

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pentingnya pendidikan dalam kehidupan manusia tercantum dalam Al-Quran surat Al-Mujadilah ayat 11, adapun artinya yakni :

*“...niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”* (Q.S. Al-Mujadilah : 11).

Allah telah menerangkan melalui penggalan arti dari ayat kesebelas surat Al-Mujadilah tersebut bahwa Allah memberikan perbedaan bagi orang-orang yang berilmu serta meninggikan derajat orang-orang yang berilmu. Oleh karena itu, manusia berkewajiban untuk terus menuntut ilmu sebagaimana pepatah *“carilah ilmu dari buaian hingga ke liang lahat”*.

Pendidikan hakikatnya adalah keseluruhan proses seseorang dalam mengembangkan kemampuan, sikap, dan bentuk-bentuk tingkah laku lainnya yang bernilai positif dalam masyarakat di tempat hidupnya. Guru dan siswa merupakan komponen utama di antara komponen-komponen pendidikan lainnya, sebab siswa merupakan objek yang akan dididik dan dibimbing untuk menjadi manusia yang memiliki integritas dan kualitas yang tinggi serta tangguh dalam menghadapi tantangan kehidupan yang terus berubah semakin maju atau dapat dikatakan dinamis. Namun, tidak berhenti sampai disitu, untuk menciptakan SDM unggul salah satunya siswa berkualitas di sekolah maka peran guru sangatlah

dibutuhkan. Guru menjadi satu-satunya kunci dalam peningkatan mutu atau kualitas pendidikan. Hal ini karena guru berperan sebagai agen pembelajaran yang mentransferkan pengetahuan kepada siswa.

Di sisi lain, siswa sebagai komponen inti dalam pendidikan, perlu dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif agar menjadi SDM tangguh dalam menghadapi kondisi kompetitif kehidupan dan tantangan apapun di masa kini. Sikap dan cara berpikir ini dapat dikembangkan salah satunya melalui pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional serta tujuan matematika sekolah.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (BSNP, 2006).

Tujuan pembelajaran matematika tersebut masih jauh dari kenyataan. Sampai dengan saat ini belum ada data atau fakta yang dapat dijadikan bukti bahwa hasil pembelajaran matematika di Indonesia sudah berhasil dengan baik. Berdasarkan laporan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 (Choridah, 2013), Indonesia berada pada peringkat ke-38 dari 42 negara peserta, dengan skor 386 dibawah skor rata-rata 500. Skor Indonesia ini turun 11 poin dari penilaian tahun 2007. Hal ini merupakan indikator yang menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika di Indonesia belum memperlihatkan hasil yang memuaskan.

Hasil tes dan evaluasi PISA 2015 performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Berturut-turut rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika berada di peringkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survey PISA terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah (Iswadi, 2016).

*The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* tidak hanya melulu melakukan tes yang menguji kemampuan ketiga bidang meliputi sains, membaca, dan matematika, tapi mereka juga mengukur bermacam-macam indikator dari mensurvey banyak hal yang berkaitan dengan pengambilan keputusan untuk pendidikan. OECD pun menyebarkan kuisisioner kepada siswa, kepala sekolah dan orang tua untuk mendapatkan data sebanyak-banyaknya dan gambaran utuh tentang pendidikan di negara yang dievaluasi. Salah satu hal yang menarik adalah indeks kesenangan belajar sains (*index of enjoyment of learning science*) Indonesia yang cukup tinggi yaitu 0,65, lebih tinggi dari pada indeks yang didapatkan oleh negara-negara yang memperoleh skor tinggi seperti Singapura sebesar 0,59 atau bahkan Jepang -0,33. Sehingga, hal ini menjadi modal bahwa siswa Indonesia dengan indeks minat dan kesenangan tinggi terhadap sains dan matematika semestinya dapat ditingkatkan kembali dengan berbagai dukungan dari guru, orang tua maupun motivasi siswa salah satunya adalah dengan melatih siswa agar berpengalaman dan terampil memecahkan masalah pada matematika. Siswa yang terlatih dalam kasus pemecahan masalah, maka dalam kehidupan nyata ia akan mampu mengambil

keputusan sebab ia terampil mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari pentingnya menelaah kembali hasil yang diperoleh. Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan pokok yang harus dimiliki dalam belajar matematika. Hal ini dikarenakan dalam mempelajari matematika, maka siswa dilatih untuk terbiasa berhadapan dengan berbagai masalah atau persoalan yang memiliki karakteristik berbeda. Selain itu, fakta lapangan yang peneliti peroleh bersumber dari studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 21 Februari 2018 di Kelas VIII - I SMPN 17 Bandung. Peneliti memberikan dua buah soal pemecahan masalah. Adapun berikut analisis dari studi pendahuluan yang telah dilakukan.

- Analisis Soal Nomor 1

Soal : Empat tahun yang lalu, jumlah umur ibu dan ayah adalah 62 tahun. Enam tahun yang akan datang, umur ibu ditambah tiga kali umur ayah adalah 162 tahun. Berapakah umur ayah dan umur ibu saat ini ?

4 tahun lalu	$= 62 + 8 = 70$
6 tahun akan datang	$= 162 - 12 = 150$
	$150 - 70 = 80 : 2 = 40$ (Ayah)
	$70 - 40 = 30$ (ibu)

**Gambar 1.1** Salah Satu Jawaban Siswa Pada Soal Nomor Satu

Dari jawaban salah satu siswa pada soal nomor satu, terlihat bahwa siswa masih kesulitan mengidentifikasi keterangan informasi yang ada pada soal. Pada jawaban tersebut, pemodelan matematika tidak dituliskan oleh siswa, sehingga kesulitan melanjutkan pengerjaan. Siswa terlihat masih kesulitan menyusun

informasi yang diketahui menjadi model matematika sebagai langkah awal pemecahan masalah ini. Meskipun memberikan jawaban, namun proses pengerjaan masih salah. Sehingga, kemampuan siswa pada soal dengan indikator membangun pengetahuan matematis baru melalui pemecahan masalah rendah.

- Analisis Soal Nomor 2

Soal : Andi memperoleh nilai tes matematika yang lebih baik daripada nilai tes bahasa Inggris. Jumlah kedua nilai tes tersebut adalah 164 dan selisihnya adalah 22. Berapakah nilai tes matematika dan bahasa Inggris yang diperoleh Andi?

3 Dik:  $a+b=164$   
 $a-b=22$   
 Dit:  $a=?$   
 $b=?$

Jawab =  $a+b=164$   
 $a-b=22$  +  
 $2a = 186$   
 $a = \frac{186}{2} = 93$   
 $93+b=164$   
 $b = 164-93$   
 $b = 71$

You'll never know till you have tried

**Gambar 1.2** Salah Satu Jawaban Siswa Pada Soal Nomor Dua

Salah satu jawaban siswa pada soal nomor dua, siswa mengerjakan menggunakan tiga tahapan pemecahan masalah Polya. Siswa menuliskan informasi yang diketahui pada soal, yang ditanyakan dan dijawab. Namun, terlihat bahwa siswa masih belum lengkap dalam menyajikan informasi yang diketahui. Siswa langsung menuliskan model matematika  $a + b = 164$  dan  $a - b = 22$ . Hal ini menunjukkan adanya penulisan informasi yang tidak lengkap dalam memisalkan keterangan nilai matematika dan bahasa Inggris masing-masing menggunakan variabel  $a$  dan  $b$ . Selain itu, setelah memperoleh hasil akhir berupa nilai kedua

mata pelajaran, siswa tidak menyertakan langkah pengecekan kembali dan keterangan mata pelajaran yang menunjukkan masing-masing variabel.

Dari kedua soal yang diberikan saat studi pendahuluan diperoleh temuan yang mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII-I masih rendah. Adapun berbagai jawaban yang ditulis oleh siswa belum seluruhnya sistematis sesuai tahapan pemecahan masalah pada indikator soal yang diberikan.

Di sisi lain, salah satu sikap yang mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan bermatematika yakni disposisi matematis. Menurut Polking (Bernard & Rohaeti, 2016), disposisi matematis yakni perilaku afektif yang berlangsung berkelanjutan serta membentuk kebiasaan, keinginan, dan kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara yang positif. Dengan demikian, siswa memiliki minat dan kesadaran tinggi untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika.

Kilpatrick, Swafford, dan Findell (2001) (Syaban, 2009) menamakan disposisi matematis sebagai *productive disposition* (disposisi produktif), yakni pandangan terhadap matematika sebagai sesuatu yang logis, dan menghasilkan sesuatu yang berguna. Serupa dengan pendapat Polking, mereka merinci indikator disposisi matematis sebagai berikut : menunjukkan gairah dalam belajar matematika, menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar, menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan, menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah, menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, serta kemampuan untuk berbagi dengan orang lain. Dengan demikian, disposisi

matematis menjadi salah satu aspek yang sepatutnya dikembangkan dalam upaya memunculkan sikap positif dalam belajar matematika. Menurut Syaban (2009) (Sugilar, 2013), pada saat ini daya dan disposisi matematis siswa belum tercapai sepenuhnya, hal ini antara lain karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru yang menekankan pada proses prosedural, tugas latihan yang mekanistik, dan kurang memberi peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir matematis. Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator pembelajaran di kelas, dituntut menjadi lebih kreatif dalam mengupayakan berbagai macam penggunaan strategi maupun media pembelajaran dalam rangka meningkatkan prestasi belajar maupun kemampuan matematis siswa. Selain itu, guru harus pula memiliki disposisi positif pada matematika dalam rangka membentuk iklim kelas sehingga akan memperkuat disposisi positif para siswa (Maxwell, 2011).

Adapun dalam hal ini, peneliti mencoba menerapkan pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two*. Keunggulan dari pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two* menurut Mafatih (Ramadhan, 2009) diantaranya : interaksi matematika saat berdiskusi lebih dapat dimunculkan, menumbuhkan kerjasama secara maksimal, sinergi pembelajaran dapat mendorong keuntungan memperoleh informasi belajar matematis dari kawan sebangku sehingga akan lebih fokus dan terpantau jika terdapat kendala atau kesulitan. Selain dari pembelajaran *active learning* tipe *The Power of Two* yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, terdapat hal lainnya yang menjadi faktor penting dalam pembelajaran yakni tingkat PAM (Pengetahuan Awal Matematika) dengan



kategori tinggi, sedang, dan rendah. Adanya tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dianggap memberikan interpretasi peningkatan yang lebih spesifik sesuai kategori PAM. Melihat uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two*”**

#### **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two* ?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional ?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two* dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two* dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) kategori tinggi, sedang, dan rendah ?
5. Bagaimana disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two* dan pembelajaran konvensional ?



### C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yaitu untuk mengetahui :

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two*.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two* dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional.
4. Perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two* dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) kategori tinggi, sedang, dan rendah.
5. Disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two* dan pembelajaran konvensional.

### D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Pembelajaran *active learning* tipe *The Power of Two* bisa dijadikan alternatif pembelajaran bagi guru dalam materi tertentu sehingga diharapkan dapat membangkitkan prestasi siswa khususnya dalam mengasah kemampuan pemecahan masalah matematis pada kesehariannya.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan pemikiran bagi pengembangan penelitian pengajaran matematika lebih lanjut khususnya

berkenaan dengan pembelajaran *active learning* tipe *The Power of Two* untuk mengukur kemampuan matematis lainnya.

#### **E. Kerangka Pemikiran**

Pembelajaran merupakan proses yang dialami oleh seseorang dalam mentransformasikan diri menjadi lebih baik dalam hal pengetahuan maupun sikap. Pembelajaran hakikatnya akan menghasilkan output kualitas diri dari segi kognitif maupun afektif yang meningkat dari sebelumnya. Pembelajaran matematika merupakan usaha pengorganisasian ide, proses dan penalaran dalam memahami konsep dan mengatasi setiap permasalahan di dunia nyata. Salah satu aspek kognitif yang akan terasah secara terampil dalam bermatematika yakni kemampuan pemecahan masalah. NCTM merekomendasikan pemecahan masalah sebagai aktivitas utama dalam pembelajaran matematika, sebab pemecahan masalah merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan pemahaman matematika di balik algoritma perhitungan. Menurut (NCTM, 2000) indikator pemecahan masalah matematis yakni :

- (1) Membangun pengetahuan matematis baru melalui pemecahan masalah
- (2) Menyelesaikan masalah yang muncul dalam matematika atau bidang lain
- (3) Menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan masalah
- (4) Mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah matematis

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah matematis dimulai dari uraian kemampuan membaca dan memahami persoalan seperti : *apa informasi yang diperoleh; apa yang ditanyakan; apa informasi yang dapat diabaikan*. Kemudian merencanakan penyelesaian dengan rumus atau cara yang akan digunakan, melaksanakan rencana penyelesaian dan proses mengecek kembali. Keempat

tahap ini erat kaitannya dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif serta kreatif berpikir. Salah satu strategi pembelajaran yang tepat yakni pembelajaran *active learning*. Strategi pembelajaran *active learning* memiliki berbagai tipe, salah satu tipe yang peneliti analisa relevan dengan kemampuan pemecahan masalah yakni pembelajaran *active learning* tipe *the power of two*. Pembelajaran *the power of two* dikenal pula sebagai tipe penggabungan dua kekuatan. Hal ini karena keaktifan siswa dimunculkan melalui pengorganisasian kelompok pasangan. Kelompok pasangan yang telah dibentuk nantinya akan diberikan persoalan sebagai stimulus pembelajaran aktif sehingga memunculkan jawaban melalui tahapan pemecahan masalah. Adapun langkah-langkah pembelajaran *the power of two* menurut Sanaky (Ramadhan, 2009) yakni :

1. Tahap memberikan *problem*
2. Tahap perenungan dan menjawab pertanyaan masing-masing
3. Tahap pembagian kelompok pasangan
4. Tahap diskusi jawaban baru
5. Tahap diskusi hasil akhir dan berbagi jawaban untuk menyimpulkan

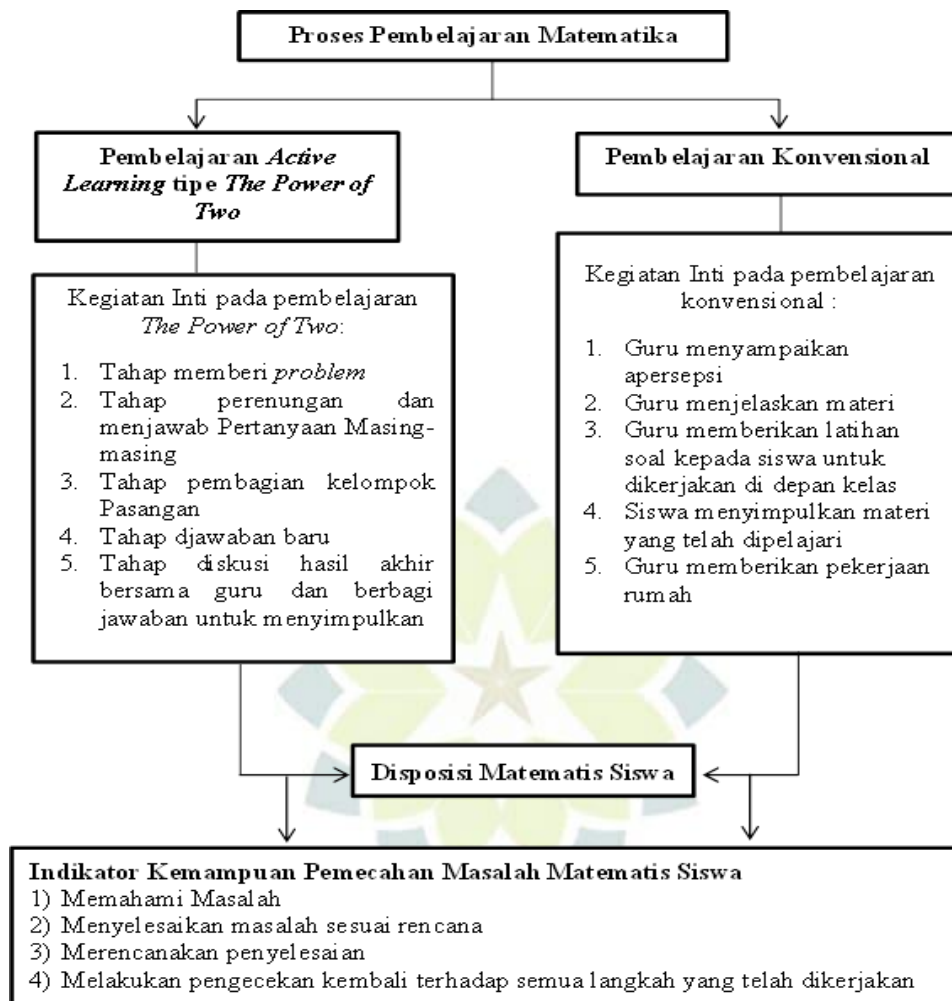
Selain penggunaan pembelajaran *active learning* tipe *the power of two*, pembelajaran pada kelompok kelas lainnya yakni menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional yang akan dilaksanakan sesuai dengan metode pembelajaran yang biasa diterapkan pada kegiatan belajar mengajar sehari-hari di lingkungan sekolah.

Di sisi lain, pembelajaran matematika yang melatih siswa untuk berpikir logis, kreatif, analitis serta tanggung jawab perlu didukung oleh aspek sikap yang menunjukkan antusiasme tinggi, minat yang kuat serta kesadaran untuk selalu berpikir positif pada matematika. Menurut NCTM (Sunendar, 2016), disposisi

matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika. Disposisi matematis bukan sekedar sikap tetapi merupakan suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif. Hasil penilaian disposisi matematis berupa data kualitatif yang dikuantitatifkan. Angket disposisi matematis diberikan pada kedua kelas penelitian. Adapun indikator disposisi matematis menurut NCTM (1989) dalam (Kesumawati, 2010) yakni :

- Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika dan mengomunikasikan ide-ide dan memberi alasan
- Fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematika dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah
- Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika
- Ketertarikan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika
- Kecenderungan untuk memonitoring dan mereflesikan proses berpikir dan kinerja diri sendiri
- Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari
- Penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat maupun matematika sebagai bahasa

Persoalan matematika yang diberikan kepada siswa pada saat pembelajaran *The Power of Two* maupun pembelajaran konvensional adalah persoalan yang berkaitan dengan bangun ruang pada pokok bahasan prisma dan limas. Penelitian yang dilaksanakan akan membandingkan peningkatan serta pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *The Power of Two* dan pembelajaran konvensional. Adapun bagan kerangka pemikiran penelitian ini disajikan pada Gambar 1.3.



**Gambar 1.3** Kerangka Pemikiran

## F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. “Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *active learning* tipe *The Power of Two* dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional.”

Adapun hipotesis statistiknya yaitu :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang menggunakan

pembelajaran *active learning* tipe *The Power of Two* dan yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran *active learning* tipe *The Power of Two* dan yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. “Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *active learning* tipe *The Power of Two* dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) kategori tinggi, sedang, dan rendah.”

Adapun hipotesis statistiknya yaitu :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran *active learning* tipe *The Power of Two* dan yang menggunakan pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) kategori tinggi, sedang, dan rendah.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  , Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran *active learning* tipe *The Power of Two* dan yang menggunakan pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) kategori tinggi, sedang, dan rendah.