

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Kemampuan Representasi Matematis

NCTM (2000) mendefinisikan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematika yang bersangkutan. Hwang, dkk (2007 : 192) mengemukakan bahwa representasi dalam psikologi umum berarti proses pemodelan hal-hal konkret dalam dunia nyata kedalam konsep abstrak atau simbol, sementara itu dalam psikologi representasi matematika diartikan sebagai deskripsi hubungan antara obyek dan simbol.

Menurut Kartini (2009 : 367) representasi matematis merupakan ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, definisi, pernyataan, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan atau mengkomunikasikan hasil kerjanya dengan cara tertentu (konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya. Penggunaan berbagai representasi membantu siswa dalam membuat hubungan, membandingkan, mengembangkan, dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep matematika. Representasi seperti benda-benda fisik, gambar, diagram, grafik dan simbol juga membantu siswa mengkomunikasikan pemikiran mereka (NCTM, 2000).

Rungkati (2014 : 113) menyatakan bahwa representasi bukan hanya menunjuk kepada hasil atau produk, tetapi juga proses berpikir yang

dilakukan untuk dapat menangkap dan memahami konsep, operasi, dan hubungan-hubungan matematik dari suatu konfigurasi.

Representasi matematis merupakan salah satu standar dari lima standar kemampuan matematis yang diharapkan dimiliki oleh siswa (NCTM, 2003). Siswa menggunakan representasi beragam ide matematika untuk mendukung dan memperdalam pemahaman matematikanya. Adapun indikator dari kemampuan representasi matematis menurut NCTM (2003) adalah:

1. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menafsirkan fenomena fisik, sosial, dan matematika.
2. Membuat dan menggunakan representasi untuk mengatur, merekam (mencatat), dan mengomunikasikan ide-ide matematika.
3. Memilih, menerapkan dan menerjemahkan representasi matematika untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk menyajikan ide atau gagasan matematika yang meliputi penerjemahan masalah matematis ke dalam salah satu bentuk : gambar, diagram, grafik, tabel, simbol matematika, teks tertulis maupun kata-kata. Dalam penelitian ini indikator kemampuan representasi matematis yang diteliti adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan menggunakan visualisasi berupa gambar untuk menyelesaikan masalah.

2. Kemampuan membuat model matematika dengan melibatkan simbol-simbol dan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah.
3. Kemampuan melibatkan teks tertulis (kata-kata) dalam menyelesaikan masalah.

B. *Self Efficacy*

Menurut Bandura (1997:205) *self efficacy* merupakan keyakinan seseorang tentang kemampuannya sendiri untuk menjalankan perilaku tertentu atau mencapai tujuan tertentu. Siswa lebih mungkin terlibat dalam perilaku tertentu ketika siswa yakin bahwa dirinya akan mampu menjalankan perilaku tersebut dengan sukses yaitu, ketika siswa memiliki *self efficacy* yang tinggi. Perasaan *self efficacy* siswa mempengaruhi pilihan aktivitas, tujuan dan usaha serta persistensi siswa dalam pembelajaran.

Santrock (2007) menyatakan bahwa *self efficacy* merupakan keyakinan bahwa seseorang dapat menguasai sebuah situasi dan memberikan hasil yang diinginkan. *Self efficacy* merupakan faktor penting dalam menjelaskan apakah siswa tersebut akan berhasil atau tidak. Hal ini karena siswa yang memiliki keyakinan terhadap dirinya sendiri secara tidak sadar akan dapat memotivasi dirinya untuk bias.

Sedangkan Pintrich (1999) menyatakan bahwa hubungan *self efficacy* terhadap motivasi dan pengaturan belajar diri bisa memberikan pengaruh tidak konvensional terhadap hasil dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi mempunyai motivasi dan rasa percaya diri terhadap kemampuan mereka, sehingga mereka dapat menggunakan strategi

pengaturan diri dan memiliki pencapaian lebih baik daripada siswa lainnya. Secara umum dijelaskan oleh Ormord (2008) bahwa *self efficacy* adalah penilaian seseorang tentang kemampuannya sendiri untuk menjalankan perilaku tertentu atau mencapai tujuan tertentu.

Ada tiga dimensi sebagai pengukuran tingkat *self efficacy* menurut Bandura (1997:205) yaitu sebagai berikut :

a) *Level/Magnitude*

Pada dimensi ini tingkat *self efficacy* hanya diukur berdasarkan tingkatan atau *level* seseorang terhadap usaha dalam menyelesaikan *level* tersebut, dimana seseorang merasa mampu atau tidak untuk menyelesaikannya. Penerimaan dan keyakinan orang terhadap suatu tugas berbeda-beda, mungkin seseorang hanya terbatas pada tugas yang sederhana, menengah, atau sulit. Keyakinan seseorang berimplikasi pada pemilihan tingkah laku sesuai dengan tingkat kesulitan suatu tugas.

b) *Strenght*

Keyakinan dalam diri seseorang juga dapat dibedakan pada tingkatan kemantapan orang tersebut terhadap keyakinannya. Hal ini berkaitan dengan ketahanan dan keuletan individu dalam pemenuhan tugasnya. Seseorang yang memiliki keyakinan dan kemantapan yang kuat terhadap kemampuannya untuk mengerjakan suatu tugas akan terus bertahan dalam usahanya meskipun mengalami kesulitan dan tantangan.

c) *General*

Dimensi ini berkaitan dengan keyakinan seseorang akan kemampuannya melaksanakan tugas diberbagai aktivitas dan situasi tertentu. Seberapa keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk dapat melaksanakan tugasnya dalam aktivitas dan situasi yang bervariasi.

Berdasarkan uraian di atas maka didapat gambaran *self efficacy* adalah penilaian terhadap diri sendiri maupun terhadap matematika, meliputi keyakinan yang dimiliki individu dalam menyelesaikan masalah matematis (pola pikir, sikap, cara belajar dan menyelesaikan tugas). Adapun indikator *self efficacy* dalam penelitian ini dikembangkan dari dimensi-dimensi yang dikemukakan oleh Bandura (1997), yaitu *level/magnitude*, *strength*, dan *general*. Berikut merupakan indikator *self efficacy* yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 2.1. Indikator Self Efficacy

No	Dimensi	Indikator
1	Magnitude (Derajat kesulitan tugas yang dihadapi, dimana seseorang mampu atau tidak untuk melakukannya)	1. Keyakinan terhadap kemampuan menyesuaikan dan menghadapi tugas-tugas yang sulit.
		2. Keyakinan terhadap kemampuan dalam menghadapi tantangan.
2	Strenght (Kuatnya keyakinan seseorang mengenai kemampuan yang dimiliki)	1. Keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri.
		2. Keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan tugas yang spesifik.
3	Generality (Keyakinan seseorang akan kemampuannya melaksanakan tugas di berbagai aktivitas tertentu)	Keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan beberapa tugas yang berbeda.

C. *Problem Based Learning (PBL)*

Problem Based Learning (PBL) pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an di Universitas Mc Master Fakultas Kedokteran Kanada, sebagai satu upaya menemukan solusi dalam diagnosis dengan membuat pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan situasi yang ada (Rusman, 2012). PBL juga merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa saat pembelajaran konvensional. Seperti yang dikemukakan oleh Pusdiklat (dalam Muhson, 2009 : 171) bahwa PBL merupakan lingkungan belajar yang di dalamnya menggunakan masalah untuk belajar. Yaitu, sebelum siswa mempelajari suatu hal, mereka diharuskan mengidentifikasi suatu masalah, baik yang dihadapi secara nyata maupun telaah kasus. Masalah diajukan sedemikian rupa sehingga para siswa menemukan kebutuhan belajar yang diperlukan agar mereka dapat memecahkan masalah tersebut.

Surjono (2013) menyatakan bahwa PBL merupakan pembelajaran aktif progresif dan pendekatan pembelajaran berpusat pada masalah yang tidak terstruktur yang digunakan sebagai titik awal dalam proses pembelajaran. PBL menggunakan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan masalah-masalah yang dimunculkan.

Karakteristik *Problem Based Learning* menurut Tan (dalam Amir, 2015:22), yaitu:

- a) Masalah digunakan sebagai awal pembelajaran.
- b) Masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang.
- c) Masalah menuntun perspektif majemuk yang menuntut siswa mengidentifikasi kebutuhan belajar atau lintas ilmu ke bidang lainnya.
- d) Masalah membuat siswa tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru.
- e) Sangat mengutamakan belajar mandiri.
- f) Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi. Pencarian, evaluasi serta penggunaan pengetahuan ini menjadi kunci penting.
- g) Pembelajaran kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Siswa bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan, dan melakukan presentasi.

Menurut Ismail (dalam Rusman, 2012) mengemukakan bahwa langkah-langkah *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Langkah-langkah *Problem Based Learning*

No	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan motivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

3	Membimbing pengalaman individual atau kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Berdasarkan uraian di atas, disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model PBL dimulai oleh adanya masalah, kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang perlu mereka ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong untuk berperan aktif dalam belajar. Dengan model pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan mereka secara mandiri.

D. Pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT)

Rigorous Mathematical Thinking didasari oleh teori sosio-kultural Vygotsky dan teori Mediated Learning Experience (MLE). Teori sosio-kultural Vygotsky ditekankan pada konsep peralatan psikologis. Peralatan psikologis dirancang untuk mengubah proses kognitif dasar menjadi proses psikologis yang lebih tinggi. Sedangkan teori Mediated Learning Experience penerapannya pada belajar termediasi dengan menggunakan tugas kognitif yang dirancang untuk mengembangkan berpikir umum dan belajar bagaimana

mempelajari ketrampilan (Kinard, 2007). RMT mengkondisikan guru sebagai mediator dan bertugas memediasi siswa dalam pembentukan konsep pada diri siswa menggunakan metode pengajaran RMT untuk mengembangkan fungsi kognitif siswa dalam berpikir matematika, sehingga terbentuk pola pikir secara umum dan belajar bagaimana mempelajari keterampilan berpikir.

Pendekatan RMT dikembangkan oleh Kinard (2008) berkaitan dengan keharusan adanya berpikir matematis rigor. Menurut Rustianingsih & Manoy (2013) rigor merupakan prasyarat untuk tepat dan logis. Kinard & Konzulin (2008) menyatakan bahwa untuk berpikir matematis secara *rigorous* diperlukan tiga level fungsi kognitif RMT.

RMT pada diri siswa ditandai oleh dua komponen (Kinard & Konzulin, 2007) yaitu sebagai berikut:

1. Disposisi pemikir *rigorous*, yaitu kedislipinan untuk tetap teguh melewati perjuangan yang berorientasi tujuan.
2. Kualitas pemikir *rigorous*, yaitu dimulai dan dilatih melalui proses mental yang menimbulkan dan mengabadikan perlunya kepastian dalam berpikir. Kualitas pemikir biasanya dinamis meliputi :
 - a. Ketajaman dalam fokus dan persepsi.
 - b. Kejelasan dan kelengkapan definisi, konsep, dan penggambaran atribut kritis.
 - c. Keseksamaan dan ketelitian.
 - d. Kedalaman pemahaman dan pengertian.

Tahapan pendekatan RMT yaitu pemberian skema diawal pembelajaran dan aktif memberikan mediasi kepada siswa dengan ketiga prinsip MLE. Tahapan pendekatan RMT memiliki tiga fase dengan enam langkah pembelajaran, yaitu sebagai berikut :

1. Fase 1: Pengembangan Kognitif (Cognitive Development). Langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - a. Siswa dimediasi untuk menentukan model yang sesuai dalam mengembangkan tugas kognitif sebagai peralatan psikologis umum berdasarkan hubungan struktur dan fungsinya.
 - b. Siswa dimediasi untuk menampilkan seperangkat tugas kognitif lain melalui penggunaan peralatan psikologis untuk membangun proses kognitif tingkat tinggi.
2. Fase 2: Konten sebagai Proses Pengembangan (Content As Process Development). Langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - c. Siswa dimediasi untuk membangun konsep-konsep penting dasar secara sistematis yang diperlukan dalam matematika dari pengalaman dan bahasa sehari-hari.
 - d. Siswa dimediasi untuk menemukan dan memformulasikan rumus-rumus matematika dan hubungan matematika dalam proses kognitif.
 - e. Siswa dimediasi untuk menyesuaikan peralatan psikologis matematis tertentu berdasarkan keunikan struktur dan fungsinya, seperti garis bilangan, sumbu koordinat xy , bahasa matematika, dan lain-lain.

3. Fase 3: Praktek Konstruksi Kognitif Konseptul (Cognitive Conceptual Construction Practice). Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- f. Siswa dimediasi untuk menerapkan penggunaan peralatan psikologis matematis tertentu untuk mengatur dan menyusun fungsi kognitif dalam mengkonstruksi pemahaman konseptual matematika.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan RMT merupakan suatu aktivitas berpikir matematis yang melibatkan fungsi kognitif untuk berpikir kualitatif, kuantitatif, dan relasional abstrak. Berpikir bisa diajarkan dan dilatihkan pada siswa. Begitu juga dengan keterampilan berpikir matematis rigor. Salah satu kelebihan dari pembelajaran pendekatan RMT adalah mengakomodasi keberagaman karakteristik siswa yang datang dari kultur berbeda.

Dalam penelitian ini ditetapkan penerapan RMT menggunakan tiga fase dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Fase 1: Pengembangan Kognitif (Cognitive Development). Langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - a. Siswa dimediasi untuk menentukan model yang sesuai dengan tugas kognitif yang diberikan.
 - b. Siswa dimediasi untuk menampilkan tugas kognitif dengan menggunakan alat bantu psikologis matematika untuk membangun proses kognitif tingkat tinggi.

2. Fase 2: Konten sebagai Proses Pengembangan (Content As Process Development). Langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - c. Siswa dimediasi untuk membangun konsep dasar dalam matematika dari pengalaman dan bahasa sehari-hari.
 - d. Siswa dimediasi untuk menemukan dan memformulasikan rumus-rumus matematika serta hubungannya dalam persoalan matematika.
 - e. Siswa dimediasi untuk menyesuaikan alat bantu psikologis matematika yang ingin digunakan.
3. Fase 3: Praktek Konstruksi Kognitif Konseptual (Cognitive Conceptual Construction Practice). Langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - f. Siswa dimediasi untuk menerapkan penggunaan alat bantu psikologis matematika dalam menyelesaikan tugas kognitif.

E. Problem Based Learning dengan Pendekatan Rigorous Mathematical Thinking

Problem based learning (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang dimulai oleh adanya masalah, kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang perlu mereka ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong untuk berperan aktif dalam belajar. Dengan PBL diharapkan peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan mereka secara mandiri. Namun masih ada siswa yang pasif saat proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang diharapkan mampu untuk

mengatasi hal tersebut, salah satunya yaitu dengan menerapkan pendekatan *rigorous mathematical thinking* (RMT). Pendekatan RMT merupakan pendekatan pembelajaran yang mengakomodasi keberagaman karakteristik siswa yang datang dari kultur berbeda.

PBL dengan pendekatan RMT yang diterapkan didalam kelas diharapkan mampu memaksimalkan kemampuan individu siswa. Siswa melaksanakan pembelajaran dengan pengetahuan, kemampuan dan motivasi yang beragam dengan cara pembentukan kelompok. Setiap kelompok mempunyai siswa dengan kemampuan beragam dari mulai yang berkemampuan akademis rendah hingga tinggi. Kemudian pemberian persepsi oleh guru bahwa keberhasilan setiap individu ditentukan oleh kelompoknya, sehingga pada saat diskusi dalam satu kelompok yang memiliki kemampuan akademis tinggi akan memberikan bimbingan kepada teman satu kelompok yang memiliki kemampuan akademis lebih rendah darinya. Selain mendapatkan bimbingan dari teman satu kelompoknya siswa dengan kemampuan akademis yang rendah juga mendapatkan bimbingan dari guru . Di akhir pembelajaran kelompok yang sukses dalam diskusi kelompok akan diberikan penghargaan oleh guru.

Pelaksanaan *problem based learning* dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking* yaitu penggabungan *problem based learning* dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking*. Proses pembelajarannya dengan menggunakan sintak *problem based learning* yang di dalam pembelajarannya

dipadukan dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking*. Adapun langkah-langkahnya berikut ini :

Tabel 2.3 Perbedaan PBL dan PBL dengan pendekatan RMT.

PBL	PBL dengan pendekatan RMT
<p>Fase 1 : orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi 2. Siswa diorganisir untuk mengamati suatu masalah terkait materi. 3. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait permasalahan yang diberikan. 	<p>Fase 1 : orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diorganisir untuk mengamati suatu masalah. 2. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait permasalahan yang diberikan.
<p>Fase 2 : Mengorganisir siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. 2. Siswa diberikan LKS. 	<p>Fase 2 : Mengorganisir siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. 2. Siswa diberikan LKS.
<p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu atau kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Masing-masing kelompok mengamati permasalahan yang ada pada LKS. 2. Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi permasalahan. 	<p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu atau kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta untuk memahami ilustrasi masalah yang disajikan dalam LKS. (Cognitive Development) 2. Siswa mengidentifikasi permasalahan yang terdapat dalam ilustrasi tersebut. (Cognitive Development) 3. Siswa diarahkan untuk menampilkan permasalahan menggunakan alat psikologis berupa simbol matematika, gambar maupun teks tertulis. (Cognitive Development) 4. Guru membangun konsep dasar siswa dengan membuat kesimpulan. (Content As Process Development)
<p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa secara berkelompok dengan teliti mendiskusikan solusi dari permasalahan. 	<p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa secara berkelompok dengan teliti mendiskusikan solusi dari permasalahan. 2. Siswa diarahkan untuk menemukan atau memformulasikan rumus dari

<p>2. Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>3. Kelompok lain mengamati dengan teliti dan memberi tanggapan terhadap jawaban dari temannya.</p> <p>4. Guru memberikan penilaian untuk jawaban siswa dan memberikan penjelasan kepada siswa yang kurang paham.</p>	<p>permasalahan tersebut. (Content As Process Development)</p> <p>3. Setelah mendapatkan rumus, siswa diarahkan untuk menyesuaikannya dalam penggunaan alat psikologis baik berupa simbol matematika, gambar maupun teks tertulis. (Content As Process Development)</p> <p>4. Siswa secara berkelompok menyatakan permasalahan tersebut kedalam model matematika dengan melibatkan simbol-simbol, ekspresi matematis, gambar, kata-kata maupun teks tertulis dengan bahasa sehari-hari. (Cognitive Conceptual Construction Practice)</p> <p>5. Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. (Cognitive Conceptual Construction Practice)</p> <p>6. Kelompok lain mengamati dengan teliti dan memberi tanggapan terhadap jawaban dari temannya.</p> <p>7. Guru memberikan penilaian untuk jawaban siswa dan memberikan penjelasan kepada siswa yang kurang paham. (Cognitive Conceptual Construction Practice)</p>
<p>Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil diskusi terkait pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	<p>Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil diskusi terkait pembelajaran yang telah dilakukan. (Cognitive Conceptual Construction Practice)</p>

F. Penelitian Relevan

Ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2014), Dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh PBL dengan strategi TAI terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* diperoleh hasil bahwa kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Karangpucung yang mengikuti pembelajaran PBL dengan strategi TAI lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL. Dimana rata-rata nilai kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti PBL dengan strategi TAI mencapai 74,53. Sedangkan siswa yang mengikuti PBL rata-rata nilai kemampuan representasi matematis siswa hanya mencapai 65,94 dan rata-rata nilai *self efficacy* siswa yang mengikuti PBL dengan strategi TAI mencapai 71,65. Sedangkan siswa yang mengikuti PBL rata-rata nilai *self efficacy* siswa hanya mencapai 69,44.

Selain itu penelitian juga dilakukan oleh Lusiana (2016) tentang pengaruh pembelajaran berbasis masalah dengan strategi TTW terhadap kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa SMP Negeri 1 Karangmoncol yang memiliki nilai rata-rata lebih baik dibandingkan dengan *pembelajaran discovery learning*, dimana rata-rata nilai kemampuan representasi matematis siswa dengan pembelajaran berbasis masalah dengan strategi TTW mencapai 71,81. Sedangkan dengan *pembelajaran discovery learning* rata-rata nilai kemampuan representasi matematis siswa hanya mencapai 62,94. Dan rata-rata nilai *self efficacy* siswa dengan pembelajaran berbasis masalah dengan strategi TTW mencapai 74,38. Sedangkan dengan *pembelajaran discovery learning* rata-rata nilai *self efficacy* siswa hanya mencapai 66,38.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Purnawan (2017) tentang pelaksanaan pendekatan *rigorous mathematical thinking* untuk meningkatkan

kemampuan pemahaman konseptual, pemecahan masalah matematis serta pengaruhnya pada *self regulated learning* siswa di SMA, dimana siswa yang diberikan pembelajaran dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking* memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penelitian di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran PBL memberikan dampak positif terhadap kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa, sehingga peneliti tertarik untuk menggunakan model pembelajaran tersebut. Selanjutnya pendekatan *rigorous mathematical thinking* juga memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemahaman konseptual, pemecahan masalah matematis, dan *self regulated learning* siswa. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pengaruh *problem based learning* dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking* terhadap kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa.

G. Kerangka Pikir

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti memberikan alternatif pembelajaran yaitu pengaruh *problem based learning* dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking* terhadap kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa. Pada *problem based learning* dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking*, saling menghubungkan antara indikator kemampuan representasi matematis dengan langkah-langkah pembelajaran.

Problem based learning merupakan pembelajaran dengan memberikan masalah-masalah yang dapat merangsang siswa untuk berpikir dan menyampaikan ide-ide pada suatu masalah pada dunia nyata. Kegiatan pembelajaran ini dipusatkan pada masalah-masalah yang disediakan oleh guru kemudian siswa menyelesaikannya secara berkelompok. Dengan diberikannya masalah terkait dunia nyata maka siswa diberikan kesempatan untuk mengubah masalah-masalah tersebut menjadi masalah matematika yang sederhana (grafik, gambar, dan simbol-simbol matematika) untuk lebih mudah menyelesaikannya.

Dengan pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking* diduga mampu membantu kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa menjadi lebih baik. Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kerangka pikir bahwa melalui pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking* dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti *problem based learning* dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2. *Self efficacy* siswa yang mengikuti *problem based learning* dengan pendekatan *rigorous mathematical thinking* lebih baik dibandingkan dengan *self efficacy* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

