

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan dalam pembelajaran matematik. Hal ini disebabkan target pembelajaran matematik seperti pemahaman, pemecahan masalah matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis, dan kemampuan lainnya akan dimiliki oleh siswa dengan baik apabila siswa mampu menyadari apa yang dilakukan sudah tepat, menyimpulkan apa yang seharusnya dilakukan bila mengalami kegagalan, dan mengevaluasi yang telah dilakukan.

Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis maka dia juga telah mampu memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis. Pendapat tersebut diperkuat oleh beberapa ahli, diantaranya Ennis (1981) dan Bruning, *et al* (Jiuan, 2007). Berpikir kritis menurut Ennis (1981) adalah berpikir reflektif beralasan atau masuk akal yang memfokuskan untuk memutuskan apa yang diyakini atau dilakukan. Bruning, *et al* (Jiuan, 2007) menyatakan bahwa proses pemikiran reflektif kadang-kadang dirujuk sebagai pemikiran kritis.

Berdasarkan pendapat Ennis (1981) dan Bruning, *et al* (Jiuan, 2007) Kemampuan berpikir kritis yang telah dimiliki seseorang menunjukkan dia memiliki kemampuan berpikir reflektif, sehingga seseorang yang telah mampu memiliki berpikir kritis maka telah mampu berpikir reflektif, tetapi tidak sebaliknya.

Kemampuan berpikir kritis yang merupakan salah satu kemampuan yang dituntut kurikulum selama ini oleh guru jarang dikembangkan apalagi kemampuan berpikir reflektif matematisnya. Rendahnya kemampuan berpikir kritis akan berdampak juga pada rendahnya kemampuan berpikir reflektif. Hasil studi Harel & Sowder (2000), Kuhn, (Gelder, 2002), dan Jacob & Sam (2008) menyatakan bahwa proses berpikir kritis siswa masih tergolong rendah dan berdasarkan hasil pengamatan terhadap guru dalam mengajar, seringkali memfokuskan pada cara-cara memahami tetapi tidak membantu siswa untuk membangun cara-cara efektif untuk berpikir dari cara-cara memahami. Sesuai pendapat Kuswana (2011) bahwa pembelajaran yang mengasah kemampuan berpikir merupakan aspek strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang berorientasi pada pencapaian hasil yang standar.

Rendahnya kemampuan berpikir reflektif matematis tercermin pada studi pendahuluan yang dilakukan Nindiasari (2010) di salah satu Sekolah Menengah Atas Kabupaten Tangerang Provinsi Banten. Guru dalam mengajar tidak terbiasa untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswanya. Hal ini terlihat dengan guru memberikan rumus-rumus jadi dalam menjelaskan suatu konsep matematika, dan siswa tidak diajak untuk berpikir bagaimana memperoleh konsep matematika tersebut. Hampir lebih dari 60% siswa belum mampu mencapai berpikir reflektif matematis, misalnya dalam kemampuan menginterpretasi, mengaitkan, dan mengevaluasi. Hal ini sejalan dengan Sabandar (2010) berpikir reflektif matematis jarang diperkenalkan guru atau dikembangkan di tingkat sekolah.

Kemampuan berpikir reflektif matematis mendukung kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sumarmo (2010b),

proses berpikir kritis, kreatif, dan reflektif termasuk ke dalam kategori kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Kemampuan berpikir matematis ini mendukung kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi lainnya seperti pemahaman matematis, pemecahan masalah matematis, penalaran, komunikasi, dan representasi matematis yang tidak sederhana. Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi perlu dikembangkan pada siswa agar mampu menghadapi tantangan, persaingan, setelah mereka lulus pada jenjang sekolah.

Rendahnya kemampuan berpikir reflektif matematis akan berdampak pada disposisi. Disposisi berpikir adalah kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif akibat dari kemampuan berpikir tertentu yang dimiliki. Seseorang yang memiliki disposisi berpikir reflektif bila memiliki kecenderungan untuk berpikir, bertindak, dan bersikap mencirikan seseorang yang telah memiliki kemampuan tersebut. Hal ini diperkuat oleh Ratnaningsih (2007) bahwa berpikir kritis tidak hanya sebagai kemampuan tetapi juga memiliki disposisi. Artinya bahwa dalam kemampuan berpikir reflektif terdapat disposisi.

Disposisi berpikir reflektif matematis yang terbentuk dari pembelajaran yang menekankan kemampuan berpikir reflektif sejalan dengan tujuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang menekankan pendidikan berkarakter. Karakter menurut Amri, dkk (2011) adalah memfokuskan bagaimana mengaplikasikan nilai kebaikan dalam bentuk tindakan atau tingkah laku. Karakter yang mulia berarti individu memiliki pengetahuan tentang potensi dirinya yang ditandai dengan nilai-nilai seperti reflektif, percaya diri, rasional, logis, kritis, analisis, kreatif dan inovatif, mandiri, hidup sehat, bekerja keras, tekun, gigih, teliti, dan sebagainya. Pendidikan karakter menurut Amri, dkk

(2011) adalah suatu sistem penanaman nilai-nilai karakter kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut.

Karakter kemandirian merupakan salah satu karakter yang perlu dikembangkan di tingkat sekolah. Kemandirian belajar diperlukan bila siswa ingin sukses dalam belajarnya dan mencapai cita-cita yang diinginkan. Kemandirian belajar dalam belajar matematika diperlukan siswa karena dalam matematika terdapat kemampuan pemecahan masalah, penalaran, dan terdapat keterkaitan antar konsep memerlukan kegigihan, ketekunan, kemampuan strategi untuk memecahkan soal tersebut maupun strategi yang efektif untuk mencapai tugas dengan baik. Seseorang dikatakan telah memiliki kemandirian belajar di dalam belajar matematika menurut Sumarmo (2006) bila ia telah memiliki inisiatif belajar, mampu mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan target belajar, mampu memilih strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, memonitor, mengatur dan mengontrol belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan sumber yang relevan, memiliki *self efficacy*/konsep diri/kemampuan diri.

Berdasarkan wawancara dengan guru dari hasil studi pendahuluan di salah satu SMAN di Kabupaten Tangerang Provinsi Banten ternyata siswa masih belum nampak memiliki karakter kemandirian belajar yang disebutkan tadi. Hal tersebut tercermin dari beberapa tugas latihan yang diberikan terdapat beberapa siswa belum mengerjakannya dengan baik. Di dalam mempersiapkan ujian atau ulangan matematika siswa hanya terpaku dengan contoh-contoh soal materi yang diberikan oleh guru atau yang terdapat pada buku paket dan tidak pernah mencari

sumber buku selain buku yang diwajibkan oleh gurunya. Bila soal tersebut dimodifikasi sedikit saja, siswa akan sulit mengerjakannya. .

Permasalahan mengenai kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis, serta kemandirian belajar haruslah segera diatasi, mengingat pentingnya kemampuan berpikir reflektif matematis dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kemandirian belajar siswa yang bermanfaat dalam kesuksesannya. Kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis serta kemandirian belajar bila dapat berkembang dengan baik akan berdampak kepada peningkatan kualitas prestasi belajar matematika siswa-siswa kita di tingkat nasional.

Kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis serta kemandirian belajar matematika diduga dapat ditingkatkan bila di dalam proses pembelajaran guru mengimplementasikan suatu aktivitas pembelajaran yang mengupayakan pengembangan berpikir khususnya berpikir reflektif matematis dan kemandirian belajar.

Guru yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswanya ini dapat dikatakan sebagai guru yang efektif. Menurut Ruseffendi (2006) guru yang efektif akan lebih banyak mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa. Pengajuan pertanyaan ini akan berdampak kepada pengembangan kemampuan berpikir siswa.

Aktivitas pembelajaran melalui suatu pendekatan pembelajaran yang dapat diupayakan untuk mengembangkan kemampuan dan disposisi berpikir khususnya berpikir reflektif matematis, serta kemandirian belajar salah satunya adalah pendekatan metakognitif. Pendekatan metakognitif di dalamnya terdiri dari

pengajuan-pengajuan pertanyaan yang bersifat metakognitif yang diajukan guru kepada siswa, yang pada akhirnya pengajuan pertanyaan tersebut akan digunakan siswa untuk diajukan kepada dirinya sendiri. Pertanyaan metakognitif ini berupa pertanyaan yang bersifat untuk mengontrol aktivitas berpikirnya, memantau proses kognitifnya.

Pertanyaan metakognitif difokuskan pada memahami masalah, membangun koneksi antara pengetahuan baru dan pengetahuan sebelumnya beserta alasannya, menggunakan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, bercermin pada proses dan solusi, dan pertanyaan-pertanyaan lainnya yang dapat membuat siswa belajarnya bermakna dan mendukung solusi penyelesaian masalah agar hasil yang diperoleh maksimal. Menurut Ruseffendi (2006) peran pertanyaan adalah untuk memotivasi, mengarahkan, mengarahkan berpikir seseorang, mendiagnosis, melihat proses, meminta siswa mengevaluasi diri. Menurut Sabandar (2010) peran pengajuan pertanyaan dapat membuat kemampuan berpikir siswa tidak terhambat.

Pendekatan metakognitif menawarkan beberapa langkah-langkah yang sejalan dengan indikator-indikator dari berpikir reflektif matematis. Langkah-langkah yang terkait pada pendekatan metakognitif yang dapat meningkatkan kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis adalah siswa diajarkan bagaimana mengontrol aktivitas berpikirnya, berpikir tentang proses berpikir mereka khususnya dalam memahami masalah, mempertimbangkan strategi penyelesaian masalah, melakukan refleksi pada proses dan solusi yang telah dilakukan. Kegiatan-kegiatan yang diterapkan di dalam pendekatan metakognitif ini diharapkan akan mempengaruhi kemampuan berpikir reflektif siswa.

Keterkaitan berpikir reflektif matematis dengan kemampuan metakognitif dapat dirujuk dari pendapat beberapa ahli diantaranya Given (Vezzuto, 2005) dan Bruning, *et al* (Jiuan, 2007). Given (Vezzuto, 2005) mengatakan bahwa berpikir reflektif meminta siswa untuk memikirkan tentang proses berpikir mereka, yaitu dengan mempertimbangkan keberhasilan dan kegagalan pribadi seseorang tentang proses belajarnya, menanyakan apa yang sudah dikerjakan, apa yang tidak, dan apa yang memerlukan perbaikan. Bruning, *et al* (Jiuan, 2007) menyatakan bahwa proses berpikir reflektif ini melibatkan kemahiran berpikir seperti menafsirkan masalah, membuat kesimpulan, menilai, menganalisis, kreatif dan aktivitas metakognitif.

Zimmerman (1990), Winne & Perry (2000), dan Schraw, *et al* (2006) berpendapat bahwa kemandirian belajar terkait pula dengan aspek metakognitif. Seseorang yang memiliki kemandirian belajar akan mampu merencanakan, membuat tujuan, memantau diri sendiri, dan mengevaluasi diri sendiri. Kemampuan-kemampuan tersebut merupakan cerminan dari seseorang yang memiliki kemampuan metakognitif yang baik. Kemandirian belajar akan dapat berkembang dengan situasi pembelajaran yang menerapkan pengembangan kemampuan metakognitif. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan, seseorang yang memiliki kemampuan metakognitif yang baik akan menunjukkan kemampuan berpikir reflektif matematis yang baik pula, begitupula dengan kemandirian belajarnya.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif telah diupayakan oleh beberapa ahli dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran, dan komunikasi matematis. Ahli-ahli yang telah

mengembangkan pemecahan masalah, penalaran, dan komunikasi matematis berturut-turut adalah Mevarech & Kramarski (1997), Kramarski & Mevarech (2003) Elawar (1992&1995), Tee & Kiong (2002), Biryukov (2003), Mevarech dan Kramarski (2004), Mohamed & Nai (2005), Kramarski (2000&2004) dan Picolo, *et al* (2008).

Penelitian – penelitian berkaitan dengan pendekatan metakognitif yang sudah dilakukan tersebut belum ada yang dikaitkan dengan kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis serta kemandirian belajar. Hal ini merupakan potensi besar untuk dikaji lebih lanjut dan akan menjadi wawasan pengetahuan baru mengenai peningkatan kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis serta kemandirian belajar dengan menggunakan pendekatan metakognitif.

Pendekatan metakognitif ini harus memiliki ciri utama yaitu guru menyadarkan kemampuan metakognitif siswa dengan pengajuan pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang dapat berisi mengenai pemahaman masalah, perencanaan penyelesaian masalah, mereview hasil penyelesaian masalah. Hal ini mengakibatkan, siswa terbiasa mengajukan pertanyaan-pertanyaan tersebut untuk diajukan kepada dirinya sendiri ketika menyelesaikan masalah, memahami konsep matematis, ataupun dalam menyelesaikan tugas-tugas matematis.

Level sekolah dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah diprediksi menentukan keberhasilan belajar siswa-siswanya. Hal tersebut disebabkan siswa yang memasuki jenjang sekolah dengan level tertentu (tinggi, sedang, dan rendah) telah melalui proses seleksi kriteria untuk memasuki sekolah tersebut. Dengan demikian, sekolah level atas akan memiliki persyaratan masuk dengan batas minimal yang lebih tinggi dari pada sekolah - sekolah yang berada pada level di

bawahnya. Sekolah dengan level atas memiliki siswa-siswa dengan kemampuan awal yang baik di berbagai bidang studi diantaranya adalah kemampuan matematikanya. Sekolah level atas biasanya memiliki fasilitas yang memadai, memberikan kesempatan siswa belajar dengan lebih baik, *soft skill* (ketekunan, disiplin, memiliki motivasi, dan sebagainya) siswa-siswanya sudah memadai, kesemua itu mendukung ketuntasan belajar baik tuntas secara kelompok maupun tuntas secara perorangan. Pengembangan *soft skill* di dalam pembelajaran, mendukung terlaksananya tujuan pendidikan untuk membentuk karakter bangsa.

Demikian juga kemampuan awal matematis siswa diprediksi sebagai salah satu faktor yang mendukung berhasilnya belajar matematika. Siswa dengan kemampuan awal matematis yang baik menunjukkan dia telah memiliki pengetahuan dasar yang memadai untuk memperkuat konsep matematika yang akan dipelajarinya, dikarenakan matematika memiliki keterkaitan topik dan konsep satu sama lain. Kemampuan awal matematis yang dimaksud dalam kegiatan penelitian ini adalah kemampuan prasyarat secara langsung ataupun tidak dalam mendukung mempelajari materi statistik dan peluang SMA kelas XI. Materi Statistik dan Peluang yang diangkat dikarenakan berdasarkan hasil studi pendahuluan sebelumnya bahwa materi tersebut pada siswa SMA kelas XI di awal semester ganjil sering mengalami kesulitan. Selain itu, kemampuan awal matematis ini penting untuk ditentukan pada kegiatan penelitian ini karena agar dapat mengetahui posisi siswa termasuk kategori tinggi, sedang, atau rendah dan kaitannya dengan kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis serta kemandirian belajarnya setelah penerapan pembelajaran dengan pendekatan metakognitif.

Berdasarkan analisis di atas, level sekolah, dan kemampuan awal matematis dapat dijadikan variabel kontrol untuk melihat keterkaitan pemberian pendekatan pembelajaran dalam pencapaian kemampuan berpikir reflektif matematis.

Berdasarkan uraian tentang permasalahan dan pentingnya kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis, kemandirian belajar matematika, dan pendekatan metakognitif sebagai alternatif upaya yang dapat diberikan, maka dilakukan suatu penelitian yang difokuskan untuk meningkatkan kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis serta kemandirian belajar matematik ditinjau dari beberapa segi, yaitu level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) dan berdasarkan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah), yang keseluruhannya melalui proses pembelajaran dengan pendekatan metakognitif.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metakognitif lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang mendapat pembelajaran biasa, ditinjau dari: a) Keseluruhan, b) Level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), c) Kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah)?

2. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa?
3. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa?
4. Apakah peningkatan disposisi berpikir reflektif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metakognitif lebih baik daripada peningkatan disposisi berpikir reflektif matematis siswa yang mendapat pembelajaran biasa, ditinjau dari: a) Keseluruhan, b) Level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), c) Kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah)?
5. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan disposisi berpikir reflektif matematis siswa?
6. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan disposisi berpikir reflektif matematis siswa?
7. Apakah peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran metakognitif lebih baik daripada peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran biasa, ditinjau dari: a) Keseluruhan, b) Level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), c) Kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah)?

8. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika siswa?
9. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika siswa?
10. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis, serta kemandirian belajar matematika setelah pembelajaran dengan pendekatan metakognitif ?
11. Bagaimana gambaran kinerja siswa di dalam proses pelaksanaan pembelajaran dengan metakognitif?
12. Kesalahan apa saja yang dialami siswa dalam mengerjakan soal yang menuntut kemampuan berpikir reflektif matematis?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis secara komprehensif peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran metakognitif lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari: a) Keseluruhan, b) Level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), c) Kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah)

2. Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran dan level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis.
3. Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.
4. Menganalisis secara komprehensif peningkatan disposisi berpikir reflektif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metakognitif lebih baik daripada peningkatan disposisi berpikir reflektif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari: a) Keseluruhan, b) Level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), c) Kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah).
5. Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran dan level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan disposisi berpikir reflektif matematis.
6. Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan disposisi berpikir reflektif matematis siswa
7. Menganalisis secara komprehensif peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran metakognitif lebih baik daripada peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari: a) Keseluruhan, b) Level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), c) Kemampuan awal matematis (tinggi, sdang, dan rendah).

8. Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran dan level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika.
9. Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika.
10. Mengetahui asosiasi antara kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis serta kemandirian belajar matematika setelah pembelajaran dengan pendekatan metakognitif.
11. Mengetahui gambaran kinerja siswa di dalam proses pembelajaran dengan pendekatan metakognitif.
12. Mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan berpikir reflektif matematis.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, penerapan pembelajaran dengan pendekatan metakognitif sebagai sarana agar siswa menyadari akan kemampuan dirinya, mampu mengatur dirinya, mampu menyelesaikan permasalahan secara optimal, melakukan komunikasi, serta sebagai wahana dalam meningkatkan kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis, serta mengembangkan kemandirian belajar matematika.
2. Bagi guru yang terlibat dalam penelitian ini, diharapkan mendapatkan pengalaman nyata menerapkan pendekatan pembelajaran metakognitif

sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan sehari-hari untuk mengembangkan kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis, dan kemandirian belajar matematika siswa.

3. Bagi peneliti, merupakan pengalaman yang berharga sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk mengembangkan kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis, serta kemandirian belajar matematika siswa pada berbagai jenjang pendidikan.

### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional dari beberapa variabel yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir reflektif matematis (KBRM) adalah suatu kemampuan menginterpretasi suatu kasus berdasarkan konsep matematika yang terlibat; dapat mengevaluasi kebenaran suatu argumen; dapat menarik analogi dari dua kasus serupa; dapat menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan dan jawaban; dapat menggeneralisasi; dapat membedakan antara data yang relevan dan tidak relevan.
2. Disposisi berpikir reflektif matematis (DBRM) adalah kecenderungan bertindak yang meliputi: Bertanya tentang matematika secara jelas dan beralasan; menggunakan sumber matematika yang terpercaya; bersikap atau berpandangan bahwa suatu topik matematika adalah bagian dari keseluruhan matematika yang lebih luas; kembali/relevan ke masalah pokok; mencoba berbagai strategi matematika; bersikap terbuka, fleksibel

berkenaan dengan matematika; bertindak cepat dalam menyelesaikan masalah matematik; bersikap sensitif terhadap perasaan orang lain berkenaan dengan matematika; memanfaatkan cara berpikir orang lain yang kritis dalam matematika; membandingkan pengetahuan matematika yang baru diperoleh dengan pengetahuan yang telah dimilikinya; melakukan umpan balik terhadap kegiatan matematika; memberikan alasan yang berkaitan dengan kegiatan matematika; *discourse* dengan dirinya sendiri; melakukan penilaian terhadap proses belajar matematika yang diperoleh.

3. Kemandirian belajar matematika (KBBM) adalah suatu bentuk karakter yang meliputi: inisiatif belajar; mendiagnosa kebutuhan belajar; menetapkan tujuan/target belajar; memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar; memandang kesulitan sebagai tantangan; memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; memilih, menerapkan strategi belajar; *self efficacy*.
4. Pendekatan metakognitif adalah suatu pendekatan yang menekankan kepada pengembangan kesadaran siswa akan kemampuan dirinya melalui pembiasaan pengajuan pertanyaan metakognitif yang meliputi pemahaman konsep, pemahaman masalah, mengembangkan hubungan antara pengetahuan yang lalu dan sekarang; menggunakan strategi penyelesaian yang tepat; merefleksi proses dan solusi.

5. Kemampuan Awal Matematis (KAM) yang dimaksud adalah kemampuan prasyarat secara langsung ataupun tidak dalam mendukung mempelajari materi statistik dan peluang SMA kelas XI.

#### **F. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka diajukan hipotesis penelitian ini, yang akan diuji kebenarannya yaitu:

1. Peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran metakognitif lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa bila ditinjau secara: a) Keseluruhan, b) Level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), c) Kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah).
2. Terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.
3. Terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa
4. Peningkatan disposisi berpikir reflektif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metakognitif lebih baik bila dibandingkan dengan peningkatan disposisi berpikir reflektif siswa yang mendapat pembelajaran

- biasa, ditinjau dari: a) Keseluruhan, b) Level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), c) Kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah).
5. Terdapat interaksi antara pendekatan dan level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan disposisi berpikir reflektif matematis siswa.
  6. Terdapat interaksi antara pendekatan dan kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan disposisi berpikir reflektif matematis siswa.
  7. Peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran metakognitif lebih baik bila dibandingkan dengan peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran biasa, ditinjau dari: a) Keseluruhan, b) Level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), c) Kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah).
  8. Terdapat interaksi antara pendekatan dan level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika siswa.
  9. Terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika siswa.
  10. Terdapat asosiasi antara kemampuan dan disposisi berpikir reflektif matematis serta kemandirian belajar matematika siswa setelah diberikan pembelajaran metakognitif.



**Hepsi Nindiasari, 2013**

Meningkatkan Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Reflektif Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metakognitif

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)