

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi dorongan kepada manusia untuk dapat berpikir lebih terbuka dan maju. Salah satu cara yang menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya pada bidang pendidikan adalah dengan membangun kegiatan pembelajaran yang bermakna bagi siswa, sehingga siswa dapat memiliki pengetahuan yang lebih luas (Mulyani & Haliza, 2021). Mutu pendidikan dapat berhasil apabila proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik, efektif, dan efisien (Untari, 2017). Salah satu usaha untuk mencapai tujuan pendidikan dengan melakukan pembaharuan pembelajaran di kelas dilihat dari segi model pembelajaran, media pembelajaran, maupun perangkat pembelajaran.

Salah satu muatan pelajaran yang mempunyai peran yang sangat penting terhadap berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi ialah muatan pelajaran Matematika. Matematika merupakan salah satu muatan pelajaran penting khususnya pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah yang wajib diajarkan kepada siswa (Permendikbud Nomor 7 Tahun 2022, 2022). Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan pembelajaran, penalaran, dan kelangsungan hidup manusia yang mendasari perkembangan teknologi modern, serta ilmu pengetahuan yang membutuhkan pemahaman bukan hafalan (Anggraini & Dwina, 2021). Hal tersebut dikarenakan matematika berperan penting dalam meningkatkan daya pikir manusia dalam segala bidang kehidupan.

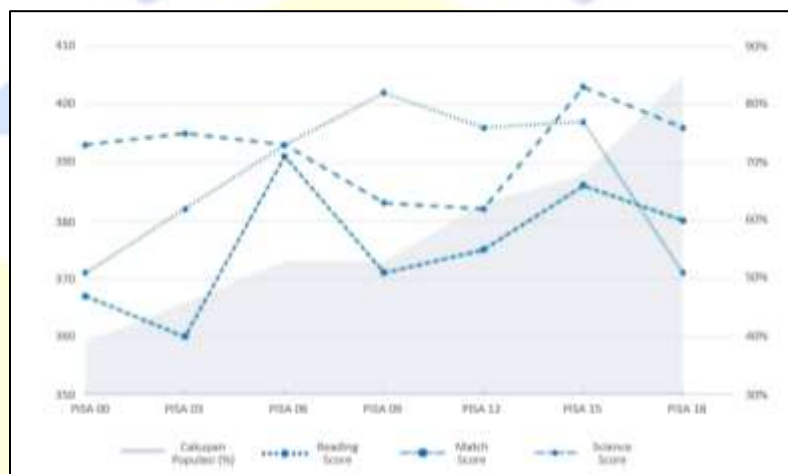
Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang ditekankan pada pendekatan keterampilan proses bernalar, pembentukan karakter dan pola pikir, pembentukan sikap objektif, jujur, sistematis, kritis dan kreatif, serta sebagai penunjang dalam pengambilan suatu kesimpulan (Putri, dkk, 2019). Pembelajaran matematika dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis dan kritis (Sari & Rusmanto, 2022). Dalam

pembelajaran matematika diharapkan siswa tidak hanya ditekankan untuk mempunyai kemampuan pada berhitung saja, namun juga kemampuan dalam bernalar secara kritis dan logis dalam penyelesaian suatu masalah, serta menjadi saran siswa membiasakan diri untuk memecahkan permasalahan tidak semata-mata berupa soal rutin tetapi memacu pada masalah dalam kehidupan sehari-hari seperti halnya siswa harus memenuhi standar pembelajaran matematika (Masjaya & Wardono, 2018).

Ada lima standar pembelajaran matematika yang dimuat dalam (NCTM, 2000) yaitu 1) *Reasoning* (memahami konsep penalaran matematis); 2) *Communication* (komunikasi matematis); 3) *Connection* (koneksi matematika); 4) *Problem solving* (pemecahan masalah matematis); dan 5) *Representation* (representasi matematis). Berdasarkan lima standar pembelajaran matematika yang telah dikemukakan ini berarti matematika sangat diperlukan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu memecahkan permasalahan. Pada proses pembelajaran matematika perlu diutamakan kemampuan pemecahan masalah, karena dengan menghadapi masalah siswa akan didorong untuk berpikir secara intensif dan secara kreatif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi pada abad 21. Hal tersebut tentunya sesuai dengan kecakapan abad 21 berada pada aspek kompetensi 4C yaitu *Critical Thinking and Problem Solving Skill*, *Communicative Skill*, *Creativity and Innovation*, dan *Collaboration* (Kemendikbud, 2017). Maka dari itu, salah satu kompetensi yang diharapkan dapat dicapai dalam proses pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal tersebut dikarenakan memahami matematika membutuhkan lebih dari sekedar memahami suatu konsep. Realita pada proses pembelajaran matematika pada umumnya kurang mendorong siswa untuk pemecahan masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah matematis bukan hanya merupakan sasaran belajar matematika, namun sekaligus menjadi alat utama untuk melakukan belajar matematika itu sendiri (NCTM, 2000). Jika para siswa tidak dibekali dengan kemampuan pemecahan masalah, maka mereka tidak akan mampu mengolah, menilai, dan menganalisis persoalan baru yang muncul seiring

berkembangnya zaman (Rahmani & Widyasari, 2018). Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi yang perlu diutamakan pada proses pembelajaran, karena dengan menghadapkan siswa kepada masalah, maka siswa akan terdorong untuk berpikir secara intensif dan kreatif dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi (Elita dkk, 2019). Melalui kegiatan pemecahan masalah, siswa diharapkan memahami proses menyelesaikan masalah tersebut dan menjadi terampil dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian, dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya (Khasanah dkk, 2021).



Gambar 1. 1 Grafik PISA Indonesia Tahun 2000 – Tahun 2018

Sumber: (Kemendikbud, 2019)

Berdasarkan hasil survei *Program for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 yang memberikan gambaran tentang persoalan pendidikan di Indonesia. Skor Indonesia dalam literasi matematika tahun 2018 yaitu 379 dengan menempati urutan ke-73 dari 79 negara yang ikut berpartisipasi (OECD, 2019). Dapat dilihat pada Gambar 1.1 menunjukkan hasil PISA Indonesia adanya penurunan pada skor literasi matematika Indonesia dari tahun ke tahun terutama pada tahun 2018. Penyebab dari rendahnya skor Indonesia pada studi PISA karena soal-soal yang digunakan pada studi PISA banyak mengukur kemampuan pemecahan masalah, penalaran, serta berpikir kritis sehingga banyak siswa di Indonesia yang belum terbiasa mengerjakan soal-soal matematika yang

membutuhkan pemikiran aplikatif dan logis. Siswa masih menyukai dan terbiasa dengan jawaban yang bersifat prosedural dan teoritis (Afriyanti dkk, 2018). Hal itu membuat siswa di Indonesia merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tersebut. Perlu usaha yang lebih ekstra untuk meningkatkan skor Indonesia dengan mengembangkan dan meningkatkan kemampuan siswa di Indonesia, salah satunya dengan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal atau proses berpikir untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan (Sauduran & Christa, 2021). Siswa mampu memecahkan masalah apabila mampu mengidentifikasi permasalahan, mengkomunikasikan pola pikirnya dengan bahasa sendiri, menerapkan strategi menyelesaikan masalah, dan mampu menghadapi fenomena yang baru dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan indikator pemecahan masalah menurut Polya (2004) yaitu 1) Memahami masalah; 2) Menyusun rencana penyelesaian; 3) Melaksanakan rencana penyelesaian; 4) Memeriksa hasil penyelesaian. Rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, salah satunya karena siswa belum terbiasa melatih kemampuan memecahkan masalah. Siswa terbiasa menghafal arti, teorema, dan rumus matematika, serta kurangnya pengembangan dalam keterampilan lain terutama pada kemampuan pemecahan masalah (Daeka dkk, 2014). Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian yang menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih berada dalam kategori yang sangat rendah (Asih & Ramdhani, 2019).

Hasil wawancara guru kelas V SDN 4 Getas Pejaten tanggal 8 Desember 2022 adalah dalam pembelajaran matematika guru sering menggunakan metode diskusi kelompok walaupun menggunakan model secara langsung, media yang digunakan menggunakan benda disekitar, dan juga masih banyak siswa yang kesulitan dalam memecahkan soal terutama soal cerita. Hasil wawancara guru kelas V SDN 1 Getas Pejaten tanggal 10 Desember 2022 adalah pembelajaran matematika lebih sering menggunakan buku LKS dengan metode ceramah dan tanya jawab walaupun sesekali dengan diskusi kelompok, jarang menggunakan

media pembelajaran, masih banyak siswa kesulitan matematika karena sulit dalam mengidentifikasi masalah. Hasil wawancara guru kelas V SDN 1 Loram Kulon tanggal 13 Desember 2022 adalah pembelajarannya masih menggunakan model secara langsung dengan metode ceramah, jarang menggunakan media walaupun kadang menggunakan video, serta masih banyak siswa yang belum tuntas KKM karena kesulitan dalam memahami soal matematika. Hasil wawancara guru kelas V SDN 2 Getas Pejaten tanggal 15 Desember 2022 adalah masih menggunakan model secara langsung tetapi sering menggunakan metode diskusi kelompok, media yang digunakan adalah media konkret dan menggunakan video pembelajaran dari Youtube, serta banyak siswa yang kesulitan dalam matematika.

Berdasarkan wawancara guru di SD gugus Ismoyo di Kecamatan Jati, Kabupaten Kudus yang terdiri dari SDN 1 Getas Pejaten, SDN 2 Getas Pejaten, SDN 4 Getas Pejaten, dan SDN 1 Loram Kulon, menunjukkan bahwa 1) Guru lebih sering menggunakan model pembelajaran secara langsung dengan metode ceramah, dan penugasan; 2) Keterbatasan guru dalam pembuatan media pembelajaran yang kontekstual dan belum memanfaatkan teknologi; 3) Guru belum pernah menggunakan media yang digabung antara media cetak ataupun media online dan juga belum pernah menggunakan media berbasis permainan; 4) Dalam pembelajaran matematika banyak siswa yang masih mengalami kesulitan ketika terdapat soal cerita yang berisi banyak cerita (literasi) dan terdapat pemisalan karena siswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi permasalahan soal, menyusun strategi dan menerapkan strategi, serta masih banyak siswa yang tidak meneliti ulang jawabannya sehingga pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Hasil wawancara dapat dilihat pada Lampiran 9 dan Lampiran 10.

Hasil wawancara dengan siswa SDN 4 Getas Pejaten tanggal 8 Desember 2022 adalah siswa merasa kesulitan ketika sedang mengerjakan soal cerita matematika karena merasa bingung dalam mengidentifikasi soal, menyusun strategi, dan siswa menyukai media yang berbentuk permainan tetapi juga suka media lewat internet. Hasil wawancara dengan siswa SDN 1 Getas Pejaten tanggal 10 Desember 2022 adalah siswa tidak menyukai matematika karena bingung menggunakan rumus saat sedang mengerjakan soal serta siswa lebih menyukai

media pembelajaran dengan video pembelajaran. Hasil wawancara dengan siswa SDN 1 Loram Kulon tanggal 13 Desember 2022 adalah masih ada siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika karena dirasa sulit terutama saat mengerjakan soal matematika cerita. Selain itu, siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran permainan. Hasil wawancara dengan siswa SDN 2 Getas Pejaten tanggal 15 Desember 2022 adalah siswa merasa kesulitan dalam pembelajaran matematika jika hanya belajar dari buku saja sehingga mengakibatkan nilai matematika belum mencapai ketuntasan.

Berdasarkan wawancara siswa di SD gugus Ismoyo di Kecamatan Jati, Kabupaten Kudus yang terdiri dari SDN 1 Getas Pejaten, SDN 2 Getas Pejaten, SDN 4 Getas Pejaten, dan SDN 1 Loram Kulon, menunjukkan bahwa 1) Banyak siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika karena terbilang pelajaran sulit terutama pada materi dan soal yang membutuhkan pemecahan masalah seperti soal cerita; dan 2) Nilai matematika masih banyak yang dibawah KKM; 3) Siswa masih bingung dalam mengerjakan soal terutama soal cerita karena merasa kesulitan dalam memahami maksud soal atau mengidentifikasi soal, masih bingung dengan menyusun strategi dan mengimplementasikannya, serta jarang meneliti ulang jawabannya sehingga berakibat perhitungannya masih kurang teliti. Hasil wawancara dengan siswa dapat dilihat pada Lampiran 11 dan Lampiran 12.

Hasil pengamatan di SDN 4 Getas Pejaten tanggal 15 November 2022 adalah siswa masih kesulitan dalam pemecahan masalah terutama pada soal matematika, media pembelajaran terbatas, metode yang digunakan diskusi dan ceramah. Hasil pengamatan di SDN 1 Getas Pejaten tanggal 18 November 2022 adalah guru masih menggunakan model secara langsung dengan metode ceramah, antusias siswa masih kurang dalam matematika dan saat mengerjakan soal matematika masih banyak siswa yang bingung dalam permasalahannya. Hasil pengamatan di SDN 1 Loram Kulon tanggal 22 November 2022 adalah belum menggunakan media dalam pembelajaran karena keterbatasan, siswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi dan mencari solusi penyelesaian soal, masih menggunakan model secara langsung. Hasil pengamatan di SDN 2 Getas Pejaten tanggal 24 November 2022 adalah sudah melakukan metode diskusi secara

kelompok dan *inquiry*, media yang digunakan berupa video dan siswa masih kesulitan dalam matematika.

Berdasarkan hasil pengamatan kelas di SD gugus Ismoyo di Kecamatan Jati, Kabupaten Kudus yang terdiri dari SDN 1 Getas Pejaten, SDN 2 Getas Pejaten, SDN 4 Getas Pejaten, dan SDN 1 Loram Kulon, menunjukkan bahwa 1) Pembelajaran masih bersifat tekstual dan masih belum maksimal dalam penggunaan media pembelajaran; 2) Pengimplemantasian model pembelajaran belum optimal; 3) Proses pembelajaran terpusat pada guru, serta dalam pelaksanaan KBM siswa cenderung pasif; 4) Kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa juga terlihat pada saat menghadapi soal matematika yang baru, hal tersebut nampak ketika siswa mengerjakan soal dan tidak bisa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal yang ditulisnya membuat siswa menjadi sulit untuk menentukan rumus yang akan digunakan, sulit menggunakan cara-cara ataupun strategi-strategi berbeda yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Lampiran 15 dan Lampiran 16.

Berdasarkan hasil tes pra penelitian yang telah dilakukan di SD Gugus Ismoyo Kecamatan Jati, Kabupaten Kudus pada SDN 4 Getas Pejaten tanggal 9 Desember 2022, SDN 1 Getas Pejaten tanggal 12 Desember 2022, SDN 1 Loram Kulon tanggal 14 Desember 2022, SDN 2 Getas Pejaten tanggal 16 Desember 2022, menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mata pelajaran Matematika kelas V SD di Gugus Ismoyo Kecamatan Jati, Kabupaten Kudus yang dapat dilihat pada Tabel 1.1 dan Lampiran 4 – Lampiran 7.

Tabel 1. 1 Ketuntasan Klasikal Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V

No.	Nama Sekolah	Ketuntasan Klasikal
1	SDN 1 Getas Pejaten	23,33%
2	SDN 2 Getas Pejaten	47,82%
3	SDN 4 Getas Pejaten	54,1%
4	SDN 1 Loram Kulon	22,58%

Sumber: Primer (Masing-Masing SD di Gugus Ismoyo Kec. Jati, Kab. Kudus)

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas V yang ditunjukkan dengan tes pra peneliain masuk dalam kategori rendah. SDN 1 Loram Kulon dan SDN 1 Getas Pejaten menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belum tuntas sebesar $> 70\%$. SDN 2 Getas Pejaten menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belum tuntas sebesar $> 50\%$, dan SDN 4 Getas Pejaten menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum tuntas sebesar $< 50\%$ dengan KKM sebesar 75. Dari uraian tersebut peneliti melaksanakan penelitian di SDN 1 Loram Kulon dan SDN 1 Getas Pejaten karena ketuntasan klasikal terendah dari semua SD di Gugus Ismoyo Kecamatan Jati Kabupaten Kudus dan siswa mempunyai karakteristik yang sama.

Permasalahan yang ada pada lapangan adalah pembelajaran matematika di sekolah masih monoton dan konvensional. Hal itu didasari pada SD di Gugus Ismoyo masih menggunakan model pembelajaran secara langsung dengan metode ceramah dan tanya jawab serta media yang digunakan masih terbatas sehingga siswa merasa tidak tertarik dengan pembelajaran matematika dan menganggap matematika hanya pelajaran berhitung saja. (Masjaya & Wardono, 2018) bahwa dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa bukan hanya ditekankan untuk memiliki kemampuan berhitung saja tetapi juga kemampuan bernalar secara logis dan berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu masalah. Selain itu, terdapat permasalahan pada kemampuan siswa dalam mengerjakan soal terutama pada soal matematika cerita terlihat dari nilai tes pra penelitian. Siswa terlihat pada saat menghadapi soal matematika nampak kebingungan dalam mengidentifikasi permasalahan, menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal, serta sulit menentukan rumus dan menggunakan cara untuk menyelesaikan masalah, padahal siswa harus dibiasakan dalam memecahkan suatu masalah untuk mengasah pemikiran mereka di abad 21 ini. (Rahmani & Widyasari, 2018) jika para siswa tidak dibekali dengan kemampuan pemecahan masalah, maka mereka tidak akan mampu mengolah, menilai, dan menganalisis persoalan baru yang muncul seiring berkembangnya. Maka dari itu, salah satu kompetensi yang diharapkan dapat dicapai dalam proses pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan

masalah matematis, tetapi realita proses pembelajaran matematika pada umumnya kurang mendorong siswa untuk pemecahan masalah matematis.

Solusi untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran salah satunya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, sehingga siswa akan lebih semangat dan mengikuti aktivitas pembelajaran dengan baik. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan dalam kegiatan didalam kelas yang digunakan oleh guru untuk menjadikan arahan dalam proses belajar mengajar selama dikelas (Chrislando, 2020). Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang menggunakan pendekatan saintifik dimana isi dalam kurikulum 2013 menyarankan 3 jenis model pembelajaran yaitu 1) Model pembelajaran dengan berbasis penyingkapan atau penelitian yaitu model *discovery/inquiry learning*; 2) Model pembelajaran dengan berbasis masalah yaitu model *Problem Based Learning*; dan 3) Model pembelajaran yang menghasilkan suatu produk yaitu model *Project Based Learning* (Kemendikbud, 2013). Berdasarkan analisis kebutuhan yang ada dilapangan dengan permasalahan yang ada sehingga guru dan siswa membutuhkan inovasi model pembelajaran yang dapat meningkatkan dan menumbuhkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah di dunia nyata melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis dan dapat memenuhi keinginan dari pendidikan abad ke-21 dengan salah satu model pembelajaran berbasis masalah berkaitan dengan pemecahan masalah matematis yang cocok adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Alasan peneliti menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model ini menekankan siswa dalam proses pembelajaran pada suatu masalah yang nyata disekitarnya yang dapat memacu siswa untuk meneliti, menguraikan, menemukan alternatif atau jawaban penyelesaian masalah, kemudian mencari solusi penyelesaian yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut secara individual maupun bersama-sama dalam suatu diskusi kelompok. Model *Problem Based Learning* merupakan inovasi model pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah kontekstual untuk merangsang siswa belajar dan mencari solusinya sehingga siswa dapat belajar berpikir kritis dan memecahkan masalah (Kusumawardani & Dewi, 2022).

Hal itu sesuai dengan penelitian sebelumnya dari (Riswari & Bintoro, 2020) menunjukkan penggunaan model pembelajaran PBL secara signifikan dapat meningkatkan siswa dalam pembelajaran matematika. Kemudian, hasil penelitian sebelumnya dari (Masfuah & Pratiwi, 2018) menunjukkan model PBL berbasis SSI lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SD daripada dengan pembelajaran langsung.

Terdapat lima tahapan dalam model *Problem Based Learning* yaitu 1) Orientasi tentang permasalahan pada pembelajaran; 2) Mengorganisasikan pembelajaran; 3) Membantu investigasi mandiri dan kelompok; 4) Mengembangkan dan mempresentasikan *artefak* dan *exhibit*; 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah (Fatirul, 2020). Model *Problem Based Learning* adalah contoh model pembelajaran berpusat pada siswa yang dapat memenuhi keinginan dari pendidikan abad ke-21 dengan melibatkan prinsip-prinsip 4C yaitu *Critical Thinking*, *Communication*, *Collaboration*, dan *Creativity* (Sari & Rusmanto, 2022).

Dalam memenuhi keinginan dari pendidikan abad ke-21 selain model pembelajaran juga memerlukan pendekatan. Pendekatan adalah pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum (Adiwiguna, dkk, 2019) Pada abad 21, guru dituntut untuk lebih kritis, aktif, kreatif, inovatif, dan kolaboratif terhadap perkembangan zaman era digital maupun *trend* mengajar (Imaniyati, 2022). Salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada hubungan pengetahuan dan keterampilan matematika dengan bidang ilmu lainnya seperti sains, seni, teknik, dan memanfaatkan teknologi untuk mendorong siswa berpikir lebih luas tentang masalah-masalah yang terjadi di dunia nyata adalah pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*).

STEAM yaitu sebuah pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas pada abad 21 seperti keterampilan berkomunikasi, berpikir kritis, kerja tim, kreativitas, dan keterampilan lainnya (Zubaidah, 2019). STEAM merupakan pengembangan dari STEM yang mengkolaborasikan multi disiplin ilmu yakni ilmu sains, teknologi, teknik, dan matematika. Selain keempat bidang ilmu tersebut juga menambahkan unsur seni

dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat mengarahkan siswa agar mampu mengembangkan keterampilan di abad 21 (Budiyono, dkk, 2020). Pembelajaran STEAM siswa diajak untuk melakukan pembelajaran yang bermakna dalam memahami sebuah konsep. Siswa juga diajak bereksplorasi melalui sebuah kegiatan proyek sehingga siswa terlibat aktif dalam prosesnya (Angga, 2022). Oleh karena itu, pendekatan STEAM menjadi solusi di abad 21 untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, serta pendekatan STEAM dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah agar lebih menunjang dalam pembelajaran.

Mengkolaborasikan pembelajaran dengan teknologi bisa dilakukan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan STEAM. STEAM bisa dijadikan sebagai pelengkap PBL, karena masalah yang berkaitan STEAM akan memacu siswa untuk memiliki kemampuan yang lebih kreatif dan kritis dalam menemukan penyelesaian masalah (Ma dkk, 2018). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya dari penelitian (Najamuddin, dkk, 2022) menunjukkan adanya signifikansi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah anak usia 5-6 tahun setelah menggunakan bahan ajar STEAM. Hasil penelitian sebelumnya dari (Budiyono, dkk, 2020) menunjukkan model PBL terintegrasi pendekatan STEAM secara signifikan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif. Selanjutnya, (Novi & Asti, 2022) menyatakan bahwa peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa ini dipengaruhi oleh penerapan sintaks pada model PBL dengan pendekatan STEAM. Oleh karena itu, pembelajaran model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan STEAM mendukung pengalaman belajar yang bermakna dalam memecahkan masalah yang ada serta memenuhi kompetensi abad 21 atau 4C (*Critical Thinking and Problem Solving Skill, Communicative Skill, Creativity and Innovation, dan Collaboration*) yang harus ada dalam muatan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah ditentukan oleh Kemendikbud.

Kegiatan pembelajaran matematika di sekolah maupun di luar sekolah diharapkan bisa mengajak siswa untuk dapat memahami materi mulai dari penemuan masalah, pemahaman konsep melalui ilustrasi dan simulasi, hingga

pemecahan masalah. Agar tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai, maka yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran adalah media pembelajaran. Media adalah suatu alat yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran agar pesan dapat tersalurkan dengan baik (Qorimah, 2022). Saat ini, teknologi informasi atau IT (*Information Technology*) telah membawa efek perubahan yang nyata dan signifikan dalam proses pembelajaran (Hardiyana, 2016). Maka, media pembelajaran berbasis IT sangatlah dibutuhkan untuk menunjang kegiatan pembelajaran di abad 21 sekarang ini. Berdasarkan analisis kebutuhan di lapangan dengan permasalahan yang ada sehingga dalam kegiatan proses pembelajaran guru membutuhkan media pembelajaran yang nyata berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, tetapi juga tetap memanfaatkan teknologi karena tuntutan perkembangan zaman sekarang sehingga salah satu media pembelajaran yang mengkombinasikan media cetak dan media yang memanfaatkan teknologi adalah media monopoli dengan memanfaatkan teknologi *QR Code*.

Media monopoli adalah permainan papan dengan cara berkompetisi untuk mengumpulkan kekayaan dengan mengisi petak yang kosong dan menjawab pertanyaan yang tersedia pada petak (Kurniawati, 2021). Media ini digunakan dalam proses pembelajaran sebagai media merefleksikan hasil pembelajaran dengan cara menjawab soal sehingga dapat membuat siswa lebih termotivasi, bermain sambil belajar, mengasah keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan intelektualnya, dan berpikir tingkat tinggi. Media permainan monopoli *Problem Based Learning* dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya (Desyawati, dkk, 2021). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh (Indriani, dkk, 2019) yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model PBL dengan permainan monopoli lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis yang hanya menggunakan model PBL. Oleh karena itu, media monopoli dapat digunakan sebagai media dalam penerapan model PBL berbasis STEAM. Dengan memanfaatkan teknologi di abad 21, maka media monopoli harus dikembangkan dengan menggabungkan teknologi salah satunya

dengan *QR Code*. Pemanfaatan *QR Code* disini adalah dengan penambahan kartu monopoli berbasis *QR Code* sehingga media ini dapat mengkolaborasikan antara media cetak dan media online.

Media kartu barcode adalah salah satu kartu yang berisi gambar di tampilan depannya yang menampilkan gambar barkod *QR Code* yang dapat di *scan* dan di bagian belakangnya terdapat informasi (Majid, dkk, 2021). Sehingga, pemanfaatan *Card QR Code* dalam media monopoli dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran dan digabungkan dalam bentuk permainan seperti di dalam *QR Code* bisa berisi video atau informasi terkait materi sehingga siswa dapat mengakses informasi materi dan pertanyaan dengan cepat lewat handphone. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh (Wulandari & Sayekti, 2022) menyatakan bahwa pada angket kuesioner siswa menunjukkan 95,5%, siswa berkeinginan dan memiliki ketertarikan untuk menggunakan media kartu berbasis Qr-code sebagai media pembelajaran di kelas karena media kartu tersebut dapat diberikan *QR Code* untuk lebih mudah mengakses materi lewat internet.

Berdasarkan hal itu, peneliti merancang media yang dinamakan media MONKABICO atau media monopoli matematika berbasis *Card QR Code*. Media MONKABICO adalah media cetak yang dikombinasikan dengan media online berupa permainan papan monopoli dengan tambahan kartu *QR Code* di dalamnya yang digunakan sebagai media merefleksikan hasil pembelajaran dengan cara menjawab soal sehingga dapat membuat siswa lebih termotivasi, bermain sambil belajar, mengasah keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan intelektualnya, berpikir tingkat tinggi karena di dalam monopoli dilengkapi kartu kejutan, kartu tantangan, dan kartu belajar *QR Code* sehingga siswa dapat mengakses informasi materi dan pertanyaan lewat media cetak dan juga teknologi. Melalui media MONKABICO dengan penerapan model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan STEAM, kegiatan pemecahan masalah diharapkan menjadi lebih mudah dan tidak membosankan.

Berdasarkan permasalahan pembelajaran matematika yang telah dipaparkan di latar belakang, yaitu pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional, kurangnya inovasi guru dalam menciptakan dan menggunakan

model, media, dan pendekatan pada pembelajaran matematika, dan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal itu membuat, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian tentang “Pengaruh Model PBL Berbasis STEAM Berbantuan MONKABICO Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V SD”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan pengaruh antara model PBL berbasis STEAM berbantuan media MONKABICO dengan model PBL tanpa media terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui model PBL berbasis STEAM berbantuan media MONKABICO dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui model PBL tanpa media?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menganalisis perbedaan pengaruh antara model PBL berbasis STEAM berbantuan media MONKABICO dengan model PBL tanpa media terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Untuk menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui model PBL berbasis STEAM berbantuan media MONKABICO dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui model PBL tanpa media.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoretis

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan mendapatkan teori baru tentang pengaruh model pembelajaran PBL berbasis STEAM berbantuan media MONKABICO terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD sehingga dapat menambah wawasan untuk dijadikan dasar dalam dunia kependidikan.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

- a. Model pembelajaran PBL berbasis STEAM dengan media MONKABICO diharapkan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- b. Siswa mampu berpikir kritis, aktif, dan inovatif karena pembelajaran yang dilaksanakan lebih bermakna melalui belajar dalam tim/kelompok.
- c. Memberikan kemudahan bagi siswa untuk meningkatkan materi pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi Guru

- a. Memberikan sumbangan mengenai pemilihan model dan media pembelajaran yang efektif dan efisien yang sesuai materi pelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan memudahkan dalam mencapai tujuan pembelajaran.
- b. Memberikan pengalaman dalam menggunakan model PBL berbasis STEAM berbantuan media MONKABICO.
- c. Memperbaiki proses pembelajaran dengan menggunakan variasi mengajar yang tepat.
- d. Mengidentifikasi dan menerapkan model pembelajaran agar lebih kreatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terutama Matematika.

3. Bagi Sekolah

Dengan penelitian ini dapat terwujudnya kontribusi terhadap perbaikan di sekolah dengan meningkatkan kemampuan guru, memperbaiki proses belajar

mengajar siswa, serta menciptakan suasana nyaman, lancar, terkondisi dengan baik.

4. Bagi Peneliti

- a. Menambah wawasan tentang meningkatkan mutu pendidikan melalui model PBL berbasis STEAM berbantuan media media MONKABICO di dalam pembelajaran Matematika.
- b. Menambah wawasan dan pengalaman mengajar menggunakan model PBL berbasis STEAM berbantuan media MONKABICO.
- c. Menambah pengalaman dunia pendidikan di lapangan.

1.5 Definisi Operasional

1.5.1 Model Problem Based Learning (PBL)

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan masalah sebagai langkah untuk mengumpulkan pengetahuan, sehingga dapat merangsang siswa untuk berpikir kritis tingkat tinggi, berpikir kreatif, kemampuan penalaran, keterampilan penyelesaian masalah, dan dapat belajar secara individual maupun kelompok sampai menemukan solusi dari masalah tersebut dan memperoleh pengetahuan baru. Model *Problem Based Learning* (PBL) dimulai dari orientasi tentang permasalahan pada pembelajaran, mengorganisasikan pembelajaran, membantu investigasi mandiri dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan *artefak* dan *exhibit*, menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

1.5.2 Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*)

Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) adalah salah satu pendekatan di dalam pembelajaran yang menggabungkan beberapa disiplin ilmu (sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika), berorientasi pada proses penyelesaian dalam masalah-masalah yang kompleks, memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas dan memperdalam pengetahuan yang dimiliki, dan meningkatkan keterampilan dan

kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21. Pendekatan STEAM digunakan sebagai acuan konteks dalam permasalahan di dalam proses pemecahan masalah yang harus diselesaikan oleh siswa melalui model PBL.

1.5.3 Media MONKABICO (Monopoli Matematika Berbasis *Card QR Qode*)

Media MONKABICO atau monopoli berbasis *Card QR Qode* adalah media cetak yang dikombinasikan dengan media online berupa permainan papan monopoli dengan tambahan kartu *QR Code* di dalamnya yang digunakan sebagai media merefleksikan hasil pembelajaran dengan cara menjawab soal sehingga dapat membuat siswa lebih termotivasi, bermain sambil belajar, mengasah keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan intelektualnya, berpikir tingkat tinggi karena di dalam monopoli dilengkapi kartu kejutan, kartu tantangan, dan kartu belajar *QR Code* sehingga siswa dapat mengakses informasi materi dan pertanyaan lewat media cetak dan juga teknologi. Media ini dibuat dengan ukuran 2m x 2m, disesuaikan dengan KI KD dan tujuan pembelajaran, dilengkapi gambar materi bangun ruang kubus dan balok kelas V, terapat kartu tantangan berupa pertanyaan soal, kartu kejutan, kartu belajar berbasis *QR Qode*, kartu hak milik, satu set uang mainan, dua dadu, dan enam pionir.

1.5.4 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam menggunakan keterampilan, pengetahuan, dan pemahaman untuk menalar masalah, menyusun alternatif untuk menyelesaikan suatu masalah sehingga membuat siswa dapat aktif, kreatif, mengasah keterampilan penalaran, berpikir logis, kritis, dan berpikir tingkat tinggi. Indikator dalam kemampuan pemecahan masalah adalah memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa hasil penyelesaian.