

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) menjelaskan bahwa didalam pelaksanaan pembelajaran matematika, guru diharapkan untuk mengembangkan lima kemampuan matematis yang mencakup: (1) pemecahan masalah; (2) komunikasi; (3) penalaran dan bukti; (4) koneksi, dan (5) representasi. Dari kelima kemampuan tersebut salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Menurut Rahman (2018, hlm. 27) mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematis merupakan hal yang sangat penting karena dengan berusaha mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman yang konkrit sehingga dengan pengalaman tersebut dapat digunakan dalam memecahkan masalah-masalah serupa. Selanjutnya menurut Peranginangin, Saragih, & Siagian (2019, hlm. 267) menjelaskan bahwa pemecahan masalah matematis adalah dasar dari semua matematika dan proses menemukan pengetahuan baru. Dengan demikian, menguasai kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan pada pembelajaran matematika. Dengan menguasai kemampuan ini, siswa dapat memperoleh pengalaman dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki saat ini kedalam proses penyelesaian masalah yang bersifat non-rutin. Menurut Polya (dalam Simatupang, Napitupulu & Asmin, 2021, hlm. 36) bahwa untuk memecahkan suatu masalah terdapat empat langkah yang perlu diikuti yaitu :

a. Memahami masalah (*Understanding the problem*)

Tahapan pertama dalam pemecahan masalah adalah memahami masalah dengan cara memperdalam masalah, memilah informasi yang diperoleh, menentukan hubungan antara satu informasi dengan informasi lainnya, dan merumuskan pertanyaan masalah. Soal yang paling mudah pun harus dibaca berulang-ulang dan setiap informasi yang didapat dari soal harus dipelajari dengan seksama.

b. Merencanakan penyelesaian (*Devising a plan*).

Solusi pemecahan masalah membutuhkan kerangka masalah dan merumuskan pertanyaan untuk dijawab. Memiliki pengalaman menerapkan berbagai strategi pemecahan masalah merupakan prasyarat dalam proses perencanaan pemecahan masalah.

c. Melaksanakan rencana penyelesaian (*Carrying out the plan*)

Saat menerapkan rencana pemecahan masalah, kehati-hatian harus dilakukan untuk memastikan bahwa jawaban yang benar ditemukan. Untuk menghindari kebingungan saat memecahkan masalah, penggunaan seperti diagram, tabel, dan ekspresi matematika lainnya dirancang dengan cermat. Pada tahap ini dimungkinkan untuk mengubah rencana jika proses pemecahan masalah tidak menghasilkan solusi.

d. Memeriksa kembali (*looking back*)

Melakukan analisis dan memeriksa kembali rencana yang telah digunakan, serta memastikan keakuratan hasil yang diperoleh. Solusi yang dihasilkan harus sesuai dengan masalah yang diberikan, sehingga memberikan pemecahan yang efektif.

Menurut Sumarmo, dkk., (2017, hlm. 48) terdapat beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematis antara lain:

a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang dibutuhkan.

Dalam pemecahan masalah, siswa perlu mengidentifikasi kecukupan data yang ada dalam masalah, termasuk kemampuan mengidentifikasi seperti mengetahui informasi dan pertanyaan yang diajukan pada soal serta kecukupan data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

b. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.

Kemampuan untuk merumuskan masalah atau menyusun model matematika dari suatu masalah, dalam situasi matematika sehari-hari. siswa harus mengidentifikasi proses dan rencana yang cermat untuk menuntaskan masalah yang ada.

c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

Memilih dan menerapkan rencana dengan tujuan agar dapat memecahkan masalah mencerminkan kemampuan seseorang untuk menemukan berbagai alternatif cara dalam memecahkan masalah. Ini melibatkan penggunaan formula atau pengetahuan yang relevan untuk mencari solusi yang efektif. Dengan kemampuan ini seseorang dapat mempertimbangkan berbagai pendekatan, teknik, atau metode yang cocok dengan masalah yang dihadapi, serta memilih strategi yang paling efisien untuk mencapai tujuan pemecahan masalah.

d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai masalah awal.

Kemampuan untuk menjelaskan atau menginterpretasikan hasil serta memverifikasi jawaban yang benar sangat penting dalam pemecahan masalah matematis. Ini mencakup kegiatan seperti memeriksa ulang informasi penting yang telah diidentifikasi, meninjau semua perhitungan yang terkait, mencari kesesuaian antara apa yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan mempertanyakan apakah pertanyaan tersebut benar-benar telah dijawab dengan tepat.

e. Menggunakan matematika secara bermakna.

Dalam memecahkan masalah matematika, siswa diberikan soal matematika sehari-hari, jika siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut siswa telah menggunakan matematika secara bermakna. Pada umumnya pemecahan masalah tidak bersifat rutin, sehingga keterampilan ini termasuk dalam keterampilan berpikir matematis tingkat lanjut.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk dapat menyelesaikan atau memecahkan masalah dengan menggunakan pengetahuan matematika melalui tahap-tahap pemecahan masalah.

2. *Self-Regulated Learning*

Self-Regulated Learning atau istilah lain dari kemandirian belajar merupakan proses mengendalikan diri untuk belajar tidak bergantung pada orang lain, mampu mengambil keputusan dan inisiatif untuk mengatasi masalah tanpa mengharapkan bantuan orang lain, dan memiliki rasa percaya diri dalam

melaksanakan tugas. Menurut Ruswana & Zamnah (2018, hlm. 384) menjelaskan bahwa kemandirian belajar adalah sebuah kemampuan untuk pengendalian diri dalam berpikir dan bertindak. Oleh karena itu kemampuan siswa akan dipengaruhi oleh kemandiriannya dalam belajar. Selaras dengan apa yang telah dijelaskan sebelumnya menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Novantri, Maison & Afriyati (2020, hlm. 150) menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah berbeda. Hal tersebut selaras dengan pernyataan yang dinyatakan oleh Handayani & Hidayat (2020, hlm. 7) dalam penelitiannya menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kemandirian siswa maka akan semakin baik pula hasil belajar matematika siswa. Sebaliknya, semakin rendah tingkat kemandirian siswa maka akan semakin rendah hasil belajar matematika siswa. Selanjutnya Sulistyani, Roza & Maimunah (2020, hlm. 10) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa kemandirian belajar dapat menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Akibatnya, kemandirian belajar siswa sangat memengaruhi kegiatan proses belajar mengajar, terutama dalam hal kemampuan pemecahan masalah matematis. Siswa yang memiliki tingkat kemandirian belajar yang tinggi cenderung lebih termotivasi dan menyukai pembelajaran matematika, yang pada gilirannya dapat menyebabkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah mereka. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan dan memupuk kemandirian belajar dalam diri siswa guna mendukung perkembangan kemampuan pemecahan masalah mereka.

Adapun beberapa indikator menurut Seomarmo & Utari (dalam Handayani & Ariyanti, 2021, hlm. 7) adalah sebagai berikut :

- a. Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain
- b. Mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri
- c. Merumuskan atau memilih tujuan belajar
- d. Memilih dan menggunakan sumber
- e. Memilih strategi belajar, dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri
- f. Bekerjasama dengan orang lain
- g. Membangun makna
- h. Mengontrol diri

Dari pemaparan di atas, diperoleh kesimpulan bahwa *Self-Regulated Learning* adalah kemampuan siswa untuk mengatur dan mengelola kegiatan belajar mereka sendiri tanpa bergantung atau intervensi orang lain. Dengan kata lain, kemandirian belajar berasal dari motivasi siswa

3. Model *Problem-Based Learning*

Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan pengetahuan siswa dan keterampilan memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Menurut Subaryo (2022, hlm. 129) menjelaskan bahwa model *Problem-based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang mengintegrasikan kehidupan nyata ke dalam proses pembelajarannya. Dengan kata lain, masalah-masalah yang umumnya dihadapi oleh siswa dapat berbeda satu sama lain, sehingga dapat digunakan sebagai topik diskusi dalam pembelajaran guna mencari solusinya. Oleh karena itu, model *Problem-Based Learning* dapat membantu mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari.

Menurut Sumarmo (dalam Sariningsih & Purwasih, 2017, hlm. 169) terdapat lima langkah dalam menerapkan model *Problem Based Learning*, yaitu sebagai berikut:

a. Orientasi siswa pada masalah

Dibagian awal guru akan memulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan melakukan persiapan yang diperlukan. Selanjutnya, guru akan menampilkan sebuah peristiwa atau situasi yang menarik untuk mengangkat masalah yang relevan. Guru akan mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses pemecahan masalah. Sementara itu, siswa akan ikut serta dalam berbagai aktivitas yang mendorong mereka untuk memperhatikan dan memahami masalah yang disajikan oleh guru atau ditemukan melalui bahan bacaan yang direkomendasikan. Mereka akan belajar untuk mengumpulkan informasi, mengidentifikasi faktor-faktor yang terlibat, menganalisis konteks masalah, dan merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang relevan.

b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.

Selanjutnya, guru akan membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil dan memberikan bantuan mereka dalam mendefinisikan serta mengatur tugas-tugas pembelajaran yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi. Pada bagian ini, siswa akan bertukar pendapat dan berbagi peran untuk mencari serta menemukan data atau materi yang diperlukan. Dalam kelompok-kelompok tersebut, siswa akan saling berkolaborasi dan berdiskusi untuk merumuskan strategi pemecahan masalah yang efektif.

c. Membimbing penyelidikan siswa baik secara individual atau kelompok

Kemudian, guru akan mendorong siswa untuk melakukan pencarian dan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk mendapatkan penjelasan dan prosedur pemecahan masalah. Sementara itu, kegiatan siswa akan mengumpulkan data atau referensi dari berbagai sumber untuk digunakan pada diskusi kelompok.

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil penyelesaian masalah

Selanjutnya, guru akan memberikan asistensi untuk siswa dalam menyusun dan merencanakan informasi, dokumentasi, atau model yang menjadi hasil dari pemecahan yang dilakukan serta membagi peran satu sama lain.

e. Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah

Pada tahap akhir, guru akan membantu siswa dalam mengevaluasi proses dan hasil penyelidikan yang telah dilakukan. Kegiatan siswa pada tahap ini termasuk presentasi kelompok, dimana kelompok lain memberikan tanggapan terhadap presentasi tersebut jika terdapat perbedaan dalam jawaban atau memberikan pujian dan apresiasi atas presentasi yang telah dilakukan. Setelah presentasi, kegiatan tersebut diakhiri dengan penarikan kesimpulan.

Adapun menurut Monica, dkk., (2019) terdapat beberapa tujuan pembelajaran yang diharapkan setelah penggunaan model *Problem-Based Learning* yaitu:

- 1) Keterampilan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah
- 2) Kemandirian belajar

Problem-Based Learning berfokus pada siswa sebagai pusat pembelajarannya. Jadi siswa harus memutuskan apa yang akan dipelajari dan dimana mendapatkan informasi di bawah bimbingan guru.

- 3) Pemodelan peran orang dewasa yakni *Problem-Based Learning* menjadi penghubung antara pembelajaran di sekolah formal dan aktivitas mental di luar sekolah yang dapat dikembangkan antara lain:
 - a) *Problem-Based Learning* mendorong kerja sama untuk menyelesaikan tugas.
 - b) *Problem-Based Learning* memiliki unsur-unsur magang yang mendorong observasi dan dialog dengan siswa lain, sehingga siswa secara bertahap dapat mengambil peran yang dapat diamati tersebut.
 - c) *Problem-Based Learning* melibatkan siswa dalam penyelidikan yang dipilih sendiri yang memungkinkan siswa untuk menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata.

Dalam pelaksanaannya, Pembelajaran *Problem-Based Learning* tentunya mempunyai kelebihan seperti halnya dengan model pembelajaran yang lainnya Yulianti & Gunawan (2019, hlm. 402). Berikut ini adalah kelebihan dari model *Problem-Based Learning* meliputi:

- 1) Kemampuan pemecahan masalah dalam *Problem-Based Learning* sangat baik dalam memahami isi pelajaran.
- 2) Model *Problem-Based Learning* dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran.
- 3) Membantu siswa untuk memahami masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 4) Membantu siswa untuk meningkatkan pengetahuannya dan tanggung jawab belajar.
- 5) Memahami hakekat belajar.
- 6) Menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan.
- 7) Aplikasi pengetahuan di kehidupan nyata.

Selain mempunyai kelebihan, disisi lain model ini juga mempunyai beberapa kelemahan yang meliputi:

- 1) Jika siswa tidak berminat, pernah mengalami kegagalan atau kurang percaya diri, maka akan membuat siswa tidak mau mencoba lagi.

- 2) Model *Problem-Based Learning* ini memerlukan waktu yang lama.
- 3) Siswa kurang termotivasi belajar jika tidak mengetahui relevansi materi yang dipelajarinya dengan kehidupannya.

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa model *Problem-Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan cara menghadapkan para siswa dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

4. Aplikasi Quizizz

Seiring dengan perkembangan Teknologi dan Informasi, untuk mengikuti tantangan pembelajaran berbasis digital yang mendorong terciptanya pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif, efektif, dan efisien untuk itu dibutuhkan sebuah media pembelajaran berbasis digital untuk dapat dimanfaatkan dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa (Irwan, dkk., 2019, hlm. 96). Kegiatan pembelajaran di kelas dapat menjadi kegiatan yang membosankan bagi siswa jika dalam pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan biasa-biasa saja.

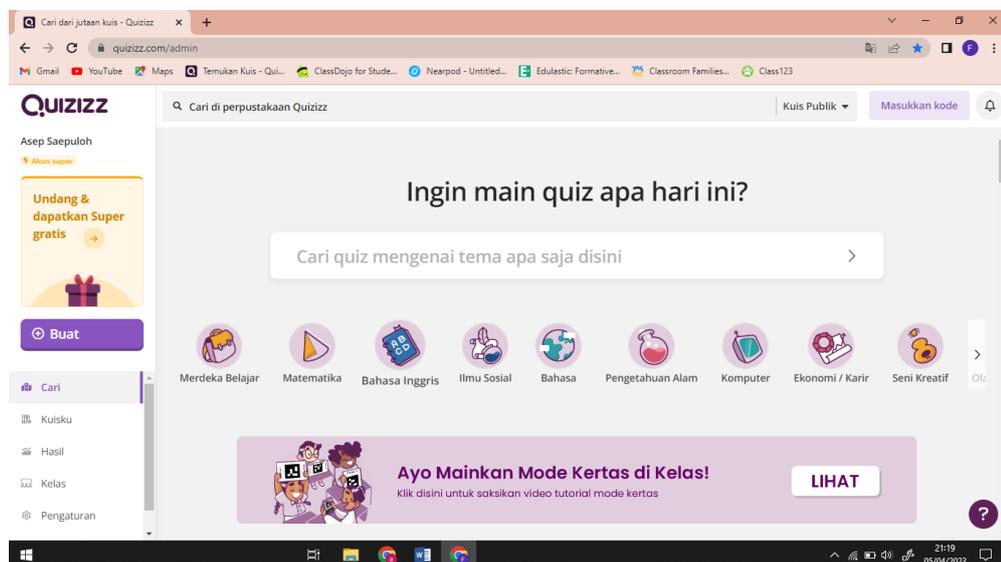
Maka dari itu media pembelajaran diperlukan guru sebagai alat bantu penghubung untuk menyampaikan materi pelajaran. Salah satu media pembelajaran yang menarik dan bersifat interaktif yang mengutamakan kerjasama, komunikasi, dan bisa menimbulkan interaksi antar siswa adalah dengan melalui *games* yang mempunyai karakteristik menciptakan motivasi dalam belajar, yaitu khayalan (*fantasy*), tantangan (*challenges*) dan keingintahuan (*curiosity*) (Irwan, dkk., 2019, hlm. 96).

Banyak sekali media yang bisa diterapkan oleh guru dalam mengelola dan merancang proses belajar mengajar. Salah satunya yaitu dengan penggunaan aplikasi *Quizizz*. *Quizizz* merupakan salah satu *situs online* yang dapat digunakan guru sebagai penghubung dalam memberikan materi serta evaluasi proses belajar mengajar siswa (Rahayu & Purnawarman, 2019, hlm. 103). *Quizizz* didirikan oleh Deepak Joy Cheenath dan Ankit Gupta pada tahun 2015 di Bengaluru, India. Adapun dalam proses penggunaannya, *Quizizz* dapat digunakan oleh guru secara langsung dan tidak langsung. Secara langsung *Quizizz* ini dapat digunakan pada proses kegiatan belajar mengajar di sekolah, tetapi juga dapat digunakan sebagai

soal latihan pekerjaan rumah (PR) yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja asalkan tidak melebihi batas waktu yang sudah ditentukan (Arianda, dkk., 2021). Hal tersebut dikarenakan didalamnya terdapat sebuah pengaturan yang dapat disesuaikan dengan estimasi jumlah waktu yang akan kita tentukan. Hal ini akan berkaitan dengan aspek kemandirian belajar siswa.

Dalam proses pembuatan bahan ajar ataupun evaluasi yang digunakan aplikasi *Quizizz* ini sangat mudah untuk digunakan. Kita dapat menyusun dan membuat bahan ajar/evaluasi secara mandiri ataupun juga dapat menggunakan bahan ajar/evaluasi yang sudah dibuat sebelumnya oleh pengguna lain yang telah dibagikan untuk dapat kita gunakan sesuai dengan relevansi materi/evaluasi yang akan kita sampaikan pada saat pembelajaran berlangsung. Selain itu, terdapat berbagai macam bentuk kuis yang dapat digunakan seperti pilihan ganda, isian singkat, menjodohkan dll serta juga dapat menambahkan sebuah gambar yang menarik sebagai latar belakang dari pertanyaan sesuai dengan kebutuhan.

Dengan demikian, tujuan pembelajaran akan dapat tercapai dengan mudah bagi guru dan siswa. Berikut adalah tampilan *dashboard* dari aplikasi *Quizizz*:



Gambar 2. 1
Halaman Dashboard Aplikasi *Quizizz*

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi edukasi *Quizizz* merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk penyampaian materi pelajaran melalui tampilan presentasi atau video yang dapat menjembatani

antara guru dan siswa selama proses kegiatan belajar mengajar di sekolah. Selain itu, *Quizizz* juga berfungsi sebagai alat evaluasi digital yang membantu mengukur kemampuan siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Dengan demikian, aplikasi *Quizizz* mendukung pencapaian tujuan pembelajaran oleh guru.

5. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud merujuk pada metode pembelajaran yang umumnya diterapkan oleh guru pada saat proses pembelajaran matematika sesuai dengan aturan kurikulum 2013 yakni melalui model *Problem-Based Learning*. Menurut Juhari & Muthahharah (2020, hlm. 212) bahwa model *Problem-Based Learning* adalah model pembelajaran yang membantu guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang dimulai dengan pengenalan masalah-masalah yang penting dan relevan bagi siswa, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih otentik bagi siswa.

B. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa temuan penelitian terdahulu yang telah dilakukan berkaitan dengan penelitian ini. Hasil-hasil penelitian tersebut menjadi dasar pengembangan penelitian yang sedang dilakukan. Berikut ini disajikan beberapa temuan penelitian terdahulu:

Penelitian yang dilakukan oleh Bungsu, dkk., (2019) dengan judul "Pengaruh Kemandirian Terhadap Hasil Belajar Matematika di SMKN 1 Cihampelas". Hasil temuan dari penelitian ini adalah "Kemandirian belajar memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar matematika"

Penelitian lain yang relevan berikutnya adalah yang dilakukan oleh Salsabila, dkk., (2020) dengan judul "Pemanfaatan Aplikasi *Quizizz* Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA" Hasil temuan dari penelitian ini adalah "Media aplikasi *Quizizz* sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran."

Penelitian lain yang relevan berikutnya adalah yang dilakukan oleh Khasanah & Lestari (2021) dengan judul penelitian "*The Effect of Quizizz and Learning Independence on Mathematics Learning Outcomes*" Hasil temuan dari

penelitian ini adalah “Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan pengajaran khusus melalui media *Quizizz* lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran seperti biasa.”

Penelitian lain yang relevan berikutnya adalah yang dilakukan oleh Nst, Syahputra & Mulyono (2022) dengan judul penelitian “Pengembangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Macromedia Flash*” Hasil temuan dari penelitian ini adalah “Kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa SMA Negeri 1 Binjai dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Macromedia Flash* meningkat hal tersebut ditinjau dari ketuntasan klasikal *posttest* uji coba I dengan persentase 68,75% menjadi 87,50 % pada uji coba II”

Penelitian lain yang relevan berikutnya adalah yang dilakukan oleh Maisaroh (2022) dengan judul penelitian “Pengaruh model Pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan *Quizizz* Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis Siswa” Hasil temuan dari penelitian ini adalah “Kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa lebih baik dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan *Quizizz*, dibandingkan dengan PBL dan *direct instruction*”

Penelitian lain yang relevan berikutnya adalah yang dilakukan oleh Septiani, Pujiastuti & Faturrohmah (2022) dengan judul penelitian “*Systematic Literature Review: Penerapan Model Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika” Hasil temuan dari penelitian ini adalah “Berdasarkan hasil analisis dari sejumlah 26 artikel yang diperoleh terdiri atas 17 artikel untuk tingkat SMP dan 9 artikel untuk tingkat SMA terbukti bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada tingkat SMP ataupun SMA”

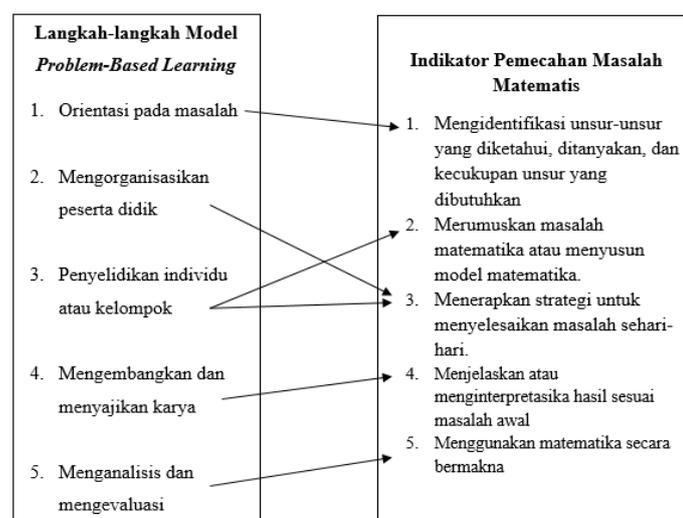
Penelitian lain yang relevan berikutnya adalah yang dilakukan oleh Juhari (2022) dengan judul penelitian “Pengaruh Model *Mastery Learning With Game Quizizz* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self-Regulated Learning* Pada Siswa SMA” Hasil temuan dari penelitian ini adalah “1) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh model

pembelajaran *Mastery Learning With Game Quizizz* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model konvensional; 2) *Self-regulated learning* siswa yang menggunakan model pembelajaran *Mastery Learning With Game Quizizz* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model konvensional.”

C. Kerangka Pemikiran

Salah satu model pembelajaran yang diusulkan dalam kurikulum 2013 adalah model *Problem-Based Learning*. Model *Problem-Based Learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang dapat digunakan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diperlukan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa. Pada model *Problem-Based Learning*, siswa dihadapkan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari pemecahan masalah pun erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Dalam kemampuan pemecahan masalah matematis ketika siswa menghadapi suatu masalah, diharapkan siswa dapat memikirkan masalah tersebut sehingga mendapatkan solusi dari masalah yang diselesaikan dengan matematis.

Hal tersebut dapat dilihat dari hubungan langkah-langkah model *Problem-Based Learning* terhadap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa:



Gambar 2. 2
Hubungan antara Model dengan Kognitif

Seperti pada langkah ke-1 model *Problem-Based Learning* berkaitan dengan indikator ke-1 kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu, pada tahap ini guru menyajikan sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang nantinya akan dianalisis oleh siswa untuk mencoba memahami masalah secara menyeluruh sebelum mencari solusi. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan kecukupan unsur yang dibutuhkan merupakan bagian dari langkah ini.

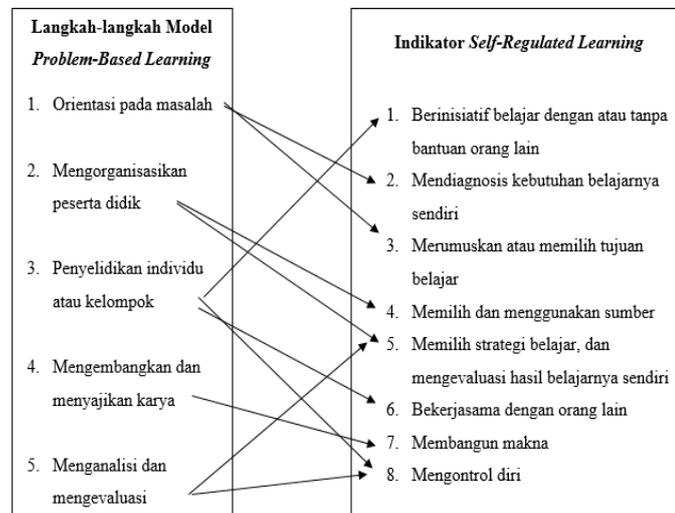
Kemudian, langkah ke-2 model *Problem-Based Learning* berkaitan dengan indikator ke-3 kemampuan pemecahan masalah yaitu, guru membantu siswa mengkoordinasikan apakah pada proses penyelidikan dilakukan secara individu atau kelompok serta membantu mereka untuk berbagi hasil temuannya kepada siswa lain pada saat siswa berusaha mencari atau menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Selanjutnya, langkah ke-3 model *Problem-Based Learning* berkaitan dengan indikator ke-2 dan 3 kemampuan pemecahan masalah yaitu, pada tahap ini guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang diperlukan agar siswa dapat merumuskan dan membuat model matematika dari permasalahan tersebut.

Selanjutnya langkah ke-4 model *Problem-Based Learning* berkaitan dengan indikator ke-4 kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu, pada tahap ini guru membantu siswa untuk menyiapkan karya lalu mempresentasikannya dihadapan kelompok lain berdasarkan hasil temuannya selama proses diskusi yang telah dilakukan. Dengan demikian, pada tahap ini siswa dapat memverifikasi jawaban serta mencari kesesuaian antara apa yang diketahui dan ditanyakanya.

Kemudian langkah terakhir yakni langkah ke-5 model *Problem-Based Learning* berkaitan dengan indikator ke-5 kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu, pada tahap ini guru dan siswa melakukan evaluasi diri serta menyimpulkan proses diskusi yang telah dilakukan selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung. Dengan demikian, ketika siswa diberikan soal permasalahan dalam kehidupan sehari-hari lalu siswa mampu menyelesaikanya maka siswa tersebut telah menggunakan matematika secara bermakna.

Kemudian, korelasi selanjutnya yaitu antara langkah – langkah model *Problem-Based Learning* dengan indikator *Self-Regulated Learning* adalah sebagai berikut :



Gambar 2. 3
Hubungan antara Model dengan Afektif

Langkah ke-1 model *Problem-Based Learning* berkaitan dengan indikator ke-2 dan 3 *Self-Regulated Learning* yaitu, pada saat memahami masalah yang diberikan diharapkan siswa mampu untuk berpikir mencari jalan keluar atas permasalahan yang dihadapi dengan cara mencari solusi dengan menggunakan berbagai sumber belajar yang tersedia serta dapat memiliki target atas apa yang harus dicapai.

Kemudian langkah ke-2 model *Problem-Based Learning* berkaitan dengan indikator ke-4 dan 5 *Self-Regulated Learning* yaitu, guru membantu siswa dalam pencarian sumber yang akan digunakan dalam proses penyelesaian masalah. Hal ini dimaksudkan agar sumber yang dipilih tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, siswa dapat berusaha semaksimal mungkin dalam mencari dan menyelesaikan masalah yang diberikan.

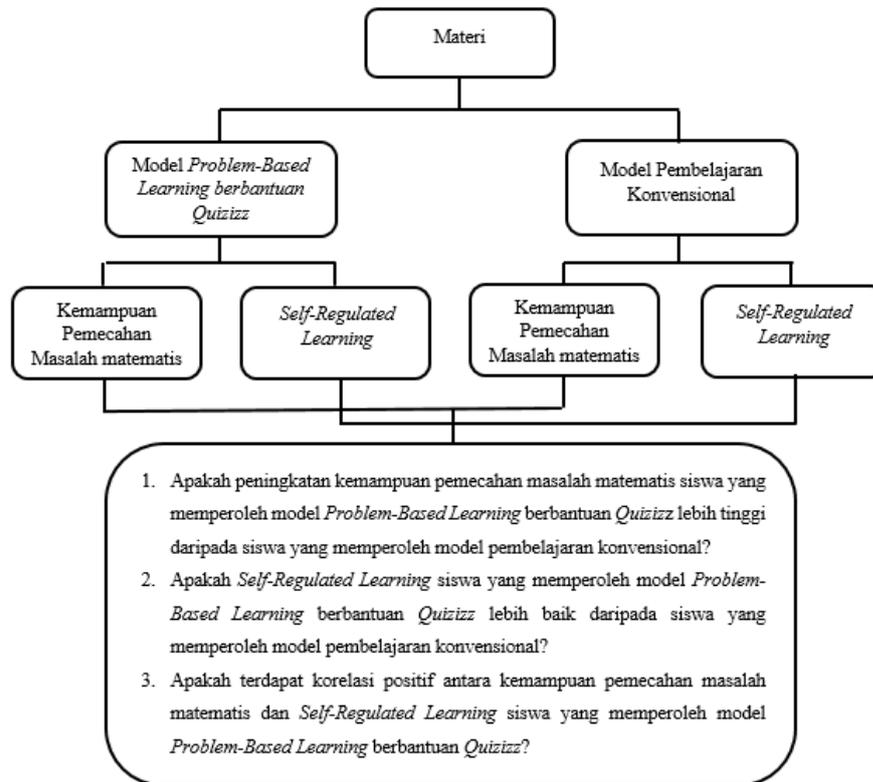
Kemudian langkah ke-3 model *Problem-Based Learning* berkaitan dengan indikator ke- 1, 6, dan 8 *Self-Regulated Learning* yaitu, pada proses penyelidikan secara individu ataupun kelompok. Penyelidikan secara individu siswa akan belajar bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tanpa bantuan orang lain dengan mengedepankan sikap percaya diri dan kemampuan yang dimiliki. Begitupun penyelidikan secara kelompok siswa akan dituntut untuk saling membantu,

berdiskusi, bekerja sama, bertukar pendapat satu sama lain dalam pada proses penyelesaian masalah. Dengan demikian pada proses penyelidikan individu atau kelompok dapat mengontrol satu sama lain.

Selanjutnya langkah ke-4 model *Problem-Based Learning* berkaitan dengan indikator *Self-Regulated Learning* ke-7 yaitu, guru membantu siswa untuk menyajikan hasil laporannya untuk dapat berbagi informasi satu sama lain serta mampu menyadari dampak dan hubungan pembelajaran terhadap kehidupan sehari-hari.

Terakhir langkah ke-5 model *Problem-Based Learning* berkaitan dengan indikator *Self-Regulated Learning* ke-5 dan 8 yaitu, guru bersama siswa untuk merefleksi atau mengevaluasi terhadap proses kegiatan pembelajaran berlangsung sehingga siswa dan guru tahu apa yang harus diperbaiki kedepannya.

Selanjutnya, pada proses pembelajaran abad 21 hendaknya pada saat proses kegiatan pembelajaran harus mengintegrasikan teknologi kedalam pengajaran. Menurut Irwan, dkk., (2019, hlm. 96) menyatakan bahwa dibutuhkan sebuah media pembelajaran berbasis digital agar dapat dimanfaatkan dalam upaya meningkatkan hasil belajar. Maka dari itu media pembelajaran *digital* sangat dibutuhkan oleh guru sebagai pelengkap bahan ajar, juga dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Banyak sekali media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan guru dalam kegiatan belajar mengajar, salah satunya yaitu aplikasi *Quizizz*. Penggunaan aplikasi *Quizizz* dinilai efektif dan membuat siswa untuk lebih aktif, serta dengan berkembangnya zaman yang semakin canggih dan modern dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *smartphone* terdapat sebuah perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan penggunaan media konvensional. Hal ini didasarkan pada penelitian Purba (2020, hlm. 4) menunjukkan bahwa *Quizizz* sebagai media evaluasi pembelajaran online tergolong efektif bagi siswa. Maka dari itu, melalui model *Problem-Based Learning* dengan dukungan teknologi aplikasi *Quizizz*, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self-Regulated Learning*. Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 4
Kerangka Pemikiran

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Ruseffendi (2010, hlm. 25) menyatakan “Asumsi merupakan anggapan dasar mengenai peristiwa yang semestinya terjadi dan atau hakekat sesuatu yang sesuai dengan hipotesis yang dirumuskan”. Dalam penelitian ini dikemukakan beberapa asumsi sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti dan akan menjadi dasar dalam menguji hipotesis, diantaranya:

- Penggunaan model *Problem-Based Learning* berbantuan *Quizizz* akan menarik minat dan perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran.
- Penggunaan model *Problem-Based Learning* berbantuan *Quizizz* akan membantu siswa untuk terlibat secara aktif untuk mendapatkan pembelajaran bermakna.
- Penggunaan model *Problem-Based Learning* berbantuan *Quiziz* memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan menyelesaikan permasalahan matematis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan keterkaitan antara rumusan masalah dengan teori yang telah dikemukakan sebelumnya, hipotesis dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* berbantuan *Quizizz* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- b. *Self-Regulated Learning* siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* berbantuan *Quizizz* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- c. Terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* berbantuan *Quizizz*.