

BAB 2

KAJIAN TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan, mengekspresikan, menafsirkan, menjelaskan, atau menggambarkan pemahaman, argumentasi, atau gagasan matematika dengan menggunakan bilangan, simbol, gambar/grafik baik secara lisan maupun tulisan dalam menyelesaikan masalah matematika (Kurnia et al., 2015). Dikatakan dalam Astuti & Leonard (2015) bahwa kemampuan komunikasi matematis berperan penting terkait bagaimana siswa mampu merepresentasikan ide secara lisan, tulisan, visual dan juga membuka ruang bagi siswa untuk berbincang dan berdiskusi tentang matematika. Hal ini seperti tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas (2006) yang mengungkapkan bahwa kemampuan yang harus dimiliki peserta didik salah satunya menggunakan penalaran pada pola dan sifat, dalam membuat generalisasi dilakukan pemanipulasian matematika, menyusun bukti, menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, mengkomunikasikan ide serta gagasan melalui tabel, diagram dan bentuk benda lain dalam memperjelas keadaan serta menghargai kebergunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, yakni memiliki rasa ingin tahu serta minat dalam belajar matematika, sikap ulet, percaya diri dalam memecahkan masalah.

Menurut Ansari (2016) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan komunikasi pelajar untuk mengkomunikasikan gagasan ataupun ide-ide matematika dengan lisan ataupun tulisan. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut (*National Council Of Teachers Of Mathematics*, 2000) yaitu: (1) kemampuan menyatakan ide atau gagasan matematika secara lisan

ataupun tulisan; (2) kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan atau ide matematika baik secara lisan maupun tulisan; (3) kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika. Siswa dapat dikatakan menguasai komunikasi matematis apabila mampu menyerap pemahaman materi dan merepresentasikan pemahamannya baik secara visual, verbal, maupun simbolik. Hal ini berarti siswa perlu memahami dulu informasi yang diterima agar bisa mengungkapkan ide matematisnya. Informasi tersebut dapat diperoleh dari penyampaian guru saat mengajar maupun dari bahan ajar yang dibaca dan dipahami oleh siswa (Pramuditya et al., 2021).

2.1.2 Media Pembelajaran

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 si pelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar (Luh and Ekayani, 2021). Media juga dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Seiring dengan kemajuan teknologi, maka perkembangan media pembelajaran begitu cepat, di mana masing-masing media yang ada punya ciri-ciri dan kemampuan sendiri. Talizaro Tafanao (2018) menguraikan beberapa ciri dari media pembelajaran:

- 1) Media pembelajaran identik dengan pengertian peragaan yang berasal dari kata “raga”, artinya suatu benda yang dapat diraba, dilihat dan didengar dan yang dapat diamati melalui panca indera.
- 2) Tekanan utama terletak pada benda atau hal-hal yang dapat dilihat dan didengar

- 3) Media pembelajaran merupakan suatu “perantara” (medium, media) dan digunakan dalam rangka belajar
- 4) Media pembelajaran mengandung aspek, sebagai alat dan sebagai teknik yang erat pertaliannya dengan metode belajar

Menurut AECT (Tafonao et al., 2020), mengklasifikasikan tentang sumber belajar media menjadi enam macam, yaitu, Message (pesan), People (orang), Materials (bahan), Device (alat), Technique (teknik), dan Setting (lingkungan). Media pembelajaran adalah sebuah alat atau perantara yang digunakan untuk membantu proses penyampaian informasi dalam pembelajaran di kelas (Junaidi, 2019). Menurut (Nurrita, 2018), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga memicu adanya respon dari siswa baik melalui kerangka berfikir maupun gerak aktif selama proses belajar mengajar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan dalam proses penyampaian informasi kepada siswa dan mempengaruhi minat belajar dan kemampuan siswa. Penggunaan media pembelajaran mempengaruhi hasil belajar siswa serta dapat menimbulkan minat belajar siswa yang tinggi (Supardi et al., 2015).

Pada umumnya media pembelajaran masih bersifat konvensional, hal itu perlu diubah dengan menggunakan media pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi (ICT) sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih interaktif (Firdaus, 2017). Majunya teknologi informasi merupakan suatu perkembangan yang memberikan akses terhadap perubahan kehidupan masyarakat secara luas dalam segala bidang. Pembelajaran pada era digital memerlukan inovasi yang bernuansa digital pula sehingga siswa mampu memahami konsep pelajaran dan juga mereka bisa mengikuti perkembangan zaman (Ali, 2019). Salah satu media pembelajaran

yang memanfaatkan perkembangan teknologi informasi adalah *chatbot*.

2.1.3 Media Pembelajaran *Chatbot*

Chatbot adalah sebuah program komputer yang dapat menjalankan *intelligent conversation* dengan pengguna melalui media suara ataupun teks, sering kali dilakukan dengan percakapan yang singkat (Christianto et al., 2016; Akhsan & Faizah, 2017; Hormansyah & Utama, 2018). *Chatbot* merupakan sebuah program yang dapat melakukan obrolan dalam bahasa alami mengenai sebuah topik yang ada dalam model pengetahuan *chatbot* tersebut (Benedictus et al., 2017). *Chatbot* ialah program percakapan komputer yang dirancang untuk dapat berdialog dengan manusia dengan menggunakan bahasa alami. Sebuah program bukan robot atau tidak mempunyai mulut sehingga tidak bisa berkomunikasi seperti manusia dan tidak mempunyai tubuh merupakan *chatbot*, maka dialog pengguna dengan *chatbot* berlangsung ketika mengetikkan topik pembicaraan dan *chatbot* menanggapi topik tersebut (Maskur, 2016). pada dasarnya memiliki 2 komponen utama yaitu *Chat* yang dapat diartikan sebagai pembicaraan dan *Bot* merupakan sebuah program yang mengandung sejumlah data, jika diberikan masukan maka akan memberikan jawaban. dapat menjawab pertanyaan dengan membaca tulisan yang diketikkan oleh pengguna melalui keyboard (Dwi et al., 2018).

Aplikasi *Chatbot* sendiri dapat diimplementasikan dalam berbagai platform. *Chatbot* dapat berupa embedded sistem atau aplikasi stand-alone. Contoh aplikasi embedded *chatbot* adalah *chatbot* yang ada di e-commerce, aplikasi percakapan seperti LINE, Whatsapp dan lainnya. Sedangkan stand-alone *chatbot* dapat berupa *chatbot* berbasis web atau yang dibuat terpisah serta dapat diakses dari manapun. *Chatbot* untuk pembelajaran dapat diterapkan juga dalam berbagai platform (Mawardi et al., 2021). *Chatbot* dalam bidang pendidikan dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan media

pembelajaran bagi siswa sebagai penyaji materi dan kuis yang interaktif dan menarik. Metode tanya jawab merupakan metode yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan metode ini, memungkinkan terjadinya komunikasi yang sifatnya dua arah antara guru dan siswa (Fathony, 2019). Bot program atau komponen aplikasi yang memastikan keterampilan dan kemampuan *chatbot* untuk melakukan percakapan, atau bot program berfungsi seperti alat indra manusia yakni mulut yang berguna untuk berbicara dengan pengguna (Maskur, 2016). Apabila akan menjalankan *chatbot* untuk pertama kalinya maka *chatbot* seperti tidak memiliki nama, tidak mempunyai pikiran dan kepribadian, tidak mengetahui apa-apa, dan bagaikan bayi yang baru lahir. Maka pengguna mesti mengajarnya dengan bermacam hal sehingga bisa berdialog dengan baik. Segala yang sudah dipelajari akan dimasukkan ke dalam brain file (Maskur, 2016).

Pada perkembangan teknologi saat ini terdapat banyak penelitian yang memanfaatkan sebagai media untuk mengatasi suatu permasalahan (Bahartyan et al., 2015). pada bidang pendidikan dapat dimanfaatkan sebagai pengembangan media pembelajaran sebagai penyaji bahan materi dan soal yang interaktif dan menarik (Wijaya et al., 2018). Hal ini selaras dengan penelitian Sarosa (2018) yang membuat *chatbot* sebagai media belajar di mata pelajaran Bahasa Inggris, dimana pelatihan bahasa inggris dilakukan dengan chatting sehingga seolah-olah user sedang berkomunikasi dengan tutor. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Zulkarnain (2020) dimana *chatbot* dirancang sebagai media *e-learning* bagi siswa. Selain itu dalam penelitian Wijaya (2018) *chatbot* juga dapat dirancang sebagai media evaluasi pembelajaran untuk menyajikan soal-soal latihan yang menguji pemahaman siswa. Adapun konten pembelajaran yang dimuat di *chatbot* dapat disesuaikan dengan kebutuhan kreator.

2.1.4 Konten Pembelajaran berbasis Masalah

Menurut Siswono dalam Asrani (2016) Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan mengajukan masalah dan dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah tersebut. PBL adalah metode pembelajaran di mana siswa belajar dengan inspirasi, pemikiran kelompok, dan menggunakan informasi terkait. Untuk mencoba untuk memecahkan masalah baik yang nyata maupun hipotetis, siswa dilatih untuk mensintesis pengetahuan dan keterampilan sebelum mereka menerapkannya ke masalah (Kuan-nien, Lin, & Chang, 2011).

Pembelajaran Berbasis masalah (Pembelajaran berbasis masalah) adalah pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Menurut Lidinillah (2007) pendekatan pembelajaran ini dipusatkan kepada masalah-masalah yang disajikan oleh guru dan siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan seluruh pengetahuan dan keterampilan mereka dari berbagai sumber yang dapat diperoleh. Masalah tersebut dipertemukan pertama-tama pada proses pembelajaran (Barrow dalam Huda, 2013). PBL merupakan salah satu bentuk peralihan dari paradigma pengajaran menuju paradigma pembelajaran, jadi fokusnya adalah pada pembelajaran siswa dan bukan pada pengajaran guru, menurut Barr dan Tagg (dalam Huda, 2013:271).

Pembelajaran berbasis masalah (Problem-based Learning) merupakan salah satu model yang tepat dikembangkan dalam pembelajaran teknologi untuk merespon isu-isu peningkatan kualitas pembelajaran teknologi danantisipasi perubahan-perubahan yang terjadi di dunia kerja. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah strategi pembelajaran yang “menggerakkan” siswa belajar secara aktif memecahkan masalah yang kompleks dalam situasi realistik (Sofyan & Komariah, 2016). Lebih lanjut beberapa karakteristik pembelajaran PBL antara lain: (1) siswa harus peka terhadap lingkungan belajarnya, (2) simulasi problem yang digunakan hendaknya berbentuk ill-

structured, dan memancing penemuan bebas (free for inquiry), (3) pembelajaran diintegrasikan dalam berbagai subjek, (4) pentingnya kolaborasi, (4) pembelajaran hendaknya menumbuhkan kemandirian siswa dalam memecahkan masalah, (5) aktivitas pemecahan masalah hendaknya mewakili pada situasi nyata, (6) penilaian hendaknya mengungkap kemajuan siswa dalam mencapai tujuan dalam pemecahan masalah, (7) PBL hendaknya merupakan dasar dari kurikulum bukan hanya pembelajaran (Sofyan & Komariah, 2016).

2.2 Kajian Penelitian Relevan

Adapun beberapa penelitian relevan yang dijadikan sebagai acuan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan Wijaya (2018) penelitian ini bertujuan untuk membangun *chatbot* sebagai media pembelajaran yang dapat menyajikan materi dan juga kuis di pembelajaran bahasa pemrograman Java. Adapun kesamaan dari penelitian ini yakni terletak pada konsep pembuatan *chatbot* yang memuat materi dan juga latihan soal. Selain itu dalam penelitiannya, Wijaya (2018) juga menggunakan *platform framework* berbasis *cloud* sebagai *bot builder*. Sedangkan perbedaan penelitian terletak pada pemilihan *bot builder* yang digunakan dan juga *platform* integrasi.

Adapun penelitian yang dilakukan Nguyen (2019), bertujuan untuk merancang suatu *chatbot* yang dapat menjadi tutor bagi siswa dalam memecahkan masalah matematika, khususnya pada materi fungsi tingkat SMA. Kesamaan dari penelitian ini adalah konten *chatbot* berisi pelajaran matematika tingkat SMA. Selain itu, konsep tutor *chatbot* ini juga mengusung pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan perbedaan dari penelitian ini yakni terletak pada proses pembuatan *chatbot*, dimana *chatbot* ini tidak dibuat dengan *bot builder*.

Penelitian yang dilakukan Mawardi (2021) penelitian ini ditargetkan untuk siswa sekolah dasar. Peneliti membangun *chatbot* yang dapat terintegrasi dengan sosial media khususnya Line, dengan tujuan

meningkatkan kenyamanan belajar siswa SD Imanuel dan meningkatkan keterampilan guru-guru.

Penelitian yang dilakukan Laksana (2022) penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *chatbot* berbasis web sebagai media pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang layak digunakan dengan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Persamaan dari penelitian ini yakni sama-sama menggunakan *bot builder* berbasis *cloud* dan juga subjek penelitian merupakan siswa SMA.