

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini kian berkembang dengan sangat pesat. Hal ini dipengaruhi oleh inovasi dan kreatifitas manusia yang terus berkembang. Pemanfaatan teknologi sudah diimplementasikan ke berbagai bidang mulai dari industri, kesehatan, ruang lingkup kerja perusahaan, bidang entertainment hingga ke sekolah. Perkembangan teknologi ini tentunya membantu manusia dalam mengerjakan segala sesuatu yang dikerjakan dengan lebih efisien, cepat dan mudah.

Arus perkembangan teknologi menyebar luas dan masuk dalam kehidupan masyarakat. Masyarakat bisa memanfaatkan perkembangan teknologi ini dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa contoh pengaplikasian teknologi dalam kehidupan sehari-hari adalah penggunaan *gadget*, CCTV, pemanfaatan sistem alarm untuk mencegah kemalingan hingga implementasi *Green House* (Mohammad Zamroni,2009).

Literasi Teknologi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan teknologi digital, alat komunikasi dan jaringan dalam mendefinisikan (*define*), mengakses (*access*), mengelola (*manage*), mengintegrasikan (*integrate*), mengevaluasi (*evaluate*), menciptakan (*create*) dan mengkomunikasikan (*communicate*) informasi secara baik dan legal dalam rangka membangun masyarakat yang berpengetahuan (International ICT Literacy Panel, 2007). Dengan kata lain, Literasi Teknologi dapat diartikan sebagai kemampuan manusia dalam memanajemen dan mengkomodasikan pemanfaatan dari setiap teknologi yang

disesuaikan dengan kebutuhan dari masing-masing bidang. Tujuannya adalah untuk menciptakan lingkungan yang cerdas berisikan masyarakat yang berpengetahuan. Kemampuan tersebut tidak hanya sekedar memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut, melainkan masyarakat juga bisa mengembangkan, memodifikasi bahkan menciptakan sebuah inovasi baru yang bisa membantu dan memaksimalkan penggunaan teknologi tersebut.

Literasi atau Literasi Manusia adalah kemampuan untuk menambah keterampilan, pengetahuan, menulis, membaca, dan berpikir kritis ketika memecahkan masalah. Selain itu, literasi juga menjadi kemampuan dalam komunikasi secara efektif. Berdasarkan pendapat ahli tersebut, literasi manusia adalah kemampuan untuk mewadahi dan memfasilitasi diri dengan berbagai skill seperti keterampilan mengenai sesuatu, pengetahuan dan kemampuan dalam berkomunikasi. Literasi manusia juga mengharuskan agar manusia memiliki mindset yang maju dalam artian memiliki ide dan inovasi, rasa ingin tahu yang tinggi hingga kemampuan berpikir kritis dalam mengatasi suatu hal (Alberta,2009).

Literasi Manusia berkaitan erat dengan Literasi Teknologi. Penggunaan dan pemanfaatan teknologi tentu membutuhkan manusia yang memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mengelola dan manajemen teknologi tersebut. Hubungan antara Literasi Manusia dengan Literasi Teknologi menghasilkan empat pondasi yaitu *Digital Skill*, *Digital Culture*, *Digital Ethic* dan *Digital Safety*. *Digital Skill* dapat didefinisikan sebagai kemampuan dalam memahami dan memanfaatkan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. *Digital Culture* adalah kemampuan dalam memahami, memeriksa dan menguraikan wawasan kebangsaan, nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan sehari-hari. *Digital Ethic* merupakan kemampuan dalam

memahami, mencontohkan, merasionalkan dan mengembangkan etika digital dalam kehidupan sehari-hari. *Digital Safety* adalah kemampuan dalam menyadari, menganalisis dan memiliki kesadaran mengenai keamanan data pribadi dan keamanan digital dalam kehidupan sehari-hari (Kominfo, 2016). Kemampuan dan keterampilan tersebut tentunya bisa membuat pemanfaatan teknologi ini menjadi lebih efisien dan fleksibel. Tidak menutup kemungkinan juga bahwa kemampuan yang dikombinasikan dengan ide dan inovasi dari pemikiran kritis bisa memaksimalkan penggunaan teknologi tersebut melalui tahap modifikasi hingga penciptaan teknologi baru yang lebih komplit. Hal tersebut tentunya tidak hanya membutuhkan kemampuan dan keterampilan yang tinggi, namun juga membutuhkan kemampuan berinovasi yang kompleks karena pada dasarnya, kemampuan memanfaatkan dengan kemampuan memodifikasi dan menciptakan sangat berbeda jauh. Kemampuan memanfaatkan hanya berpatok kepada kemampuan dalam menggunakan teknologi tersebut, sedangkan kemampuan memodifikasi dan menciptakan mengharuskan untuk membuat teknologi yang akan dimanfaatkan.

Fenomena yang terjadi di Indonesia dewasa ini adalah lemahnya literasi di bidang teknologi ini. UNESCO menyebutkan Indonesia urutan kedua dari bawah soal literasi dunia, artinya minat baca sangat rendah. Menurut data UNESCO, minat baca masyarakat Indonesia sangat memprihatinkan, hanya 0,001%. Artinya, dari 1,000 orang Indonesia, cuma 1 orang yang rajin membaca. Riset berbeda bertajuk *World's Most Literate Nations Ranked* yang dilakukan oleh *Central Connecticut State University* pada Maret 2016 lalu, Indonesia dinyatakan menduduki peringkat ke-60 dari 61 negara soal minat membaca, persis berada di bawah Thailand (59)

dan di atas Botswana (61). Padahal, dari segi penilaian infrastruktur untuk mendukung membaca, peringkat Indonesia berada di atas negara-negara Eropa.

Data tersebut juga menunjukkan bahwa 60 juta penduduk Indonesia memiliki gadget, atau urutan kelima dunia terbanyak kepemilikan gadget. Lembaga riset digital marketing Emarketer memperkirakan pada 2018 jumlah pengguna aktif smartphone di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Dengan jumlah sebesar itu, Indonesia akan menjadi negara dengan pengguna aktif smartphone terbesar keempat di dunia setelah Cina, India, dan Amerika. Ironisnya, meski literasi manusianya masih rendah tapi data wearesocial per Januari 2017 mengungkap orang Indonesia bisa menatap layar gadget kurang lebih 9 jam sehari. Tidak heran dalam hal kecerewetan di media sosial orang Indonesia berada di urutan ke 5 dunia. Jakarta lah kota paling cerewet di dunia maya karena sepanjang hari, aktivitas kicauan dari akun Twitter yang berdomisili di ibu kota Indonesia ini paling padat melebihi Tokyo dan New York. Laporan ini berdasarkan hasil riset SemioCast, sebuah lembaga independen di Paris. Berdasarkan data-data yang telah dipaparkan ini, kesimpulan yang bisa didapatkan adalah literasi di Indonesia sangat rendah meskipun memiliki perangkat-perangkat teknologi yang bisa membantu. Artinya kemajuan teknologi secara global ini kurang dimaksimalkan dalam menunjang literasi untuk menghasilkan generasi yang maju. Hal ini tentu akan berimbas kepada minimnya sumber daya manusia yang kompeten khususnya di bidang teknologi itu sendiri.

Pemerintah telah memberikan beberapa kebijakan dalam meningkatkan sumber daya manusia yang ditujukan untuk ikut andil dalam mengikuti arus perkembangan teknologi. Sekolah Menengah Kejuruan atau biasa disebut SMK

merupakan sekolah yang khusus mengajarkan para peserta didik terhadap hal yang lebih spesifik. Contohnya SMK Pelajaran yang mengajarkan para peserta didik mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pelajaran, SMK Teknik Mesin yang mengajarkan para peserta didiknya tentang mengoperasikan dan memperbaiki mesin, SMK Tata Rias yang mengajarkan para peserta didiknya tentang hal yang berkaitan dengan kecantikan dan SMK IT yang mengajarkan para peserta didiknya tentang teknologi.

Literasi teknologi memiliki beberapa bidang-bidang yang berbeda sehingga SMK IT terbagi menjadi beberapa jurusan yang berbeda. Adapun diantaranya yaitu RPL (Rekayasa Perangkat Lunak), TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan, Desain Grafika, Akuntansi Komputer dan Multimedia. Jurusan-jurusan tersebut berfokus terhadap hal-hal yang berbeda, RPL berfokus terhadap pembuatan beberapa hal seperti *website*, *software* dan lain lain. TKJ berfokus terhadap arsitektur dan instalasi jaringan baik itu kabel atau nirkabel. Desain grafika berfokus pada pembuatan desain-desain dan pengeditan, sedangkan multimedia lebih berfokus terhadap pemanfaatan multimedia untuk beberapa kebutuhan seperti *video editing*, *cinematic photo* atau video dan lain-lain.

Kemampuan dalam memodifikasi hingga menciptakan suatu teknologi yang baru memerlukan kemampuan di bidang pemrograman. Jurusan yang berfokus pada pemrograman adalah jurusan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak). Jurusan ini mengharuskan para peserta didik untuk mampu memahami dan mengolah bahasa pemrograman yang digunakan dalam belajar. Bahasa pemrograman adalah instruksi standar untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan

program komputer. Ada berbagai macam bahasa pemrograman yang bisa digunakan untuk hal-hal yang berbeda seperti HTML (untuk membuat website), Python (untuk membuat website menjadi responsif, untuk membuat sistem seperti deteksi wajah dll.), JavaScript (untuk membuat website menjadi responsif dll.), C++ (untuk mengembangkan software), Java (untuk pengembangan game) dan masih banyak lagi.

Programming atau kegiatan melakukan pemrograman tentu tidak bisa terlepas dari masalah yang berhubungan dengan *Source Code*. *Error* atau *Bug* merupakan masalah utama yang kerap dihadapi dalam pengkodean terhadap suatu program. *Error* atau *Bug* adalah suatu kesalahan yang terjadi pada *Source Code* program. *Error* atau *Bug* ini bisa berupa kesalahan syntax, kesalahan library hingga logika pemrograman. Tentu para peserta didik dapat mencari referensi dalam mengatasi *Error* tersebut melalui google, youtube dan media-media lainnya. Namun hal yang tidak bisa dipungkiri adalah terkadang media-media tersebut tidak memberikan solusi yang tepat seperti masalah yang dihadapi peserta didik. Hal ini tentunya tidak terlepas dari apa yang ingin dibuat oleh peserta didik dan juga permasalahan yang dihadapi tidak terlepas dari apa yang mereka kerjakan. Kesalahan seperti kelalaian memberi tanda titik koma (;) diakhir program tentu tidak dicantumkan di media-media tersebut. Spesifikasi Library AutoPy (Bahasa Pemrograman Python) tidak dicantumkan bahwa library tersebut hanya bisa digunakan pada Python Versi 3.7. Kesimpulannya, tidak semua *Error* atau *Bug* yang terjadi dapat diselesaikan dengan mudah melalui google dll.

Pesan suatu *error* dalam program dipaparkan dalam bentuk bahasa inggris. Keterbatasan dalam kemampuan berbahasa inggris juga menjadi kendala tersendiri

bagi para peserta didik. Menurut laporan Indeks Kecakapan Bahasa Inggris atau EPI (*English Proficiency Index*) 2022 yang dirilis oleh *English First* (EF), Indonesia memiliki indeks kecakapan bahasa Inggris sebesar 469 poin pada 2022. Skor tersebut masuk dalam kategori kemampuan rendah. Hal ini tentunya juga menjadi kendala karena tampilan pesan *error* pada program yang menggunakan bahasa Inggris juga mengharuskan para peserta didik untuk menerjemahkan dan memahami maksud dari pesan yang ditampilkan. Beberapa referensi yang tersedia di berbagai *platform* juga kerap kali berasal dari sumber global, tentunya menggunakan bahasa asing yang bagi sebagian murid sulit dimengerti. Masalah-masalah ini tentu menghambat proses belajar para peserta didik di sekolah.

Urgensi penelitian ini mengangkat sebuah permasalahan yang terjadi pada sekolah ini, nantinya akan ditindak lanjuti terkait permasalahan tersebut. Praktikum pemrograman yang dilakukan oleh para peserta didik di SMK Negeri 1 Beringin tentu tidak lepas dari masalah berupa *error* dan *bug* pada program. Hasil observasi lanjutan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik di sekolah tersebut tidak pernah mengikuti les bahasa Inggris yang mengindikasikan bahwa kemampuan berbahasa Inggris mereka terbilang masih rendah. Objek penelitian yang dipilih peneliti ini berdasarkan survei dan pertimbangan peneliti dalam menjabarkan keunikan yang ada di tempat ini. Ketika pelaksanaan penelitian nanti peneliti akan meminta data sesuai yang diinginkan. Peneliti berharap bisa menyelesaikan penelitian ini sampai tuntas dan mendapatkan sumber data yang valid.

Berdasarkan permasalahan tersebut, ditemukan sebuah solusi yang bisa membantu para peserta didik dalam mengatasi permasalahan tersebut yaitu menciptakan sebuah sistem yang bisa dijadikan tempat mencari solusi dalam

memperbaiki kesalahan program. Sistem tersebut dikembangkan dalam bentuk *Chatbot* karena *Chatbot* memiliki beberapa kelebihan seperti pelayanan setiap saat, menghemat waktu dan biaya dan dapat digunakan dimana saja. Penelitian terdahulu dengan judul, “*An AI Chatbot System for Supporting Students’ Learning of Java Programming*” oleh Liao et al. (2021) yaitu mengembangkan sistem *Chatbot* AI untuk mendukung pembelajaran pemrograman Java. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem *Chatbot* AI dapat membantu siswa dalam mengatasi masalah error dan bug pada program. Penelitian tersebut hanya berfokus pada bahasa pemrograman Java. Dikarenakan adanya research gap pada penelitian yang dilakukan Liao (2021) maka diperlukan untuk melakukan lanjutan tentang pengaruh penggunaan sistem *Chatbot* di ruang lingkup yang berbeda dan pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik khususnya di Indonesia. Maka dari itu, peneliti mengangkat judul penelitian yaitu, **“Sistem Problem Solving Berbasis Chatbot via Telegram Sebagai Solusi Mengatasi Error dan Bug pada Source Code Program pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Dasar di SMK Negeri 1 Beringin”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bahasa pemrograman yang biasa digunakan peserta didik dalam belajar adalah HTML beserta CSS.
2. Produk yang ingin dihasilkan dengan menggunakan bahasa pemrograman tersebut adalah sebuah website.
3. *Software* atau perangkat lunak yang digunakan dalam mengetik dan menjalankan program adalah Visual Studio Code.

4. *Error* dan *Bug* menjadi masalah utama yang kerap dihadapi oleh peserta didik.
5. Solusi yang diberikan berupa deskripsi atau penjelasan mengenai tahapan-tahapan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi ketika praktikum.

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Sistem ini ditujukan untuk peserta didik kelas XI jurusan RPL khususnya mata pelajaran Pemrograman Web Dasar. Adapun jumlah siswa per kelas mencapai 30 siswa.
2. Bahasa pemrograman disesuaikan dengan yang digunakan peserta didik dalam belajar di sekolah. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML beserta CSS.
3. Software atau perangkat lunak disesuaikan dengan yang digunakan peserta didik dalam belajar di sekolah. Adapun *software* yang digunakan adalah Visual Studio Code.
4. Solusi yang diberikan dalam mengatasi *Error* atau *Bug* disesuaikan dengan materi ajar.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana spesifikasi hasil pengembangan Sistem *Problem Solving* Berbasis *Chatbot* via Telegram Sebagai Solusi Mengatasi *Error* dan *Bug* pada *Source Code* Program?

2. Bagaimana validitas dari Sistem *Problem Solving* Berbasis *Chatbot* via Telegram Sebagai Solusi Mengatasi *Error* dan *Bug* pada *Source Code* Program?
3. Bagaimana akseptabilitas dari Sistem *Problem Solving* Berbasis *Chatbot* via Telegram Sebagai Solusi Mengatasi *Error* dan *Bug* pada *Source Code* Program?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengembangkan sebuah sistem berupa Sistem *Problem Solving* Berbasis *Chatbot* via Telegram Sebagai Solusi Mengatasi *Error* dan *Bug* pada *Source Code* Program.
2. Mengetahui validitas dari Sistem *Problem Solving* Berbasis *Chatbot* via Telegram Sebagai Solusi Mengatasi *Error* dan *Bug* pada *Source Code* Program.
3. Mengetahui akseptabilitas dari Sistem *Problem Solving* Berbasis *Chatbot* via Telegram Sebagai Solusi Mengatasi *Error* dan *Bug* pada *Source Code* Program.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dispesifikasikan menjadi 4 kelompok yaitu bagi tenaga pendidik atau guru, bagi peserta didik atau siswa, bagi peneliti dan bagi Universitas Negeri Medan.

Bagi Tenaga Pendidik atau Guru:

1. Memberi solusi dan referensi bagi guru atau tenaga pendidik dalam memanfaatkan teknologi dalam belajar semaksimal mungkin.
2. Menjadi media belajar yang bisa digunakan kapanpun dan dimanapun.

Bagi Peserta Didik atau Siswa:

1. Membantu peserta didik dalam mengatasi permasalahan terkait *Error* dan *Bug* pada suatu program yang mereka kerjakan.
2. Membantu peserta didik dalam memahami cara memperbaiki *Error* dan *Bug* pada suatu program yang mereka kerjakan.

Bagi Peneliti:

1. Ikut berpartisipasi dalam mengimplementasikan teknologi di bidang pendidikan.
2. Peneliti mendapat sebuah wadah untuk menguji cobakan ide yang telah dikembangkan.
3. Peneliti ikut berperan dalam memecahkan salah satu permasalahan belajar di sekolah tersebut.
4. Menjadi tolak ukur bagi peneliti untuk mengukur kemampuan dan mengembangkan sistem tersebut dengan lebih baik.
5. Memberi referensi untuk mengembangkan *Chatbot* ke bidang yang lebih luas.

Bagi Universitas Negeri Medan:

1. Ikut berpartisipasi dalam mengimplementasikan teknologi di bidang pendidikan.
2. Ikut berpartisipasi dalam memajukan pendidikan di Indonesia.

1.7 Luaran Penelitian

Luaran penelitian atau luaran riset adalah semua informasi yang dihasilkan dari aktivitas riset. Luaran riset dapat dipandang sebagai hasil dari suatu riset yang mengikuti suatu proses investigasi yang dilakukan dengan aktif, tekun, dan sistematik, yang bertujuan untuk menemukan, menginterpretasikan, dan merevisi fakta-fakta.

Adapun luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah Sistem yang mampu mempermudah para peserta didik dalam mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan terkait terjadinya *Bug* pada program yang mereka kerjakan. Sistem ini diharapkan mampu membantu proses belajar para peserta didik dan menambah wawasan mereka dalam mengenali jenis-jenis *Bug* pada program.

Luaran yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan bisa dikembangkan dengan lebih optimal dan bisa diterapkan di ruang lingkup yang lebih luas dengan tujuan untuk membantu mempermudah suatu pekerjaan dan ikut berpartisipasi dalam memaksimalkan penerapan teknologi di kehidupan sehari-hari.