

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peran matematika sebagai ilmu dasar memiliki nilai-nilai strategis dalam menumbuhkembangkan cara berfikir logis, bersikap kritis dan bertindak rasional. Peran matematika ini sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Tujuan dari KTSP tersebut termuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006, didalamnya dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah ialah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
2. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tersebut terlihat jelas bahwa salah satu tujuan yang harus dicapai peserta didik dalam pembelajaran matematika adalah peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah. Turmudi (2009) mengatakan Pemecahan masalah merupakan proses melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu. Untuk mengetahui penyelesaiannya siswa hendaknya memetakan pengetahuan mereka, dan melalui proses ini mereka sering mengembangkan pengetahuan baru tentang matematika. Dengan melalui pemecahan masalah dalam matematika siswa hendaknya memperoleh cara-cara berfikir, kebiasaan untuk tekun dan menumbuhkan rasa ingin tahu, serta percaya diri dalam situasi tak mereka kenal yang akan mereka gunakan di luar kelas. Pemecahan masalah merupakan bagian tak terpisahkan dari semua pembelajaran matematika dan hendaknya tidak terisolasi dari program matematika. Jadi, masalah adalah situasi yang dihadapi seseorang dan ada keinginan untuk menyelesaikannya sehingga dilakukan berbagai cara untuk dapat mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi dengan cara yang berbeda (Turmudi, 2008)

Prabawanto (2013) yaitu kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan strategi yang tepat dalam beberapa aspek, yaitu:

1. Menyelesaikan masalah matematis tertutup dengan konteks di dalam matematika.
2. Menyelesaikan masalah matematis tertutup dengan konteks di luar matematika.
3. Menyelesaikan masalah matematis terbuka dengan konteks di dalam matematika.
4. Menyelesaikan masalah matematis terbuka dengan konteks di luar matematika.

Salah satu contoh soal pemecahan masalah pada materi geometri adalah Suatu lapangan berukuran $110m \times 90m$. Ditepi lapangan itu dibuat jalan dengan lebar 3m mengelilingi lapangan. Jalan tersebut akan diaspal dengan biaya Rp.35.000,00/ m^2 . Tentukan biaya mengaspal jalan tersebut!. Untuk menyelesaikan masalah di atas, siswa tidak dapat langsung melakukan perhitungan mencari solusi tetapi harus mampu memahami masalah dengan baik, merencanakan langkah penyelesaian, melakukan operasi perhitungan dan memeriksa kembali jawaban. Semua siswa yang sudah memahami permasalahan akan tertantang untuk menyelesaikannya dan dapat dipastikan siswa akan menempuh prosedur yang berbeda untuk memecahkan masalah di atas.

Namun, hasil analisis dari jawaban siswa terlihat bahwa belum mampu mengidentifikasi permasalahan yang diberikan. Seperti yang terlihat pada gambar 1.1

Dik: Diketahui :
 Lapangan berukuran $110m \times 90m$
 akan dibuat jalan dgn lebar $3m$
 harga aspal Rp.35000/m²

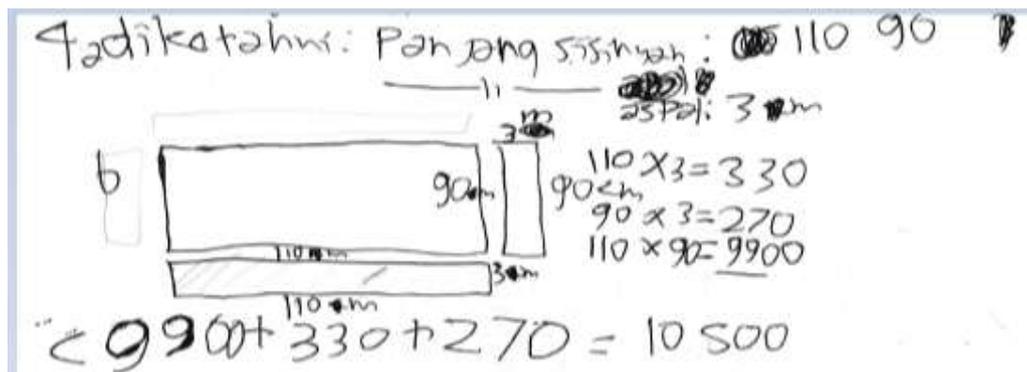
D. Model : 2
 $K_{\square} = p + l = 110 + 90 = 200$

C. $K_{\square} = 110 + 90 + 110 + 90 = 400$
 $K_{\square} \text{ yg diaspal} = 110 + 3 + 90 + 3 + 110 + 3 + 90 = 412$

$K_{\square} \text{ yg diaspal} = 412$

$\left. \begin{array}{l} 412 \times 35000 \\ 14.420.000 \end{array} \right\}$ Jadi harga seluruhnya adalah Rp.14.420.000

Gambar 1.1 (a) Jawaban Tarisha



Gambar 1.1 (b) Jawaban Yashfi

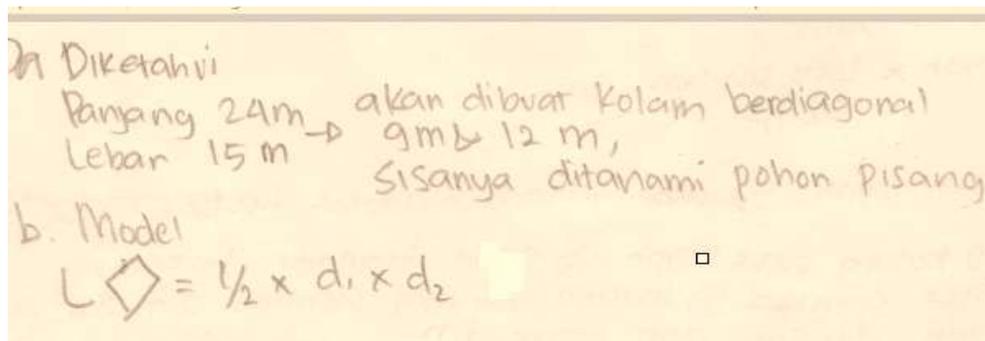
Pada gambar 1(a) siswa salah menafsirkan apa yang diminta soal. Apabila kita bandingkan dengan penyelesaian soal cara I yang terdapat pada gambar 2 (a) dijelaskan bahwa pada soal yang diminta biaya mengaspal jalan, maka dari itu diperlukannya untuk mencari luas permukaan jalan yang akan diaspal terlebih dahulu kemudian mengalikannya dengan biaya per meter persegi. sementara siswa menafsirkan keliling lapangan tersebut yang akan diaspal. Maka dari itu berdasarkan hasil analisis ini dapat kita tarik kesimpulan bahwa siswa mengalami hambatan dalam menafsirkan soal. Lain halnya dengan siswa pada gambar 1(b) sebenarnya siswa telah memahami bahwa yang diminta soal adalah mencari luas permukaan jalan yang akan diaspal. Namun, siswa belum dapat menafsirkan bahwa daerah jalannya berada di kanan, kiri, atas dan bawah jika digambar dalam dimensi dua. Pada jawabannya tersebut siswa hanya mencari luas permukaan yang berada di kanan dan bawah gambar.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih lemah diduga disebabkan oleh kemampuan pemahaman siswa yang belum baik. Seperti halnya contoh diatas siswa belum mampu memahami soal dan menungkkannya kedalam bentuk gambar. Hal ini diungkapkan oleh Mayona (2014) dalam penelitian terhadap siswa salah satu SMP di Pekanbaru bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika disebabkan oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematisnya. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Husna (2013) mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada SMP yang ia teliti menunjukkan betapa lemahnya kemampuan tersebut dikausai oleh siswa. Siswa masih terpaku pada langkah satu jawaban saja, yang membuat siswa kesulitan jika disajikan masalah yang berbeda. Berdasarkan hasil

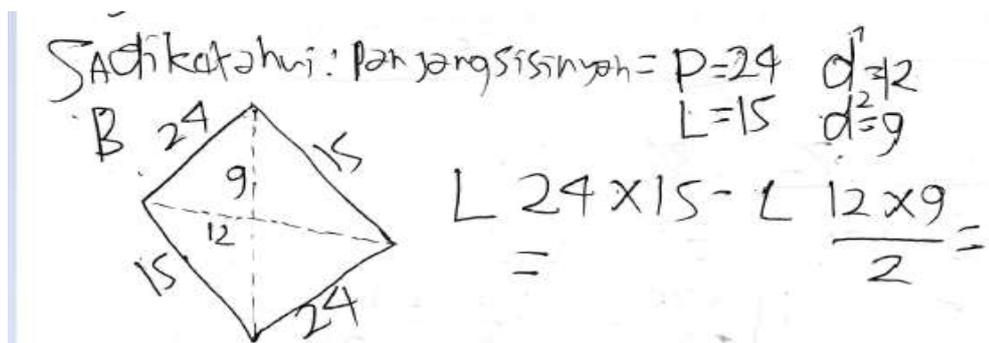
TIMSS yang salah satunya tentang kemampuan pemecahan masalah juga memberikan data bahwa siswa Indonesia masih lemah dalam menguasai kemampuan pemecahan masalah ini. Hasil TIMSS tahun 1999 mengungkapkan bahwa siswa Indonesia berada pada peringkat ke-34 dari 38 negara. Tahun 2003 Indonesia berada pada peringkat 35 dari 46 negara. Tahun 2007, Indonesia turun lagi ke peringkat 36 dari 49 negara. Tahun 2011 Indonesia berada pada tingkat 38 dari 42 negara (Mullis, et al, 2000; Mullis et al, 2004; Mullis et al, 2008; Mullis et al, 2012). Kelemahan terbesar yang terjadi pada siswa Indonesia pada tes TIMMS diatas adalah siswa Indonesia mengalami kesulitan dalam membaca masalah yang tidak lazim mereka dapatkan, siswa kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep secara bersamaan, serta siswa Indonesia kesulitan dalam membangun strategi yang bersesuaian untuk masalah yang diajukan (Suryadi & Herman, 2004)

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika diduga disebabkan oleh siswa masih belum terbiasa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah dalam pembelajarannya. Dari hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika juga mengatakan bahwa siswa jarang diberikan soal-soal kemampuan pemecahan masalah, guru cenderung memberikan soal yang sudah biasa dilakukan. Peneliti juga menduga faktor lainnya adalah siswa kurang tertarik memikirkan jalan keluar dari soal pemecahan masalah yang berbentuk soal cerita siswa malas membaca soal yang panjang.

Masalah kedua yang diberikan adalah Pak ali mempunyai sebidang tanah berukuran panjang 24 m dan lebar 15m. tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut 9m dan 12m. sedangkan sisanya akan ditanami pohon pisang. Berapakah luas tanah yang akan ditanami pohon pisang? Peneliti mengujikan soal ini kepada 40 siswa. diantara siswa tersebut terdapat 5 orang yang menjawab benar sedangkan 32 siswa tidak menjawab sama sekali namun terdapat dua orang siswa yang mencoba menjawab soal tersebut. Adapun jawaban siswa seperti pada gambar 1.2



Gambar 1.2 (a) Jawaban Tarisha



Gambar 1.2 (b) Jawaban Yasfhi

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang masih rendah juga dapat dilihat dari penelitian Adiputra (2015) yang menunjukkan bahwa dari 12 siswa yang mengerjakan soal pemecahan masalah materi geometri bangun datar, tidak ada satupun siswa yang menjawab dengan benar. Dari jawaban siswa, peneliti menyimpulkan bahwa siswa tersebut sudah mengetahui aturan atau rumus yang berkaitan dengan soal, namun ia tidak dapat melakukan suatu rencana penyelesaian sehingga aturan-aturan yang ia ketahui tidak dapat diaplikasikan ke dalam solusi pemecahan masalah.

Peneliti beranggapan ini terjadi karena sebagian besar siswa menganggap masalah yang diberikan terlalu sulit sehingga siswa memutuskan untuk menyerah dan menunggu jawaban dari teman. Dari awal siswa sudah tidak yakin mampu menyelesaikan masalah yang diberikan. Fenomena lain yang peneliti temui adalah setelah memberikan soal-soal latihan, guru tidak memeriksa pekerjaan siswa secara keseluruhan. Guru hanya memeriksa pekerjaan beberapa orang siswa yang duduk di depan saja. Sehingga menyebabkan kurangnya keyakinan diri siswa.

Factor keyakinan diri ini dimunculkan beberapa ahli sebagai factor yang efektif dalam mengerjakan tugas-tugas pemecahan masalah (Warwick,2008).

Self Efficacy (keyakinan diri) berkaitan dengan apa yang peserta didik ketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan prilakunya. Bandura (1997) mengatakan *Self Efficacy* mempengaruhi pengambilan keputusan dan memengaruhi tindakan yang akan dilakukan membantu sejauh apa peserta didik dapat bertahan dalam aktivitas yang dilakukannya, serta berpengaruh terhadap pola reaksi dan emosionalnya. Kontribusi dari *Self Efficacy* tersebut sangat diperlukan oleh peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan. Ketika peserta didik memiliki *Self Efficacy* yang tinggi mereka akan tetap bertahan dan tidak mudah menyerah pada aktivitas sebelum mereka dapat memecahkan masalah tersebut, serta *Self Efficacy* sangat memengaruhi keputusan yang dibuat.

La Moma (2014) mengatakan bahwa pembelajaran matematika saat ini masih belum memberikan peluang bagi munculnya *self efficacy*. Ini berakibat ketika *self efficacy* peserta didik rendah, mereka akan menghindari bahkan cepat menyerah pada tugas-tugas yang dianggap sulit. Membangun *self efficacy* yang kuat akan membantu peserta didik mengembangkan kepercayaan diri dan memungkinkan peserta didik untuk tetap yakin menyelesaikan masalah yang sulit dan dapat meningkatkan kemampuan matematis. Individu yang *self efficacy* yang kuat akan melihat tantangan sebagai teka-teki yang harus diselesaikan dan tidak mudah kecewa jika masalah tersebut tidak dapat diselesaikan. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang peneliti lakukan disalah satu SMP di Kabupaten Lembang yakni kebanyakan siswa tidak mau mengerjakan soal karena dari awal sudah beranggapan bahwa soal tersebut sulit dan tidak yakin akan mampu menyelesaikannya. Demikian pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pakpahan (2014) mengungkapkan bahwa sebanyak 81,25 % siswa termasuk ke dalam tingkat *Self efficacy* kategori rendah sampai sedang.

Apabila ditelaah lebih lanjut, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika dan *self efficacy* siswa mengindikasikan bahwa terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebabnya, salah satunya adalah pembelajaran yang dilakukan di kelas belum optimal. Karena *Self efficacy* dipengaruhi oleh

pengalaman, Ozgen (2013) berpendapat bahwa sangat penting untuk membuat pembelajaran matematika berkaitan dengan dunia nyata sebanyak mungkin untuk mengembangkan *Self efficacy siswa*. Guru juga sebaiknya berupaya mengkondisikan peserta aktif dalam kegiatan antara lain memberi kesempatan berpikir dan berbicara serta menulis sesuatu, memberi latihan-latihan yang menuntut tanggung jawab serta memberikan pekerjaan latihan yang menantang untuk dikerjakan. Oleh karena itu, guru dituntut untuk tepat dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, sehingga dapat memaksimalkan proses pembelajaran dan dapat melibatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa menjadi aktif dalam mengonstruksi pemahamannya. Pemahaman yang diperoleh dari proses konstruksi sendiri oleh siswa akan sangat membantu siswa dalam menghadapi permasalahan yang nonrutin. Ruseffendi (1991) mengatakan memilih suatu model pembelajaran itu bukan berdasarkan kita sebagai guru mampu menguasainya atau tidak, namun apakah model itu bersesuaian dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, materi ajar serta kondisi lingkungannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi aktif adalah model *process oriented guided inquiry learning* (POGIL).

Hanson (2006) mengemukakan bahwa model POGIL merupakan model pembelajaran yang berbasis penemuan. Model POGIL terfokus pada tiga fase, yaitu fase eksplorasi, penyusunan konsep dan aplikasi. Pembelajaran dengan model ini dilakukan secara berkelompok melalui kegiatan inkuiri terbimbing. Kegiatan dalam model POGIL mengorganisasikan konsep utama dan aplikasinya. Model POGIL mengutamakan proses dan konten, sehingga sangat mendukung pengembangan pengetahuan yang bersifat hierarki. Model pembelajaran POGIL didesain untuk membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman konsep dan berpikir tingkat tinggi. Model pembelajaran POGIL melibatkan keterkaitan antara skema-skema siswa sebelumnya dengan suatu informasi baru dalam pembentukan skema-skema baru sehingga menghasilkan suatu pemahaman yang baru. Siswa akan merasa bahwa skema-skema yang diperoleh dari pengalaman sebelumnya lebih bermakna karena dapat dikaitkan dengan pembentukan skema yang baru,

sehingga siswa sadar dan merasakan bahwa ada manfaat dari apa yang telah mereka pelajari.

Michelle dan Watson (dalam Ningsih, Siswoyo dan Astra, 2015) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa model POGIL merupakan salah satu pilihan untuk guru yang mencari metode belajar efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Ini sejalan dengan pendapat Opara (dalam Haryono (2012) yang menyampaikan bahwa model pembelajaran POGIL mengupayakan adanya peningkatan dalam strategi penyelidikan dan nilai serta sikap dan keterampilan proses, misalnya mengamati, mengumpulkan dan mengorganisasi data, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, merumuskan dan menguji hipotesis, penjelasan, dan menyusun kesimpulan. Maka dalam metode ini kemampuan keterampilan proses siswa akan dikembangkan agar siswa mendapatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajari yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Long dan Kerlin (dalam Sumarmo, 2006) menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi siswa pada saat belajar. Beberapa faktor tersebut di antaranya adalah pengetahuan sebelumnya, sikap, keadaan individu, pandangan individu, topik, konten, dan cara penyajian. Berdasarkan pendapat tersebut, pengetahuan sebelumnya atau biasa disebut dengan kemampuan awal matematis (KAM) siswa merupakan salah satu faktor yang turut berperan dalam mendorong peningkatan kemampuan matematis siswa selain dari model pembelajaran yang digunakan.

Krutetski (dalam Prabawa, 2010) bahwa banyak penelitian yang memperlihatkan siswa yang berada pada kelompok atas akan memperoleh prestasi yang tinggi, tidak peduli metode belajar apapun yang diterapkan. Sehingga usaha lebih dapat dilakukan melalui penerapan pembelajaran yang mengakomodasi kemampuan siswa yang berada pada kelompok tengah dan bawah sehingga melalui pengimplementasian pembelajaran tersebut dapat membantu siswa pada kelompok tengah dan bawah dalam meningkatkan kemampuan matematis yang mereka miliki. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan setelah penerapan model POGIL menjadi semakin optimal dan merata ke semua kemampuan siswa. Jadi faktor lain yang dapat memungkinkan peningkatan secara

signifikan pada masing-masing kemampuan siswa dapat terlihat dengan mengetahui kemampuan awal siswa tersebut. Akibat adanya peningkatan yang merata pada KAM siswa, maka dapat disimpulkan secara umum bahwa model POGIL dapat diterapkan ke semua tingkat kemampuan siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa dengan melihat KAM siswa. Penelitian ini akan melihat peningkatan kemampuan tersebut dengan model POGIL yang akan diterapkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Sehingga, judul yang akan diteliti adalah “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* siswa MTs melalui model pembelajaran POGIL”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah, maka disusun rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *POGIL* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional secara keseluruhan?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *POGIL* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional secara keseluruhan dan berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)?
3. Apakah peningkatan *self-efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *POGIL* lebih baik secara signifikan dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional secara keseluruhan dan berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model POGIL lebih tinggi secara signifikan dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional secara keseluruhan.
2. Menganalisis apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model POGIL lebih tinggi secara signifikan dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional secara keseluruhan dan berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah).
3. Menganalisis apakah peningkatan *self-efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model POGIL lebih baik secara signifikan dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional secara keseluruhan dan berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)?

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Mengetahui bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model POGIL lebih tinggi secara signifikan dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional secara keseluruhan.
 - b. Mengetahui bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model POGIL lebih tinggi secara signifikan dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional secara keseluruhan dan berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah).
 - c. Mengetahui bahwa peningkatan *self-efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model POGIL lebih baik secara signifikan

Hepriza Juwita, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF EFFICACY SISWA MTs MELALUI MODEL PEMBELAJARAN POGIL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional secara keseluruhan dan berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah).

2. Manfaat Praktis

- a. Sebagai salah satu cara bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* dalam pembelajaran matematika.
- b. Sebagai alternatif untuk guru matematika dan sekolah, dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self efficacy* melalui penerapan model POGIL pada pembelajaran matematika.
- c. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai landasan berpikir yang lebih luas dalam rangka melakukan penelitian lanjutan.