

BAB II

KAJIAN TEORI

Pada Bab II ini merupakan bab yang berisi kajian teori, penelitian terdahulu, kerangka pemikiran, asumsi penelitian, hipotesis penelitian.

A. Kajian Teori

Kajian teori ini merupakan variabel-variabel kerangka yang akan diuji kepada peserta didik yang berisi kemampuan pemecahan masalah, *self-efficacy*, *Problem Based Learning*, *Quizizz* dan *AI Assistant Teacher*.

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016, dalam pembelajaran matematika di sekolah, keterampilan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis dialokasikan sebagai salah satu tujuan utama yang ingin dicapai. Kemampuan tersebut tidak hanya berdasarkan sebagai menemukan suatu jawaban, tetapi juga mencakup keterampilan dalam memahami kondisi, merancang dalam bentuk permasalahan, dan juga menjelaskan kembali konsep matematika yang digunakan secara sistematis. Menurut NCTM (2000) kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu proses menghasilkan penyelesaian terhadap suatu permasalahan yang cara penyelesaiannya belum diketahui secara langsung oleh peserta didik. Dalam proses tersebut, peserta didik diharuskan untuk memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki dengan melakukan pengembangan strategi dan membangun pemahaman matematika inovatif dengan proses berpikir dan mencari kemungkinan beberapa solusi. Pemecahan masalah tidak hanya berdasarkan hasil akhir peserta didik, tetapi juga sebagai proses berpikir dari peserta didik.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Polya (1973) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai secara langsung. Polya menekankan dibutuhkan keterampilan untuk mengatur strategi dan rencana matematis untuk memecahkan masalah matematis. Ruseffendi (Leo Adhar Effendi, 2012) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam pendidikan matematika karena sebagai acuan dalam melakukan berbagai

pemecahan masalah baik dalam bidang matematika sendiri atau dalam bidang ilmu yang lain yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis yang melalui proses berpikir seperti strategi, rencana, dan langkah matematis yang bertujuan mendapatkan hasil akhir dari permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000: 209) indikator-indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik meliputi:

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi informasi yang disiapkan dalam suatu permasalahan, menentukan apa yang diajukan, dan menilai kecukupan data yang dibutuhkan untuk penyelesaiannya
2. Peserta didik mampu merancang bentuk permasalahan ke dalam model matematika atau menjadikan bentuk penyajian matematis yang sesuai
3. Peserta didik memiliki kemampuan dalam menerapkan berbagai metode penyelesaiannya untuk mengatasi permasalahan, dari yang serupa maupun baru, dalam konteks matematika maupun di luar matematika
4. Peserta didik mampu menafsirkan serta menghubungkan kembali dari hasil penyelesaiannya dengan permasalahan awal secara logis
5. Peserta didik dapat memanfaatkan konsep matematika secara tepat sehingga memiliki substansi dalam proses penyelesaian masalah yang dihadapi

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973) terdiri atas empat tahap, yaitu:

1. Memahami Masalah

Dari tahap ini, menjadi bagian yang perlu diperhatikan dalam proses penyelesaian masalah karena berfokus pada pemahaman awal terhadap permasalahan yang dihadapi sebelum menentukan rencana penyelesaiannya. Pada tahap ini, peserta didik perlu mempelajari kondisi permasalahannya secara menyeluruh, menelaah informasi yang ada, memilih fakta-fakta yang relevan, serta memahami hubungan antara sesama unsur yang terdapat dalam permasalahan. Selain itu, peserta didik juga perlu mengevaluasi kembali permasalahan dengan menggunakan pemahaman sendiri sehingga permasalahan tersebut dapat dipahami.

Oleh karena itu, membaca dan menelaah informasi dalam suatu masalah secara berulang menjadi langkah yang dibutuhkan untuk mendapatkan pemahaman permasalahan yang tepat.

2. Membuat Rencana Pemecahan Masalah

Setelah memahami permasalahan yang didapatkan, peserta didik harus menentukan langkah penyelesaian yang akan digunakan. Penyusunan rencana akan dilakukan apabila memperhatikan informasi yang didapatkan, karakter dari masalah tersebut, dan juga tujuan yang ingin dicapai. Pada permasalahan yang bersifat rutin, peserta didik dapat mengubah informasi dalam soal ke dalam bentuk model matematika sehingga mudah diselesaikan. Sementara untuk yang bersifat nonrutin, peserta didik perlu menyusun pendekatan penyelesaian yang lebih mudah menyesuaikan dan memungkinkan penggunaan rencana yang baru sesuai masalah yang didapat.

3. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap pelaksanaan penyelesaian masalah, strategi yang telah dirancang sebelumnya perlu diterapkan secara terorganisasi dan teliti untuk memperoleh hasil yang diinginkan. Peserta didik perlu melakukan asumsi terhadap kemungkinan jawaban sebagai bahan pertimbangan dalam proses penyelesaian. Berbagai bentuk media, seperti gambar, tabel, maupun langkah-langkah terstruktur, dapat digunakan untuk membantu mengorganisasi proses berpikir agar penyelesaian masalah menjadi lebih mudah dilakukan. Namun, apabila ditemukan adanya ketidaksesuaian antara langkah yang dilakukan dengan hasil yang diperoleh, maka rencana penyelesaian perlu diperiksa kembali guna menemukan halangan dan memperbaiki proses pemecahan masalah

4. Melihat (mengecek) Kembali

Tahap akhir dalam proses pemecahan masalah dilakukan dengan mereview kembali hasil penyelesaian yang didapat. Pada tahap ini, peserta didik perlu memastikan bahwa langkah-langkah perhitungan yang dilakukan sudah benar melalui pemeriksaan ulang terhadap proses maupun hasil akhir. Pengecekan dapat dilakukan dengan cara menghitung kembali, membandingkan hasil dengan perkiraan sebelumnya, atau menilai kesamaan jawaban berdasarkan konteks permasalahan yang didapat. Selain memeriksa kebenaran dalam solusi, peserta

didik dapat mengembangkan pemahamannya dengan mencari kemungkinan strategi lain.

Dalam pembelajaran di sekolah menengah kejuruan (SMK), kemampuan pemecahan masalah sangat penting karena setiap bidang-bidang dalam sekolah menengah kejuruan selalu menerapkan permasalahan sehari-hari dalam situasi yang nyata dan kontekstual. Hal ini mendorong peserta didik sekolah menengah kejuruan mendorong peserta didik untuk terlibat dalam permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan bidang-bidangnya sendiri untuk mengembangkan kemampuan tersebut.

Maka dalam penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah meliputi memahami, membuat, melaksanakan, dan mengevaluasi penyelesaian masalah-masalah yang berkaitan dengan matematis.

2. Self-efficacy

Self-efficacy merupakan salah satu aspek penting dalam psikologi pendidikan yang berkaitan dengan keyakinan individu terhadap kemampuannya sendiri. Konsep *self-efficacy* yang diungkapkan Bandura (1997) menjelaskan bahwa keyakinan individu terhadap kemampuannya memiliki pengaruh terhadap bagaimana seseorang menentukan strategi yang sesuai, mempertahankan motivasi, dan mampu menghadapi halangan dan rintangan dalam mencapai tujuan tertentu. *Self-efficacy* yang tinggi pada individu dapat berkontribusi dalam membantu proses pengambilan pilihan, mendorong keinginan terus bertumbuh, serta memperkuat ketahanan dan konsistensi ketika menghadapi permasalahan. Selain itu, tingkat keyakinan diri tersebut juga memengaruhi cara peserta didik mengelola permasalahan yang kompleks (Sujarwo, 2020). Bandura (1997) membagi dimensi *self-efficacy* ke dalam 3 jenis, yaitu level (*magnitude*), kekuatan (*strength*), dan luas bidang perilaku (*generality*).

1. Level (*magnitude*)

Dimensi *level* berkaitan dengan sejauh mana individu meyakini kemampuannya dalam menghadapi tingkat kesulitan dalam permasalahan. Individu dengan tingkat *self-efficacy* yang tinggi secara keseluruhan memiliki keyakinan bahwa dirinya mampu menyelesaikan halangan dan rintangan yang dihadapi, termasuk permasalahan yang kompleks

2. Kekuatan (*strength*)

Dimensi *strength* menggambarkan bagaimana keyakinan individu terhadap kemampuan dirinya untuk mempertahankan usahanya dalam menghadapi berbagai hambatan. Individu yang memiliki tingkat *self-efficacy* yang tinggi menunjukkan ketahanan dan kegigihan dalam menghadapi tantangan ketika menyelesaikan suatu permasalahan yang sulit

3. Luas Bidang Perilaku (*generality*)

Dimensi *generality* berkaitan dengan penerapan keyakinan individu terhadap kemampuan yang dimilikinya dalam menghadapi berbagai permasalahan. Individu dengan tingkat *self-efficacy* yang tinggi memiliki pandangan yang positif terhadap kemampuannya sehingga merasa mampu menyelesaikan permasalahannya pada berbagai bidang yang dijalani

Dari kita lihat untuk ketiga dimensi yang sudah dijelaskan, berikut adalah indikator-indikator dari *self-efficacy* yaitu :

1. Memiliki keyakinan terhadap kompetensi yang dimiliki dalam menyelesaikan tugas tersebut
2. Memiliki keyakinan untuk mendorong diri untuk melakukan tindakan yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas
3. Memiliki keyakinan untuk memberikan upaya yang maksimal dalam menunjukkan ketekunan dan kegigihan dalam mencapai tujuan
4. Memiliki keyakinan untuk mampu dalam bertahan mencari solusi menghadapi hambatan maupun kesulitan
5. Memiliki keyakinan terhadap kemampuan diri dapat menyelesaikan permasalahan dalam berbagai kondisi atau situasi

Bandura juga menjelaskan bahwa terdapat beberapa faktor yang memengaruhi *self-efficacy*, yaitu:

1. *Mastery experience* (pengalaman keberhasilan), yang merupakan sumber paling kuat dalam membentuk *self-efficacy*;
2. *Vicarious experience* (pengalaman melihat keberhasilan orang lain);
3. *Verbal persuasion* (dukungan atau dorongan dari orang lain);
4. Kondisi fisiologis dan emosional, seperti kecemasan atau rasa percaya diri.

Dalam konteks matematis, *self-efficacy* membantu peserta didik memiliki kepercayaan diri, tidak mudah menyerah, memikirkan strategi dalam mengerjakan permasalahan-permasalahan matematis. Berbeda dengan peserta didik yang *self-efficacy*nya masih kurang sehingga dalam percobaannya memecahkan masalah matematis masih dalam ditahap takut, ragu dan tidak mempunyai percaya diri yang tinggi.

Sehingga bisa disimpulkan dalam penelitian ini, *self-efficacy* merupakan keyakinan peserta didik dalam memecahkan matematis dengan percaya diri, optimis, dan Tangguh dalam menghadapi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

3. Problem-Based Learning

Problem Based Learning adalah model pembelajaran untuk peserta didik yang berpusat pada permasalahan yang nyata dan kontekstual sebagai melatih berpikir kritis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan definisi Barrows (1986) mengemukakan bahwa *Problem-Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang menjadikan permasalahan kontekstual sebagai titik awal dalam pembelajaran. Dengan adanya penyajian masalah yang berkaitan dengan kontekstual kehidupan sehari-hari. Peserta didik diarahkan untuk melakukan proses berpikir secara mendalam, mengembangkan kemampuan analisis, serta menemukan rencana penyelesaian terhadap permasalahan yang dihadapi. Proses tersebut tidak hanya membantu peserta didik mendapatkan pemahaman konsep, tetapi juga membangun pengetahuan yang relevan melalui pengalaman belajar yang bermakna

Ada lima tahap dalam pembelajaran model *Problem Based Learning* dan perilaku yang dibutuhkan oleh guru (Ridwan Abdullah 2013:140).

Fase	Sintaks	Aktivitas Guru
Fase 1	Memberikan orientasi tentang permasalahan	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan keperluan yang dibutuhkan selama pembelajaran, dan memberikan motivasi agar peserta didik turut serta aktif dalam pembelajaran

Fase 2	Mengarahkan peserta didik untuk mengorganisasikan kegiatan memahami masalah	Guru membantu peserta didik dalam memahami permasalahan, menentukan rencana yang harus dilaksanakan dan mengorganisasikan langkah-langkah penyelidikan untuk menemukan solusi.
Fase 3	Membimbing proses penyelidikan individu maupun kelompok	Guru memfasilitasi peserta didik dalam mendapatkan informasi yang kontekstual, melakukan proses pengumpulan data, dan mengarahkan mereka dalam menemukan penjelasan dan solusi terhadap masalah
Fase 4	Menyusun dan menyajikan hasil solusi dalam masalah	Guru mendampingi peserta didik dalam menyiapkan hasil kerja yang tepat dan relevan, seperti laporan, dokumentasi video, dan bentuk media lainnya untuk dijelaskan
Fase 5	Melakukan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan penyelidikan yang telah dilaksanakan dan juga mengevaluasi proses dan hasil solusi dalam permasalahan

Tabel 2.1 Tahapan Problem Based Learning

Model *Problem-Based Learning* dapat mewujudkan lingkungan belajar yang peserta didiknya dapat berinteraksi secara aktif selama pembelajaran. Melalui pembelajaran pemecahan masalah secara individu maupun kelompok, peserta didik akan berkembang untuk membangun kemampuan kerja sama, menjelaskan gagasan secara terbuka, menghargai opini orang lain, dan menciptakan pola berpikir kritis dalam menemukan solusi permasalahan yang didapatkan (Retusha dkk, 2020). Selain hal positif tersebut *Problem Based Learning* juga memiliki banyak kelebihan (Junaidi, 2020), antara lain :

1. Peserta didik memiliki potensi untuk membangun pemahamannya sendiri terhadap materi karena proses menemukan konsep dilakukan melalui proses belajar melalui pengalaman nyata

2. Model *Problem-Based Learning* mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi
3. Akan menjadi bermakna apabila pengetahuan yang didapat peserta didik berdasarkan pengalaman dan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya
4. Peserta didik dapat memahami hubungan antara pembelajaran dengan konsepnya melalui permasalahan kehidupan sehari-hari yang bersifat kontekstual
5. Penerapan model *Problem-Based Learning* mengasah peserta didik untuk menghadapi berbagai permasalahan yang kontekstual secara sistematis dan menemukan jawaban secara mandiri, sehingga mereka lebih siap dalam menyelesaikan permasalahan yang muncul di kehidupan sehari-hari
6. Model ini juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan kesiapan peserta didik dalam menerima dan menyesuaikan diri pada pengetahuan yang baru

Implementasi *Problem Based Learning* dalam pembelajaran perlu mempertimbangkan berbagai hal agar menghasilkan pembelajaran yang efektif. Adapun kelemahan pada model *Problem Based Learning* (Junaidi, 2020) ini yaitu:

1. Penerapan *Problem-Based Learning* memerlukan kemampuan guru dalam memilih serta menyajikan permasalahan yang sesuai dengan karakteristik peserta didik yang berdasarkan tingkat kemampuan berpikir, pengetahuan awal, maupun pengalaman yang telah didapat peserta didik
2. Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan permasalahan kontekstual membutuhkan alokasi waktu yang relatif panjang karena peserta didik perlu melalui tahapan memahami permasalahan, melakukan analisis, hingga menemukan solusi
3. Perubahan pola belajar dari metode yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang mengharuskan peserta didik berpikir dan mencari solusi dalam permasalahan tersebut sehingga menjadi tantangan tersendiri, apalagi bagi peserta didik yang masih familiar dalam menerima informasi secara langsung dari guru

Sejalan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, *Problem Based Learning* membantu peserta didik untuk memecahkan, merumuskan, menerapkan, dan menjelaskan permasalahan matematis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, keterlibatan peserta didik dalam memecahkan masalah dapat

menumbuhkan rasa percaya diri, dan keyakinan terhadap kemampuan peserta didik sehingga dapat meningkatkan *self-efficacy*.

Dalam penelitian ini, *Problem Based Learning* sebagai model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy*.

4. Quizizz

Dalam perkembangan teknologi pembelajaran, berbagai media digital mulai dimanfaatkan untuk memfasilitasi proses pembelajaran matematika, salah satunya adalah *Quizizz*. *Quizizz* menyediakan fitur kuis secara saling interaksi yang dapat diakses secara daring oleh peserta didik. Soal-soal yang diberikan telah dikembangkan sebelumnya oleh guru, kemudian peserta didik dapat mengerjakannya dengan terlebih dahulu memasukkan kode tertentu untuk bergabung dalam periode yang tersedia. Dengan adanya penggunaan media ini, membuat proses evaluasi tidak perlu bergantung pada metode konvensional seperti penggunaan kertas dan alat tulis, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan variatif bagi peserta didik. (Lider, 2020).

Quizizz mempunyai beberapa fitur pembelajaran yang bisa dijadikan dalam permainan. Dimulai dengan fitur *basic* seperti *multiple choice*, *fill in the blanks*, *multi-select*, *open ended*, *true or false* dan *passage*. Terdapat juga beberapa fitur *premium* yang lebih interaktif dan juga lebih seru dalam pembelajaran seperti *drag and drop*, *reorder*, *dropdown*, *match*, *categorize*, dan juga *hot text*. Fitur-fitur inilah yang bisa digunakan untuk mengetes kemampuan awal peserta didik untuk memahami materi-materi yang diberi oleh guru.

Dengan mengetahui kemampuan peserta didik untuk awal pembelajaran, *Quizizz* bermanfaat sebagai menumbuhkan keyakinan dan percaya diri peserta didik dan mengevaluasi peserta didik seperti berkompetisi dengan peserta didik lainnya dan mengoreksi kesalahan sehingga dapat memperbaiki pemahaman materi yang kurang tepat. Adapun beberapa kelebihan *Quizizz* dalam pembelajaran lain:

1. Meningkatkan partisipasi dan keaktifan peserta didik
2. Adanya umpan balik dalam pembelajaran
3. Menyediakan analisis data sebagai evaluasi pemahaman peserta didik
4. Dapat diakses secara fleksibel melalui perangkat digital peserta didik

Penggunaan *Quizizz* juga memiliki kelemahan dalam pembelajaran seperti:

1. Kesiapan dalam koneksi internet dan perangkat peserta didik apabila tidak dikelola dengan baik.
2. Meskipun *Quizizz* sangat efektif untuk penilaian kuantitatif melalui kuis, platform ini kurang optimal untuk penilaian kualitatif atau keterampilan berpikir kritis yang lebih mendalam. Fitur kuis tidak selalu memungkinkan untuk menilai pemahaman yang kompleks atau proyek berbasis teks yang lebih luas (Liu, 2017).
3. Meskipun *Quizizz* mendukung pembelajaran yang interaktif secara digital, ia tidak menggantikan interaksi sosial langsung yang sering kali diperlukan untuk pengembangan keterampilan sosial dan emosional. Pembelajaran berbasis teknologi tidak selalu dapat menangani aspek interpersonal dari pendidikan (Brown & Green, 2021).
4. Adanya batas waktu pada setiap soal yang mengakibatkan menjadi kendala terburu-buru untuk peserta didik yang masih belum mampu mengatur waktu untuk menyelesaikan kuis tersebut (Rerung & Junita, 2020).
5. Papan peringkat yang mengurutkan peserta didik berdasarkan poin yang diperoleh juga dianggap berdampak negatif terhadap mental dari peserta didik yang lambat dalam belajar sehingga dikhawatirkan membuat mereka frustrasi. Peserta didik mungkin saja mengalami penurunan ranking walaupun semua soal sudah dikerjakan. Peserta didik yang menyelesaikan soal lebih lambat dapat mengalami penurunan *ranking* meskipun seluruh soal dalam kuis sudah dikerjakan.

5. AI Assistant Teacher

Artificial Intelligence adalah salah satu kajian dalam ilmu komputer yang berfokus pada inovasi sistem teknologi yang bertujuan mesin komputer dapat meniru kemampuan kognitif manusia, seperti berpikir, proses informasi (John McCarthy, 1956). Tujuan utama dari pembuatan dan perkembangan *artificial intelligence* adalah untuk menciptakan sistem yang mempunyai kemampuan dalam melaksanakan tugas yang pada umumnya dilakukan oleh manusia. Adapun tujuan utama dari *artificial intelligence* adalah (Semmler & Rose, 2017; Sherbet et al., 2018) seperti peningkatan sebuah kinerja serta efisiensi dalam berbagai aktivitas dan proses. Dengan menggunakan *artificial intelligence*, sistem dapat melaksanakan tugas dengan presisi yang lebih baik, kecepatan yang besar, dan

dapat mengurangi kesalahan yang dilakukan oleh manusia. Oleh karena itu, hal ini dapat mengarah kepada peningkatan produktivitas serta efisiensi dalam berbagai industri.

Penggunaan AI dalam dunia Pendidikan telah menciptakan banyak peluang baru dalam merancang kegiatan pembelajaran menjadi lebih produktif dan mengembangkan aplikasi maupun lingkungan menjadi lebih baik karena adanya perubahan teknologi. Salah satu dari tujuan penting adanya AI dalam Pendidikan adalah untuk menyediakan panduan atau dukungan pembelajaran yang dipersonalisasi untuk setiap peserta didik berdasarkan karakteristik, status belajar, preferensi mereka masing-masing (Hwang, 2014). Banyak sekali dampak positif dari penerapan AI dalam bidang pendidikan, seperti mempermudah tugas tenaga didik maupun peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat digunakan kapan dan dimana saja tanpa ada batas waktu, penyimpanan data yang tidak terbatas, mudah disebarluaskan, pekerjaan menjadi lebih efisien. Walaupun terdapat banyak sekali dampak positif dari penggunaan AI dalam bidang Pendidikan, hal tersebut jangan sampai membuat kita lengah. Karena penggunaan AI juga memiliki dampak negatifnya, seperti akan menimbulkan ketergantungan terhadap AI, kemampuan berpikir analitis siswa akan melemah, membuat tenaga didik dan peserta didik menjadi malas, bekerja sesuai perintah, beberapa pekerjaan pendidik terancam hilang (Juliyando Akbar dkk, 2023)

Penggunaan AI memang harus diperhatikan dengan memperhatikan dampak positifnya, penggunaan AI harusnya menjadikan sebagai alat bantuan untuk mengefisienkan pembelajaran peserta didik, bukan sebagai menggantikan tenaga didik. Oleh karena itu, maka adanya *AI Assistant Teacher* sebagai alat bantuan untuk tenaga didik. *AI Assistant Teacher* adalah ragam aplikasi yang bertujuan membantu pendidik dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran termasuk pembelajaran Matematika. *AI Assistant Teacher* mempunyai aplikasi seperti *GeoGebra*, *Google Classroom*, dan lain sebagainya. Adapun beberapa kelebihan *AI Assistant Teacher* dalam pembelajaran:

1. Memberikan umpan balik secara langsung
2. Mendapatkan fasilitas untuk pembelajaran mandiri
3. Membantu memahami materi pembelajaran

4. Meningkatkan keterlibatan peserta didik

Namun, adapun beberapa kelemahan *AI Assistant Teacher* dalam pembelajaran:

1. Ketergantungan pada teknologi dan internet
2. Tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran guru
3. Ketergantungan peserta didik dalam penggunaan AI
4. Keterbatasan dalam memahami kondisi peserta didik

Penggunaan *AI Assistant Teacher* melalui beberapa ragam aplikasi yang muncul di beberapa website yang bisa dijadikan konteks dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara nyata dan kontekstual. Hal ini dapat digunakan berbarengan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* sehingga peserta didik dapat memahami permasalahan kontekstual matematis yang dipelajari tanpa harus diperagakan dalam bentuk nyata.

Penggunaan *AI Assistant Teacher* setelah memahami permasalahan yang dipelajari. Peserta didik dapat menumbuhkan keyakinan dan percaya diri untuk menyelesaikan, memberikan strategi dan rencana dan mengevaluasi untuk permasalahan matematis yang didapat peserta didik sehingga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* peserta didik.

B. Penelitian Terdahulu

Berikut adalah tabel dari hasil penelitian terdahulu seperti persamaan dan perbedaan dari setiap penelitian

No	Peneliti	Judul/Topik Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Kholifatun Nisa & Loviga Denny Pratama	Pengaruh <i>Problem-Based Learning</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan <i>self-efficacy</i> peserta didik.	<i>Problem-Based Learning</i> berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan <i>self-efficacy</i> peserta didik.	Sama-sama meneliti pengaruh PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan <i>self-efficacy</i> peserta didik.	Berbeda pada subjek, lokasi, materi pembelajaran, dan desain penelitian.

2	Arianto Putra, Marah Doly Nasution, & Tua Halomoan Harahap	Pengaruh <i>Problem-Based Learning</i> dan CTL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan <i>self-efficacy</i> peserta didik	<i>Problem-Based Learning</i> dan CTL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan <i>self-efficacy</i> peserta didik.	Sama-sama mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis dan <i>self-efficacy</i> .	Membandingkan <i>Problem-Based Learning</i> dan CTL, sedangkan penelitian penulis hanya menggunakan <i>Problem-Based Learning</i> .
3	Prima Riyani, Pinta Deniyanti Sampoorana, & Vera Maya Santi	Pengaruh <i>Problem-Based Learning</i> berbantuan <i>Google Classroom</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik	<i>Problem-Based Learning</i> berbantuan <i>Google Classroom</i> memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.	Sama-sama menggunakan <i>Problem-Based Learning</i> dan meneliti kemampuan pemecahan masalah matematis.	Menggunakan <i>Google Classroom</i> dan tidak mengkaji <i>self-efficacy</i> .
4	Buana Maria Gultom, Theresia Monika Siahaan, & Lois Oinike Tambunan	Pengaruh <i>Problem-Based Learning</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik	<i>Problem-Based Learning</i> efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.	Sama-sama meneliti pengaruh <i>Problem-Based Learning</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.	Tidak mengkaji <i>self-efficacy</i> peserta didik.
5	Latif Irfan, Jailani, & Dwi Susanti	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis	<i>Problem-Based Learning</i> meningkatkan	Sama-sama meneliti kemampuan pemecahan	Berbeda pada subjek, lokasi, materi, dan metode analisis penelitian.

		dan self- efficacy melalui <i>Problem- Based Learning</i>	kemampuan pemecahan masalah matematis kategori tinggi dan self-efficacy kategori sedang.	masalah matematis dan self- efficacy melalui <i>Problem- Based Learning</i> .	
--	--	--	--	--	--

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) secara umum menunjukkan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* peserta didik. Meskipun demikian, terdapat perbedaan pada subjek penelitian, materi pembelajaran, lokasi penelitian, serta variabel yang dikaji. Selain itu, tidak semua penelitian mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* secara bersamaan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* peserta didik pada konteks yang berbeda sehingga dapat memperkaya temuan penelitian yang telah ada.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan ilustrasi konsep yang menjelaskan hubungan antar variabel dalam suatu penelitian berdasarkan beberapa variabel yang saling berkaitan yang bertujuan mengimplementasikan arah penelitian yang akan dilakukan.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah. Menurut Polya, kemampuan pemecahan masalah meliputi dari langkah-langkah seperti memahami masalah, membuat rencana, menyelesaikan rencana, dan mengevaluasi pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah perlu dikembangkan sebagai kemampuan kepada peserta didik menjadikan aktif untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari secara mandiri.

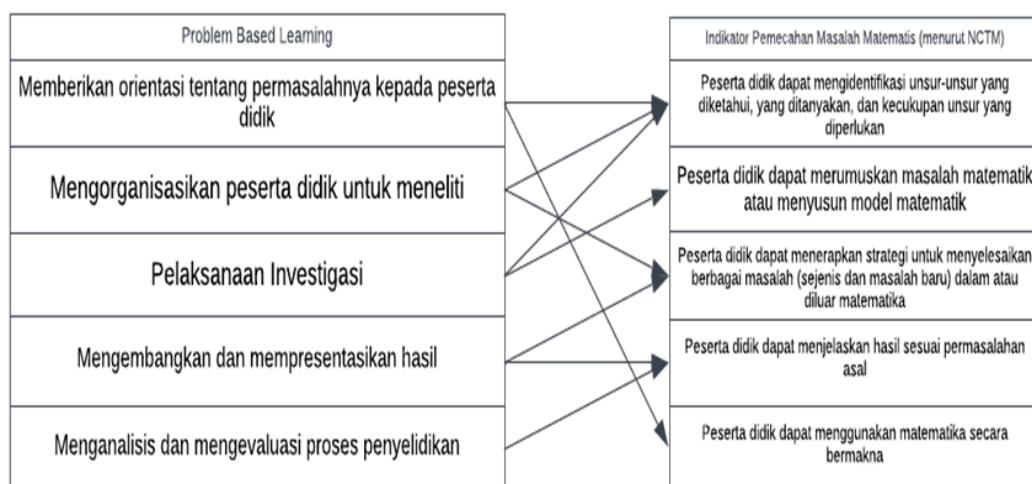
Self-efficacy juga memiliki peranan penting untuk peserta didik dalam pembelajaran. *Self-Efficacy* adalah keyakinan individu terhadap kemampuannya memiliki pengaruh terhadap bagaimana seseorang menentukan strategi yang sesuai,

mempertahankan motivasi, dan mampu menghadapi halangan dan rintangan dalam mencapai tujuan tertentu. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan mulai dari tingkat kesulitan, kekuatan dan keyakinan peserta didik dengan optimis dan percaya diri.

Namun, dalam proses pembelajaran matematika masih banyak peserta didik kesulitan untuk mengerjakan soal secara mandiri. Peserta didik hanya paham yang dicontohkan oleh guru, di mana apabila soal tersebut permasalahannya berubah dari contoh guru, maka peserta didik terkendala untuk mengerjakan soal. Menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah masih perlu ditingkatkan untuk peserta didik dan juga rendahnya kepercayaan diri dalam peserta didik dapat mempengaruhi dalam keberhasilan belajar.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran untuk peserta didik yang berpusat pada permasalahan yang nyata dan kontekstual sebagai melatih berpikir kritis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. *Problem Based Learning* memberikan peserta didik kesempatan dalam menumbuhkan kemampuan bekerja sama, saling berkomunikasi dengan baik, berani mengungkapkan pendapat, saling menghargai pendapat yang disampaikan teman dan berpikir kritis untuk memecahkan masalah yang dihadapi peserta didik.

Sementara itu, berikut hubungan antara indikator *Problem Based Learning* dengan indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis menurut NCTM.



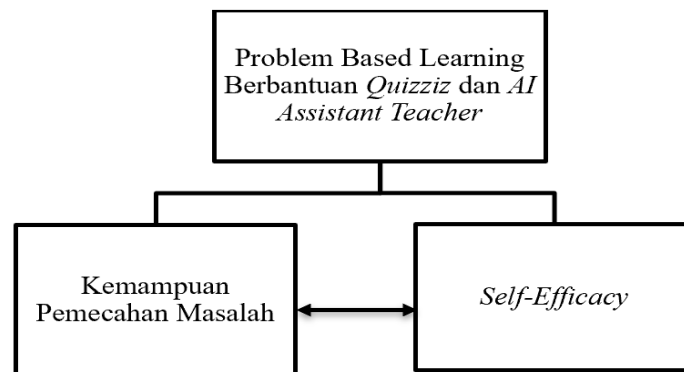
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Hubungan Problem-Based Learning dengan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis menurut NCTM

Pada tahap orientasi masalah, peserta didik harus memahami permasalahan sehingga dapat mengetahui hal yang diketahui, yang ditanyakan, dan informasi yang diperlukan, karena pemahaman terhadap masalah merupakan langkah awal peserta didik untuk mengetahui proses pemecahan permasalahannya sehingga tidak terjadi kesalahan dalam memahami permasalahan yang kontekstual. Dilanjut dengan tahap mengorganisasikan, peserta didik mulai mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan informasi yang diperlukan sehingga dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah maupun dalam atau luar matematika, karena meneliti informasi permasalahan membantu peserta didik menyusun dan merumuskan hubungan antara masalah kontekstual dengan model matematik sehingga mempermudah dalam menentukan strategi penyelesaian dalam permasalahan kontekstual secara tepat. Dilanjut dengan tahap pelaksanaan, setelah mengetahui unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan informasi yang diperlukan, maka peserta didik dapat merumuskan masalah atau menyusun model matematik. Proses inilah yang membuat peserta didik dapat mengubah permasalahan ke dalam model matematis, sehingga mudah untuk diselesaikan. Dalam tahap mengembangkan, setelah menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah maupun dalam atau luar matematika. Tahap ini membantu peserta didik menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dan memahami terhadap hasil yang didapatkan. Maka dalam tahap menganalisis, peserta didik dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal sehingga dapat menggunakan matematika secara bermakna. Tahap ini membantu peserta didik menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dan memahami terhadap hasil yang didapatkan. Dalam evaluasi, membantu peserta didik mengetahui kebenaran hasil dan memastikan solusi yang didapat dengan permasalahan yang diberikan.

Problem Based Learning dapat didukung dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti *Quizizz* dan *AI Assistant Teacher*. *Quizizz* bermanfaat sebagai menumbuhkan keyakinan dan percaya diri peserta didik dan mengevaluasi peserta didik seperti berkompetisi dengan peserta didik lainnya dan mengoreksi kesalahan sehingga dapat memperbaiki pemahaman materi yang kurang tepat. Dalam penggunaan *AI Assistant Teacher* dapat digunakan berbarengan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* sehingga

peserta didik dapat memahami permasalahan kontekstual matematis yang dipelajari tanpa harus diperagakan dalam bentuk nyata.

Sementara itu, berikut diagram kerangka berpikir hubungan *Problem Based Learning* berbantuan *Quizziz* dan *AI Assistant Teacher* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy*.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Hubungan Problem-Based Learning berbantuan Quizziz dan AI Assistant Teacher terhadap kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy.

Dengan demikian diharapkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan *Quizizz* dan *AI Assistant Teacher* dapat membantu peserta didik untuk memahami permasalahan matematika secara lebih mendalam, membiasakan peserta didik untuk latihan pemecahan masalah matematis, dan meningkatkan tingkat *self-efficacy* peserta didik. Dengan demikian, model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan bantuan aplikasi *Quizizz* dan *AI Assistant Teacher* diasumsi dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* peserta didik.

D. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian merupakan anggapan dasar yang dijadikan sebagai landasan dalam pelaksanaan penelitian. Asumsi ini digunakan untuk memperkuat dasar pemikiran sehingga penelitian dapat dilaksanakan secara terarah dan sistematis. Adapun asumsi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang relatif sama sebelum diberikan perlakuan pembelajaran.
2. Model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan *Quizizz* dan *AI Assistant Teacher* dapat membantu peserta didik dalam memahami materi serta menyelesaikan permasalahan matematika.

3. Peserta didik mengikuti proses pembelajaran dengan kondisi yang kondusif sehingga kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.
4. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket *self-efficacy* yang digunakan dalam penelitian telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas sehingga layak digunakan sebagai alat pengumpulan data.
5. Faktor-faktor di luar perlakuan penelitian dianggap tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* peserta didik.

E. Hipotesis Penelitian

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan *Quizizz* dan *AI Assistant Teacher* lebih tinggi dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

2. *Self-efficacy*

Terdapat perbedaan pencapaian *self-efficacy* antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan *Quizizz* dan *AI Assistant Teacher* lebih baik dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

3. Kolerasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah dengan *Self-efficacy*

Terdapat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* peserta didik.