

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu mempunyai peranan penting dalam menentukan masa depan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah harus mengembangkan potensi yang dimiliki siswa, sehingga mereka mampu mengerjakan dan memahami matematika dengan benar.

Tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan sehari-hari dan di dunia yang selalu berkembang yaitu dengan melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan aktivitas kreatif, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan (Depdiknas, 2003).

Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di atas, secara rinci para ahli di bidang pendidikan matematika merumuskan lima kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh siswa dari tingkat dasar sampai menengah. Kelima kemampuan matematis tersebut adalah pemahaman konsep, penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (Depdiknas, 2007).

Menurut Sumarmo (2007), kemampuan-kemampuan di atas disebut

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dengan daya matematis atau keterampilan bermatematika. Keterampilan matematika berkaitan dengan karakteristik matematika yang mengarahkan tujuan matematika pada dua arah pengembangan. Pertama adalah matematika dapat memberikan kemampuan penalaran yang logis, sistematis, kritis dan cermat, dapat menumbuhkan rasa percaya diri serta mengembangkan sikap obyektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam pengembangan kemampuan siswa dalam bermatematika. Hal kedua yaitu dapat mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan ide matematika yang kemudian diperlukan untuk memecahkan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya.

Menurut Driver (Susana, 2003) pemahaman adalah kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau suatu tindakan. Kemampuan pemahaman dalam pembelajaran matematika merupakan suatu yang penting, karena melalui pemahaman siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematisnya sehingga membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika yang telah dipelajari.

Turmudi (2009) menyatakan siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, membangun pengetahuan baru secara aktif dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya. Belajar Matematika dengan pemahaman akan menjadikan siswa mampu menerapkan prosedur, konsep-konsep, dan proses matematika.

Selain kemampuan pemahaman, kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika juga penting untuk diperhatikan karena keterampilan

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

bernalar dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan pemahaman dalam matematika, yaitu dari yang hanya sekedar mengingat fakta, aturan dan prosedur kepada kemampuan pemahaman. Siswa tidak hanya mengacu pada pencapaian kemampuan ingatan belaka, tetapi diharapkan dengan kegiatan bernalar lebih mengacu pada pemahaman, pengertian, kemampuan aplikasi, dan kemampuan analisis (Sumarmo, 1987).

Studi tentang pemahaman dan penalaran adalah penting karena sesuai dengan tujuan instruksional dan pandangan bahwa matematika adalah produk dan proses. Untuk dapat mengantar siswa pada kegiatan bernalar hendaknya siswa dibiasakan untuk selalu tanggap terhadap permasalahan yang dihadapi dengan mencoba menjawab pertanyaan mengapa, apa dan bagaimana (Sumarmo, 1987).

Wahyudi (2008) menyebutkan bahwa kemampuan penalaran, pemahaman, keaktifan, dan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika masih kurang. Dari 40 siswa kelas VII di salah satu SMP di Bandung yang diamatinya hanya sebagian kecil saja yang memiliki kemampuan pemahaman yang cukup. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa belum sesuai dengan harapan. Diperlukan usaha berbagai pihak untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, mengingat pemahaman merupakan proses kognitif yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat terlihat bahwa sampai saat ini masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Salah satu kesulitan tersebut adalah kesulitan siswa dalam memahami konsep suatu materi.

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Kemampuan pemahaman merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa dalam belajar matematika. Hal ini memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sekedar hafalan. Namun, dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti konsep matematika yang dipelajari. Seperti dalam Taksonomi Bloom yang telah direvisi (Anderson dan Krathwohl, 2010), kemampuan pemahaman (*comprehension*) dikategorikan ke dalam jenjang kognisi kedua dari 6 kategori proses kognitif, yakni: mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kategori memahami menggambarkan suatu pengertian dimana siswa mampu mengkonstruksi makna dari pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan, ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer.

Selain kemampuan pemahaman, kemampuan penalaran matematis siswa juga tidak seperti yang diharapkan. Hal ini ditunjukkan oleh beberapa hasil penelitian yang menunjukkan lemahnya kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika di antaranya Suhandri (2009) dalam pengamatannya terhadap siswa SMP di Pekanbaru kelas VIII yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa rendah.

Rendahnya kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa akan berpengaruh pada rendahnya prestasi belajar siswa di sekolah. Hal-hal tersebut bisa jadi karena selama pembelajaran siswa tidak diberi kesempatan untuk mengembangkan kreativitasnya. Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, bahwa kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

yang rendah sangat mungkin dikarenakan penggunaan model pembelajaran yang tidak sesuai (Suhandri 2009)

Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika agar berjalan baik adalah sikap positif siswa terhadap matematika. Hal ini penting karena sikap positif terhadap matematika berkorelasi positif dengan prestasi belajar matematika (Ruseffendi, 1991). Sikap siswa terhadap matematika sangat erat kaitannya dengan minat siswa terhadap matematika, tanpa adanya minat sulit untuk menumbuhkan keinginan dan kesenangan dalam belajar matematika. Oleh karena itu diperlukan adanya pembelajaran matematika yang lebih banyak melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Hal ini dapat terwujud melalui suatu bentuk pembelajaran yang bersifat alternatif yang dapat diterapkan manakala diperlukan sesuai kebutuhan, yang dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan keterlibatan siswa secara aktif dalam merespon kesadaran metakognisinya. Menurut O'Neil dan Brown (1997) metakognisi diartikan sebagai proses berpikir tentang berpikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah. Keterampilan metakognitif ini diharapkan memampukan siswa untuk memecahkan masalah-masalah sosial (Sanjaya, 2008). Demikian pula Maria (Susana, 2003) mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan metakognitif cukup efektif dalam memfasilitasi proses pemecahan soal bagi siswa yang mendapat hasil rendah.

Adapun kaitan antara pembelajaran melalui pendekatan metakognitif terhadap kemampuan pemahaman dan penalaran matematis, bahwa dalam model pembelajaran dengan metakognitif siswa diarahkan untuk mengkonstruksi sendiri

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

konsep yang ingin dicapai. Model ini dapat mengaktifkan siswa melakukan pengkonstruksian sehingga konsep yang ingin dicapai merupakan hasil temuan dari proses kerja siswa itu sendiri.

Pengkonstruksian diawali dengan memberikan suatu permasalahan, kemudian siswa merencanakan apa yang akan diperbuat agar permasalahan tersebut dapat diselesaikan, dengan melihat materi prasyarat yang harus siswa kuasai, apa yang dia tahu dan apa yang dia tidak tahu. Proses menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah ada akan melibatkan motivasi, pengetahuan dan konsepsi awal yang akan menghasilkan penalaran dan pemahaman siswa dalam pembelajaran.

Pada tahap pemantauan, siswa mengontrol seluruh aktivitas belajarnya termasuk mengontrol strategi apa yang digunakan untuk menentukan solusi pemecahan masalah. Pada tahap ini, siswa diberikan kesempatan untuk menggali potensi kemampuan penalaran matematisnya dengan mengemukakan ide-ide dan gagasan yang membantu mereka memahami, menentukan strategi serta menentukan solusi pemecahan masalah matematika yang mereka hadapi.

Pada tahap penilaian, siswa memperoleh kesempatan untuk mengevaluasi kesesuaian prosedur yang digunakan, membandingkan pendapatnya dengan pendapat siswa lain, sehingga siswa dapat menimbang efisiensi dan efektivitas prosedur atau strategi yang dia gunakan. Siswa memperoleh informasi tidak hanya dari guru, namun siswa dapat memperoleh informasi melalui buku, internet dan kerjasama dengan teman melalui diskusi kelompok.

Kemampuan awal siswa adalah salah satu faktor dari aspek pribadi siswa

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

juga merupakan hal yang penting dalam proses belajar mengajar. Kemampuan awal merupakan prasyarat yang diperlukan oleh siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Winkel (1996), yaitu: pada awal proses belajar mengajar siswa belum mempunyai kemampuan yang dijadikan tujuan dari interaksi guru dan siswa, bahkan terdapat jurang antara tingkah laku siswa pada awal proses belajar mengajar dan tingkah laku siswa pada akhir proses belajar mengajar. Maka setiap proses belajar mengajar harus memiliki titik tolak sendiri-sendiri atau berpangkal pada kemampuan awal siswa tertentu untuk dikembangkan menjadi kemampuan baru yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, keadaan siswa pada awal proses belajar mengajar tertentu mempunyai pengaruh terhadap penentuan, perumusan dan pencapaian tujuan pembelajaran. Sehingga kemampuan awal siswa dapat dipandang sebagai masukan atau input yang menjadi titik tolak dalam proses belajar mengajar.

Selanjutnya untuk pelaksanaan pembelajaran yang membuat siswa aktif dibutuhkan media atau teknologi supaya ada tersedia waktu untuk siswa berpikir. Pemanfaatan teknologi komputer yang di dalamnya terdapat *software* seperti *Autograph* dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu cara memberikan kesempatan pada siswa untuk lebih aktif mengembangkan kemampuan matematis mereka.

Salah satu media yang dikenal saat ini adalah *software* (perangkat lunak) salah satunya adalah *software Autograph*. Namun hal yang paling penting untuk dikerjakan sebelum menggunakan perangkat lunak sebagai media pembelajaran,

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

guru harus mengetahui dan mengevaluasi kegunaan dan tujuannya. Salah satu sumber informasi tentang perangkat lunak adalah subbab tinjauan ulang dari jurnal NCTM atau dari <http://illumination.nctm.org>) Van de Walle (2007:120). NCTM memberi perhatian terhadap pentingnya teknologi, karena teknologi merupakan sarana yang penting untuk mengajar dan belajar matematika secara efektif, teknologi memperluas matematika yang dapat diajarkan dan meningkatkan belajar siswa. Siswa mendapat pengalaman berbeda yang menyenangkan dan dapat merasa bebas bereksplorasi sehingga meningkatkan performa mereka dalam pembelajaran matematika. Siswa tidak lagi terpaku hanya pada cara menggambar grafik secara manual saat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi trigonometri, tetapi mereka dapat memanfaatkan waktunya untuk memahami gambar yang telah dibuat dan memikirkan ide-ide baru bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Perangkat lunak *Autograph* ini dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk materi seperti statistik, vektor, transformasi dan grafik fungsi matematika (Douglas Butler, 2005).

Oleh karena itu diharapkan pemanfaatan *Autograph* sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika juga dapat menumbuhkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika.

Beberapa kelebihan dan keistimewaan dari *Autograph* yaitu:

1. *Whiteboard mode*: dengan mengklik tombol *whiteboard mode* akan memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mendapatkan keterangan/informasi pada layar (*worksheet*).

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. *Equation entry*: dengan mengklik *equation entry* pengguna akan diminta memasukkan suatu persamaan grafik yang diinginkan, sehingga memudahkan pengguna dalam membuat grafik-grafik lainnya.
3. *Interpreting data in 1 and 2 dimension*: dalam 1D dan 2D data-data dari *Microsoft excel* dapat juga dimasukkan/dipindahkan ke dalam *Autograph*.
4. *Slow plot*: dengan mengklik tombol *slow plot* maka persamaan yang dimasukkan akan membentuk grafik secara perlahan-lahan.
5. *Save page (bitmap)*: salah satu kelebihan *Autograph* ini juga dapat *save page bitmap*, yaitu menyimpan hasil kerja pada *worksheet* dapat disimpan dalam *format bitmap* kemudian bisa dibuka atau dimasukkan *Microsoft word* dan aplikasi komputer lainnya.

Interaksi dengan fitur-fitur *Autograph* membuat siswa terlibat dalam pembelajaran matematika melalui eksplorasi sehingga jawaban pertanyaan siswa akan ditemukan oleh siswa itu sendiri.

Latar belakang yang telah dipaparkan tersebut mendorong penulis untuk melakukan kajian secara lebih spesifik mengenai “Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

berbantuan *Autograph* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa; dan (b) kategori kemampuan awal matematis?

2. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kategori kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa?
3. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif berbantuan *Autograph* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa; dan (b) kategori kemampuan awal matematis?
4. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kategori kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa?
5. Bagaimanakah pandangan atau sikap siswa terhadap matematika, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Metakognitif berbantuan *Autograph*, serta soal-soal kemampuan pemahaman dan penalaran matematis?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah diungkapkan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif berbantuan *Autograph* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa; dan (b) kategori kemampuan awal matematis?

Ekarningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kategori kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa?
3. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif berbantuan *Autograph* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa dan (b) kategori kemampuan awal matematis?
4. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kategori kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa?
5. Mengetahui bagaimanakah pandangan atau sikap siswa terhadap matematika, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Metakognitif berbantuan *Autograph*, serta soal-soal kemampuan pemahaman dan penalaran matematis?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi siswa, guru, sekolah, dan secara teoritis akan bermanfaat bagi penelitian dan keilmuan. Adapun rincian manfaat penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Siswa, agar lebih termotivasi dalam mempelajari matematika dan berusaha untuk selalu bereksplorasi dengan memanfaatkan perangkat-perangkat lunak lain sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan matematis mereka.

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Guru, sebagai informasi dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan di SMA dengan memanfaatkan perangkat lunak komputer sebagai media pembelajaran alternatif lain dalam pembelajaran matematika.
3. Hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan sebagai acuan/referensi (penelitian yang relevan) pada penelitian yang sejenis.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini ada 2 jenis yaitu:

- (1) Pemahaman instrumental adalah pemahaman konsep yang masih saling terpisah antara satu konsep dengan konsep lainnya dan baru mampu menerapkan konsep tersebut pada perhitungan sederhana, atau mengerjakan sesuatu secara algoritmis. (2) pemahaman relasional adalah kemampuan mengaitkan beberapa konsep yang saling berhubungan.
2. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan menarik kesimpulan, memperkirakan jawaban dan proses solusi serta memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada.
3. Pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif adalah pembelajaran yang menanamkan kepada siswa suatu proses bagaimana merancang (*planning*), memonitor (*monitoring*) serta mengevaluasi (*evaluation*) informasi/pengetahuan yang dimiliki untuk kemudian

Ekarningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dikembangkan menjadi tindakan (*action*) dalam menyelesaikan suatu masalah.

4. Kemampuan awal matematis siswa adalah hasil belajar matematika siswa sebelum mendapat pembelajaran yang lebih tinggi. Kemampuan awal siswa merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran sehingga proses pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan dengan baik.
5. *Autograph* adalah perangkat lunak (*software*) yang dirancang untuk mendukung pembelajaran matematika dalam menggambar grafik fungsi, statistik, vektor, dan transformasi. Dalam penelitian ini *Autograph* digunakan untuk mendukung pembelajaran trigonometri di kelas X.
6. Sikap siswa dalam penelitian ini adalah sikap siswa terhadap matematika dan pembelajaran matematika berbantuan *Autograph* yaitu sikap yang menunjukkan rasa sukanya terhadap matematika dan pembelajaran matematika, kesungguhannya dalam pembelajaran matematika dan apresiasinya terhadap soal-soal penalaran dan pemahaman matematis siswa.
7. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran sehari-hari yang umumnya berpusat pada guru. Pembelajarannya bersifat informatif di mana guru memberi dan menjelaskan materi pelajaran dengan cara ceramah, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, siswa belajar sendiri-sendiri, kemudian siswa mengerjakan latihan, dan siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti selama pembelajaran berlangsung.
8. Peningkatan dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa yang ditinjau berdasarkan gain ternormalisasi

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dari perolehan skor pretes dan postes siswa.

F. Hipotesis Penelitian

Setelah meninjau kepustakaan, penulis menduga bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif berbantuan *Autograph* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa SMA, sehingga untuk dapat memenuhi tujuan penelitian dan mengingat manfaat penelitian, maka dipilih hipotesis - hipotesis sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif berbantuan *Autograph* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa; dan (b) kategori kemampuan awal matematis.
2. Terdapat interaksi antara pembelajaran dan kategori kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.
3. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif berbantuan *Autograph* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa; dan (b) kategori kemampuan awal matematis.
4. Terdapat interaksi antara pembelajaran dan kategori kemampuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

Ekaningsih Bano, 2012

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan *Autograph*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu