

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN EFIKASI DIRI SISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN *GEOGEBRA*

Arneta Nur Hapsari, Ridho Widiwaksono*, Risma Choirunisa

Universitas Negeri Semarang

*ridhowidi029@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Matematika merupakan ilmu abstrak yang tidak dapat digambarkan secara jelas dalam kehidupan nyata. Untuk memahami ilmu matematika yang abstrak, salah satu kemampuan yang perlu dikuasai oleh siswa adalah kemampuan representasi matematis. Selain kemampuan representasi matematis, efikasi diri juga memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika. Efikasi diri diperlukan supaya tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Kemampuan representasi matematis dan efikasi diri dapat ditumbuhkan melalui penerapan suatu model pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keefektifan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilaksanakan dengan menggunakan studi literatur. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengkaji beberapa artikel pada jurnal nasional dan internasional. Hasil dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, peneliti juga menyimpulkan beberapa indikator untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa yaitu: (1) membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian, (2) membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan, (3) penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis, (4) menuliskan interpretasi dari suatu representasi, dan (5) menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Kata kunci: Efikasi Diri; Kemampuan Representasi Matematis; Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *GeoGebra*

ABSTRACT

Mathematics is an abstract science that cannot be described clearly in real life. To understand abstract mathematics, one of the skills that students need to master is mathematical representation abilities. In addition to mathematical representation abilities, self-efficacy also plays an essential role in learning mathematics. Self-efficacy is needed so that the goals of learning mathematics can be achieved. The ability of mathematical representation and self-efficacy can be grown through the application of a learning model. This study aims to examine the effectiveness of problem-based learning models assisted by *GeoGebra* to improve students' mathematical representation skills and self-efficacy in learning mathematics. This research is qualitative research carried out using a literature study. Data collection in this study was carried out by reviewing several articles in national and international journals. The results of this study concluded that using problem-based learning models assisted by *GeoGebra* can improve students' mathematical representation abilities and self-efficacy in learning mathematics. In addition, the researcher also concluded several indicators to measure students' mathematical representation abilities, namely: (1) making geometric shapes to clarify problems and facilitate solving, (2) making equations or mathematical models from the given representations, (3) solving problems by involving mathematical expressions, (4) write down the interpretation of a representation, and (5) answer questions using written words or text.

Key words: Self-Efficacy; Mathematical Representation Ability; *GeoGebra* Assisted Problem-Based Learning

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha secara sadar dari manusia untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya baik di lingkungan sekolah maupun di lingkungan luar sekolah. Pendidikan juga dapat diartikan sebagai suatu bimbingan yang diberikan oleh orang dewasa kepada anak yang belum dewasa untuk mencapai tujuan kedewasaan. Pendidikan berperan penting dalam perkembangan kemampuan intelektual manusia. Menurut UU RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3 menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan

bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Berdasarkan hal tersebut, pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mengembangkan potensi yang dimiliki siswa dalam berbagai aspek kehidupan.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting untuk dipelajari dalam setiap jenjang pendidikan. Dengan belajar matematika, seorang siswa dapat meningkatkan daya kreativitasnya untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai aspek kehidupan. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika menurut NCTM (2000) di mana siswa harus memiliki lima standar kemampuan matematis, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi. Salah satu yang difokuskan yaitu tentang representasi. Menurut Hutagaol (2013), representasi matematis yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk memahami suatu konsep matematika ataupun dalam upayanya mencari suatu solusi dari masalah yang dihadapinya. Kemampuan representasi yang baik dapat membantu siswa dalam menginterpretasikan dan memodelkan permasalahan matematika yang ada di lingkungan sekitar kemudian dapat menemukan penyelesaian yang tepat. Penggunaan model matematika yang tepat dan sesuai sebagai suatu bentuk representasi akan membantu pemahaman konsep untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan mengemukakan ide atau gagasan matematika siswa.

Selain kemampuan representasi matematis, ada kemampuan lain yang tidak kalah penting yang harus dimiliki oleh siswa. Lunenburg (2011) juga menjelaskan bahwa keyakinan siswa akan kemampuannya untuk mengungkapkan ide-ide turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Keyakinan seseorang dalam mengkoordinasi dan mengarahkan kemampuannya dalam mengubah serta menghadapi situasi disebut efikasi diri.

Efikasi diri memegang peranan yang sangat penting dalam kemajuan pendidikan. Hal ini dikarenakan efikasi diri akan membantu siswa merasa percaya atas kemampuan yang dimilikinya serta dapat menangani kesulitan yang mereka hadapi dalam pengalaman belajar. Efikasi diri juga berpengaruh dalam pembelajaran matematika terutama dalam proses pemecahan masalah matematika. Efikasi diri yang kuat atau tinggi sangat dibutuhkan siswa dalam pemecahan masalah matematika sehingga dapat mencapai keberhasilan dalam pembelajaran tersebut. Siswa dengan efikasi diri yang tinggi akan lebih mampu bertahan menghadapi masalah matematika, mudah memecahkan tugas dan masalah matematika. Sebaliknya, siswa dengan efikasi diri yang rendah cenderung rentan dan mudah menyerah menghadapi masalah matematika, mengalami kesulitan dalam memecahkan tugas dan masalah matematika.

Pengembangan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa bergantung kepada peran guru. Guru seharusnya bisa memanfaatkan keragaman prosedur untuk menyelesaikan suatu permasalahan supaya siswa dapat menemukan sesuatu yang baru berdasarkan pengetahuan, keterampilan, dan cara berpikir matematika yang telah diperoleh sebelumnya. Selain itu guru juga harus bisa memilih dan menggunakan model, metode, maupun pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal dan mampu mengembangkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang memfasilitasi siswa agar dapat melibatkan suatu prinsip untuk menentukan proses pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk belajar secara aktif dan menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mengorganisasi, menyelidiki, serta mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya

untuk memecahkan suatu masalah. Selain itu, pembelajaran berbasis masalah juga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa karena siswa didorong untuk melakukan eksplorasi terhadap materi yang diberikan. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Selain menggunakan model pembelajaran yang tepat, seorang guru juga dituntut untuk dapat menggunakan media yang tepat dalam menyampaikan sebuah materi. Salah satunya adalah penggunaan perangkat lunak atau aplikasi. Keterampilan tersebut harus dikuasai guru agar dapat mengikuti perkembangan teknologi dan menciptakan pembelajaran matematika yang menarik. *GeoGebra* merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep aljabar, geometri, dan kalkulus melalui fitur-fitur yang lengkap. Penggunaan *GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep matematika secara dinamik. Tidak hanya itu, kemudahan akses belajar melalui *GeoGebra* juga akan meningkatkan efikasi diri siswa ketika belajar sehingga siswa menjadi lebih percaya diri ketika menyelesaikan permasalahan matematika. Keunggulan inilah yang membuat *GeoGebra* menjadi perangkat lunak yang sangat ampuh untuk membuat media pembelajaran virtual baik untuk matematika maupun pembelajaran lain.

Penggunaan model dan media pembelajaran yang tepat merupakan poin penting dalam sebuah pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* merupakan salah satu inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* untuk siswa kelas X SMA Negeri di Garut, diperoleh hasil kemampuan representasi matematis siswa lebih baik dibanding dengan pembelajaran model ekspositori (Fasa, 2020). Selanjutnya, penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* pada siswa kelas X di SMK Bina Warga lebih efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa daripada pembelajaran konvensional (Kamilah, 2019). Demikian pula pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* yang diterapkan kepada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Medan juga mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan efikasi diri siswa (Nasution, 2019). Dari beberapa hasil penelitian tersebut, terlihat bahwa pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* berpotensi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang "Kemampuan Representasi Matematis dan Efikasi Diri Siswa pada Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *GeoGebra*". Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian yang lebih mendalam tentang keefektifan penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Dalam penulisan artikel ini, digunakan metode studi literatur dengan teknik pengumpulan data dari beberapa artikel pada jurnal nasional dan internasional. Studi literatur merupakan pencarian referensi teoritis mengenai permasalahan yang muncul. Referensi yang dicari dan digunakan untuk penelitian ini adalah literatur yang terkait dengan kemampuan representasi matematis, efikasi diri, dan juga pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra*. Penelitian ini menggunakan beberapa tahapan dalam menganalisis data yaitu mencari literatur, memaparkan data, mengembangkan data, dan menyusun kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Representasi Matematis

Representasi merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran matematika (Syafri, 2017). Pengertian kemampuan representasi matematis adalah ungkapan dari ide matematika yang digunakan untuk mengkomunikasikan sebagai hasil penafsiran dari pemikiran seseorang (Kartini, 2009). Menurut NCTM (2000), representasi merupakan metode yang dipakai seseorang untuk menyampaikan hasil pemikirannya atas pertanyaan atau ide matematika. Kemampuan representasi siswa merupakan ekspresi atau pemikiran matematis dalam upaya untuk memahami konsep matematika.

Pape & Tchoshanov (2001) mengungkapkan bahwa terdapat empat gagasan konsep representasi, yaitu: (1) representasi dapat dikatakan sebagai abstraksi internal dari ide-ide matematika yang dibentuk oleh siswa melalui pengalaman, (2) sebagai representasi spiritual dari kondisi mental sebelumnya, (3) melalui gambar dan simbol yang ditampilkan pada struktur, dan (4) sebagai pengetahuan tentang hal lain (Sabirin, 2014). Sementara menurut NCTM (2000), standar kemampuan representasi yang pertama yaitu membuat dan menggunakan representasi untuk mencatat dan mengkomunikasikan ide-ide matematika. Kedua yaitu menggunakan dan menerjemahkan antar representasi untuk menyelesaikan masalah. Ketiga yaitu menggunakan representasi untuk membuat model dan menafsirkan ide matematis, fisik, dan sosial.

Mengembangkan representasi matematis perlu memperhatikan indikator-indikator untuk tercapainya kemampuan representasi matematis. Menurut Mudzakir sebagaimana dikutip oleh Yudhanegara & Lestari (2014) indikator representasi matematis adalah sebagai berikut.

1. Representasi Visual
 - a. Diagram, grafik, atau tabel
 - 1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, dan tabel.
 - 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
 - b. Gambar
 - 1) Membuat gambar pola-pola geometri.
 - 2) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2. Representasi Simbolik (persamaan atau ekspresi matematis)
 - 1) Membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan.
 - 2) Membuat konjektur dari suatu pola bilangan.
 - 3) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3. Representasi Verbal (kata-kata atau teks tertulis)
 - 1) Membuat situasi masalah berdasarkan data–data atau representasi yang diberikan.
 - 2) Menuliskan interpretasi dari suatu representasi.
 - 3) Menuliskan langkah–langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata–kata.
 - 4) Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan.
 - 5) Menjawab soal dengan menggunakan kata–kata atau teks tertulis.

Kemampuan Efikasi Diri

Efikasi diri merupakan keyakinan seseorang mengenai peluangnya untuk berhasil dalam menjalankan tugas tertentu. Sedangkan, menurut Bandura (1997), efikasi diri merupakan penilaian

diri terhadap kemampuan seseorang untuk mengatur dan melaksanakan rangkaian tindakan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, mampu mengukur kemampuan diri dalam melakukan berbagai tindakan sesuai tingkatan, kekuatan, dan keumuman dalam berbagai situasi atau keadaan.

Menurut Bandura (1997), dimensi-dimensi efikasi diri yang digunakan sebagai dasar bagi pengukuran terhadap efikasi diri individu adalah:

1. Tingkatan

Dimensi ini berkaitan dengan tingkat kesulitan tugas yang diyakini oleh seseorang untuk dapat diselesaikan. Jika individu dihadapkan pada masalah atau tugas-tugas yang disusun menurut tingkat kesulitan tertentu maka efikasi dirinya akan jatuh pada tugas-tugas yang mudah, sedang, dan sulit sesuai dengan batas kemampuan yang dirasakan untuk memenuhi tuntutan perilaku yang dibutuhkan bagi masing-masing tingkatnya tersebut. Dimensi tingkatan ini memiliki implikasi terhadap pemilihan tingkah laku yang dicoba atau yang akan dihindari. Individu akan mencoba tingkah laku yang dirasa mampu dilakukan dan akan menghindari tingkah laku yang dirasa berada di luar batas kemampuannya.

2. Kekuatan

Dimensi ini berkaitan dengan tingkat kekuatan atau kelemahan keyakinan individu tentang kemampuan yang dimilikinya. Individu dengan efikasi diri kuat mengenai kemampuannya cenderung pantang menyerah dan ulet dalam meningkatkan usahanya walaupun menghadapi rintangan. Sebaliknya individu dengan efikasi diri lemah cenderung mudah terguncang oleh hambatan kecil dalam menyelesaikan tugasnya.

3. Keadaan umum

Dimensi ini merupakan dimensi yang berkaitan dengan keluasan bidang tugas yang dilakukan. Dalam mengatasi atau menyelesaikan masalah/tugas-tugasnya, beberapa individu memiliki keyakinan terbatas pada suatu aktivitas dan situasi tertentu dan beberapa menyebar pada serangkaian aktivitas dan situasi yang bervariasi.

Adanya efikasi diri memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian kemampuan matematis siswa. Efikasi diri yang tinggi dapat menciptakan ketenangan dan kepercayaan diri dalam menghadapi suatu masalah (Sahendra, 2018). Sementara individu yang memiliki efikasi diri rendah dalam mengerjakan tugas tertentu akan cenderung menghindari tugas tersebut. Mahardikawati (2011) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa semakin tinggi efikasi diri maka semakin tinggi pula prestasi belajar yang dicapai siswa, sebaliknya semakin rendah efikasi diri maka semakin rendah pula prestasi belajar yang dicapai siswa. Oleh karena itu, diharapkan siswa dapat melakukan pengembangan internal untuk meningkatkan efikasi diri yang dimilikinya.

Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan GeoGebra

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa kepada suatu masalah yang perlu diselesaikan secara konseptual pada saat pembelajaran. Menurut (Priyono & Hermanto, 2015) terdapat 5 tahap dalam pembelajaran berbasis masalah. (1) Tahap orientasi peserta didik terhadap masalah, guru meminta peserta didik untuk mengamati fenomena atau masalah yang diberikan. (2) Tahap mengorganisasikan peserta didik, guru mendorong peserta didik untuk merumuskan masalah yang sedang dihadapi dalam bentuk pertanyaan. (3) Tahap membimbing penyelidikan individu atau kelompok, guru mendorong siswa untuk berpikir rasional ketika mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah secara individu maupun kelompok. (4) Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru meminta siswa untuk menghubungkan atau

menganalisis informasi yang mereka dapat untuk merumuskan jawaban atas masalah yang diberikan sebelumnya. (5) Tahap mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru memfasilitasi perwakilan kelompok dalam menyajikan hasil diskusi atas permasalahan yang diberikan sebelumnya, serta membantu dalam mengevaluasi keseluruhan proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.

Pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan masalah matematika yang kompleks secara presisi sehingga masalah akan menjadi lebih mudah dipahami. Menurut (Priyono & Hermanto, 2015) langkah-langkah penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* adalah sebagai berikut:

1. Orientasi peserta didik kepada masalah. Guru menyajikan masalah yang tertera pada bahan ajar dan peserta didik mengamatinya secara individu ataupun kelompok.
2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Pada tahap ini, siswa mendiskusikan masalah yang sedang mereka hadapi. Peserta didik bersama guru merancang model matematika yang berhubungan dengan masalah sebagai alternatif pemecahan masalah yang sedang dihadapi dan menggunakan *GeoGebra* untuk membuktikan kebenaran hasilnya.
3. Membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok. Setiap kelompok diberi lembar kerja siswa yang berisi masalah untuk dipecahkan dan peserta didik menggunakan *GeoGebra* untuk memeriksa ulang hasilnya. Ketika siswa dalam kesulitan, guru memberikan perancah sebagai bantuan.
4. Menyajikan hasil karya. Pada tahap ini setiap akan melakukan presentasi hasil diskusinya dan saling memberikan tanggapan kepada kelompok lain.
5. Mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru mengulas dan mengevaluasi hasil diskusi peserta didik dengan menentukan pemecahan masalah yang tepat.

Meningkatkan Kemampuan Representasi matematis dan Efikasi Diri Siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *GeoGebra*

Dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra*, telah dilakukan analisis terhadap 10 artikel terkait dan diambil sebanyak 4 artikel yang berkaitan dengan meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra*. Model pembelajaran berbasis masalah terbukti dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis terhadap 4 artikel yang telah dipilih, yaitu sebagai berikut.

Penelitian yang pertama yaitu berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Berbantuan *GeoGebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK" yang dilakukan oleh (Kamilah, 2019). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* dan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* terbukti lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Hal itu sejalan dengan hasil yang diperoleh untuk rata-rata N-gain kelas eksperimen sebesar 0,4975 atau sebesar 49,75% dan diperoleh untuk rata-rata N-gain kelas kontrol sebesar 0,3144 atau sebesar 31,44%. Maka dari itu pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* dapat dijadikan sebagai variasi model dalam pembelajaran matematika supaya siswa tidak merasa jenuh atau bosan dalam belajar matematika.

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh (Fasa, 2020) dengan judul "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan *GeoGebra*". Hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dalam model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa dalam model pembelajaran ekspositori. Hal ini bisa dilihat dari hasil lembar kerja jawaban siswa, siswa dalam model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya secara rinci sehingga lebih terarah, sedangkan siswa dalam model pembelajaran ekspositori tidak. Siswa dalam model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* mencakup aktivitas siswa yang terus menerus. Siswa diberi pertanyaan mengenai materi terlebih dahulu sehingga siswa memiliki rasa ingin tahu mengenai jawabannya. Dengan memberikan pertanyaan, siswa akan mudah menghadapi materi, membuat siswa lebih percaya diri dan aktif dalam pembelajaran.

Selanjutnya dalam tesis (Nasution, 2019) dengan judul "Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa pada Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Ethnomathematics* Menggunakan *GeoGebra* dan Tanpa *GeoGebra* di SMA Negeri 2 Medan TP 2018-2019" menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan efikasi diri siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah dengan etnomatematika menggunakan *GeoGebra* dengan siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah dengan etnomatematika tanpa menggunakan *GeoGebra*. Konstanta persamaan garis regresi linier untuk efikasi diri siswa kelas eksperimen I yaitu 91,61 lebih besar dari persamaan konstanta persamaan garis regresi linier kelas eksperimen II yaitu 80,74. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa efikasi diri siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan etnomatematika menggunakan *GeoGebra* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan etnomatematika tanpa menggunakan *GeoGebra*.

Selain penelitian mengenai kemampuan efikasi diri dalam pembelajaran berbasis masalah dengan atau tanpa *GeoGebra*, terdapat penelitian lain yang meneliti tentang perbedaan kemampuan efikasi diri antara pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* dan pembelajaran *Think Pair Share* seperti penelitian yang dilakukan oleh (Siallagan, 2019) yang berjudul "Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* Siswa Antara Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *GeoGebra* dengan Pembelajaran *Think Pair Share* di SMA". Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan efikasi diri siswa antara siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada pembelajaran *Think Pair Share*. Hal ini terlihat dari hasil analisis kovarians (ANACOVA) untuk F hitung adalah 18,371 lebih besar dari F tabel yaitu 3,963.

Dari keempat hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Guru dapat menerapkan model pembelajaran tersebut untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Di sisi lain, untuk meningkatkan efikasi diri dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* dapat dilihat dari sintaks pembelajaran atau tahapan-tahapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* dan dimensi dari efikasi diri siswa.

Pembelajaran berbasis masalah diawali dengan tahap orientasi masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, dan proses penyelesaian. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengamati, mendiskusikan, dan melakukan penyelidikan terhadap permasalahan awal yang diberikan oleh guru. Siswa diminta untuk mengeksplorasi informasi yang berkaitan dengan permasalahan awal dengan

menggunakan pengetahuan yang telah mereka dapatkan. Hal ini sejalan dengan dimensi efikasi diri yaitu tingkatan dan kekuatan. Siswa akan menjadi bersemangat dan percaya diri ketika memahami inti dari permasalahan tersebut sehingga hal ini menunjukkan bahwa dimensi tingkatan dan kekuatan berpengaruh besar terhadap proses pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah menyajikan hasil karya dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengkomunikasikan gagasannya di depan kelas dan mengevaluasi proses pemecahan masalah melalui diskusi yang dilakukan bersama guru dan teman sekelas. Hal ini sesuai dengan dimensi efikasi diri yaitu keadaan umum. Dimensi keadaan umum berkaitan dengan keluasan bidang tugas yang dilakukan. Dalam mengatasi atau menyelesaikan masalah/tugas-tugasnya, beberapa siswa memiliki keyakinan terbatas pada suatu aktivitas dan situasi tertentu dan beberapa menyebar pada serangkaian aktivitas dan situasi yang bervariasi. Pada tahap ini akan terlihat jelas kemampuan efikasi diri siswa ketika dihadapkan pada berbagai kondisi. Dengan demikian, terlihat jelas bahwa dimensi dari efikasi diri berkaitan erat dengan tahapan-tahapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* efektif untuk meningkatkan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan mengenai pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra*, kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa, maka dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika, guru dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra*. Pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* akan mendorong siswa untuk belajar secara aktif dan menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mengorganisasi, menyelidiki, serta mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya untuk memecahkan suatu masalah. Selain itu, pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* juga mendorong siswa untuk melakukan eksplorasi terhadap materi yang diberikan sehingga kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa akan meningkat. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* merupakan salah satu inovasi pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa.

Dari hasil dan pembahasan yang diperoleh, maka pembelajaran berbasis masalah berbantuan *GeoGebra* sangat direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika. Dengan dilakukannya hal tersebut, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mengaplikasikannya untuk memecahkan masalah matematika.

REFERENSI

- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W. F. Freeman and Company.
- Depdiknas. (2003). *UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Depdiknas.
- Fasa, I.L., Pratama, D.Y., & Firmansyah, E. (2020). Peningkatan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa melalui model pembelajaran PBL berbantuan *GeoGebra*. *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)*, 10(2), 82-91. DOI 10.5035/pjme.v10i2.2741.

- Hasibuan, N.H. (2016). *Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self Efficacy Siswa antara Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Autograph di MAN 1 Medan*. (Thesis Magister, UNIMED).
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran Kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama. *Infinity Journal*, 2(1), 85-99.
- Ismayadi, I. (2021). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis serta Self-Efficacy Siswa Melalui Model Problem-Based Learning*. (Thesis Sarjana, FKIP UNPAS).
- Kamilah, S. R., Budilestari, P., & Gunawan, I. (2019). Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan berbantuan GeoGebra untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMK. *Intermathzo: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4(2), 70-77.
- Kartini. (2009). Peranan representasi dalam pembelajaran matematika. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2009*, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY (hal. 361-371). Diakses dari: <https://eprints.uny.ac.id/7036/1/P22-Kartini.pdf>.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Lunenburg, F. C. (2011). Goal-setting theory of motivation. *International Journal of Management, Business, and Administration*, 15(1), 1-6.
- Mahardikawati, D. (2011). Hubungan antara Self-efficacy dengan Prestasi Belajar siswa (Studi Deskriptif pada Siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sukaraja Kabupaten Sukabumi Tahun Ajaran 2011-2012). (Thesis Sarjana, FIP UPI).
- Nasution, A.E. (2019). *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Efficacy Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning dengan Ethnomathematics menggunakan GeoGebra dan tanpa GeoGebra di SMA Negeri 2 Medan TP 2018-2019*. (Thesis Magister, UMSU).
- National Council of Teachers of Mathematics ed. (2000). *Principles and standards for school mathematics (Vol. 1)*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Pape, S. J., & Tchoshanov, M. A. (2001). The Role of representation(s) in developing mathematical understanding. *Theory into Practice*, 40(2), 118-125.
- Priyono, S., & Hermanto, R. (2015). Peningkatan kemampuan representasi matematik peserta didik dengan menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan media software GeoGebra. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 1(1), 55-64.
- Purwasih, R., Sariningsih, R., & Sari, I.P. (2020). Self efficacy terhadap kemampuan high order thinking mathematics siswa melalui pembelajaran berbantuan software GeoGebra. *AKSIOMA: Jurnal*

Program Studi Pendidikan Matematika, 9(1), 166-173.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2663>.

Sabirin, M. (2014). Representasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Antasari*, 1(2), 33-44.

Sahendra, A., Budiarto, M. T., & Fuad, Y. (2018). Students' representation in mathematical word problem solving: exploring students' self-efficacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 947(1). DOI: 10.1088/1742-6596/947/1/012059.

Siallagan, L.G. (2019). *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Siswa Antara Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan GeoGebra dengan Pembelajaran Think Pair Share di SMA*. (Thesis Magister, UNIMED).

Syafri, F. S. (2017). Kemampuan representasi matematis dan kemampuan pembuktian matematika. *Jurnal Edumath*, 3(1), 49-55. Diakses dari <https://ejournal.umpri.ac.id/index.php/edumath/article/view/283/173>.