammadiyah 04 Medan?

1.7. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Chatbot* Telegram ini diharapkan memiliki spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Fungsionalitas Utama:

- a) Penyajian Materi: *Chatbot* harus mampu menyajikan materi pembelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian (DDPK) Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) secara sistematis dan terstruktur. Materi akan disajikan dalam berbagai format, termasuk teks, gambar, diagram, dan tautan video edukatif.
- b) Latihan Soal Interaktif: *Chatbot* harus menyediakan fitur latihan soal berupa kuis dan evaluasi mandiri. Setiap jawaban siswa akan mendapatkan umpan balik langsung, termasuk penjelasan untuk jawaban yang benar dan salah.
- c) Integrasi Grup Telegram: *Chatbot* akan terintegrasi dengan grup Telegram kelas, memungkinkan siswa untuk berdiskusi, bertanya, dan berinteraksi dengan guru serta teman sekelas. *Chatbot* juga akan memberikan umpan balik langsung dalam grup.
- d) Akses Sumber Eksternal: *Chatbot* harus menyediakan akses cepat ke mesin pencari seperti Google dan platform video seperti YouTube, memungkinkan siswa mencari referensi tambahan yang relevan tanpa meninggalkan aplikasi.
- e) Laporan Capaian Pembelajaran: *Chatbot* harus mampu menghasilkan laporan akhir pembelajaran yang merangkum progres siswa, termasuk

skor latihan soal, materi yang telah dipelajari, dan indikator pemahaman.

2. Antarmuka Pengguna (*User Interface*):

- a) Intuitif dan Mudah Digunakan: Antarmuka *Chatbot* harus sederhana, bersih, dan mudah dinavigasi oleh siswa kelas X TKJ.
- b) Responsif: *Chatbot* harus memberikan respons yang cepat dan relevan terhadap setiap input dari pengguna.
- c) Menarik Secara Visual: Penggunaan elemen visual seperti emoji, gambar, dan format teks yang bervariasi untuk menjaga minat siswa.

3. Aspek Teknis:

- a) Berbasis Telegram Bot API: Pengembangan akan menggunakan Telegram Bot API untuk memastikan kompatibilitas dan fungsionalitas penuh dalam ekosistem Telegram.
- b) Bahasa Pemrograman: Implementasi akan menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai (misalnya Python) dengan pustaka yang mendukung interaksi *Chatbot* dan manajemen data.
- c) Database: Penggunaan database untuk menyimpan materi pembelajaran, data latihan soal, dan progres siswa.
- d) Keamanan Data: Memastikan keamanan data pengguna sesuai standar Telegram.

1.8. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan *Chatbot* Telegram sebagai media pembelajaran interaktif ini memiliki beberapa urgensi dan manfaat penting:

1. Meningkatkan Keterlibatan Siswa: Berdasarkan hasil observasi, 83.3% siswa menyatakan bahwa penggunaan teknologi membuat proses belajar lebih menarik. *Chatbot* ini akan memanfaatkan minat siswa terhadap teknologi dan platform Telegram untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif dalam pembelajaran DDPK TKJ.
2. Fleksibilitas Akses Materi: *Chatbot* memungkinkan siswa mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, mengatasi keterbatasan waktu dan ruang dalam pembelajaran konvensional. Ini mendukung pembelajaran mandiri dan pengulangan materi sesuai kebutuhan individu.
3. Umpan Balik Instan: Fitur latihan soal dengan umpan balik otomatis akan membantu siswa segera mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahpahaman mereka, mempercepat proses belajar.
4. Efisiensi Pembelajaran: Bagi guru, *Chatbot* dapat menghemat waktu dalam penyampaian materi dasar dan evaluasi, memungkinkan mereka untuk lebih fokus pada pendampingan, diskusi mendalam, dan penanganan kesulitan belajar siswa secara individual.
5. Adaptasi Terhadap Era Digital: Pengembangan ini merupakan langkah adaptasi pendidikan terhadap tuntutan era digital, mempersiapkan siswa dengan keterampilan yang relevan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

6. Inovasi Media Pembelajaran: *Chatbot* ini menawarkan pendekatan inovatif yang berbeda dari media pembelajaran tradisional, menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan interaktif.

1.9. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Dalam pengembangan *Chatbot* Telegram ini, terdapat beberapa asumsi dan keterbatasan yang perlu diperhatikan:

1. Asumsi:

- a) Akses Internet Stabil: Diasumsikan bahwa siswa dan guru memiliki akses internet yang stabil untuk menggunakan *Chatbot* Telegram secara optimal.
- b) Familiaritas Pengguna dengan Telegram: Diasumsikan bahwa sebagian besar siswa dan guru sudah familiar dengan penggunaan aplikasi Telegram, sehingga tidak memerlukan pelatihan ekstensif untuk navigasi dasar.
- c) Ketersediaan API Telegram: Diasumsikan bahwa Telegram Bot API akan tetap tersedia dan berfungsi dengan baik tanpa perubahan signifikan yang dapat mengganggu fungsionalitas *Chatbot*.
- d) Ketersediaan Sumber Daya: Diasumsikan bahwa sumber daya yang diperlukan untuk pengembangan (misalnya, perangkat keras, perangkat lunak, dan keahlian teknis) tersedia.

2. Keterbatasan Pengembangan:

- a) Cakupan Materi Terbatas: Pengembangan *Chatbot* ini hanya difokuskan pada mata pelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian (DDPK) Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), khususnya pada elemen "Media Jaringan Komputer dan Telekomunikasi" di kelas X SMKS Muhammadiyah 04 Medan. Materi di luar cakupan ini tidak akan tersedia.
- b) Analisis Data Terbatas: *Chatbot* akan menyediakan laporan capaian pembelajaran, namun tidak mencakup analisis data lanjutan seperti identifikasi pola belajar siswa atau fitur kecerdasan adaptif yang dapat menyesuaikan materi secara dinamis berdasarkan performa siswa.
- c) Tidak Menggantikan Interaksi Manusia: *Chatbot* ini dirancang sebagai alat bantu pembelajaran dan tidak dimaksudkan untuk sepenuhnya menggantikan peran guru atau interaksi tatap muka dalam proses pendidikan.
- d) Ketergantungan pada Platform Telegram: Fungsionalitas *Chatbot* sepenuhnya bergantung pada ketersediaan dan kebijakan platform Telegram. Perubahan pada API atau kebijakan Telegram di masa mendatang dapat memengaruhi kinerja atau ketersediaan *Chatbot*.
- e) Evaluasi Jangka Panjang: Penelitian ini hanya mencakup tahap implementasi dan pengujian awal *Chatbot* dalam menerima respons pengguna. Analisis mendalam terhadap efektivitas jangka panjang,

seperti peningkatan hasil belajar secara signifikan atau retensi pengetahuan, tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini.

- f) Personalisasi Terbatas: Meskipun *Chatbot* memberikan umpan balik otomatis, tingkat personalisasi pembelajaran mungkin terbatas dibandingkan dengan sistem *e-learning* yang lebih kompleks yang menggunakan algoritma pembelajaran adaptif.

