

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan metakognisi merupakan kemampuan seseorang dalam mengontrol proses berpikirnya. Proses berpikir biasa terjadi ketika aktivitas belajar berlangsung, sehingga kemampuan metakognisi berkaitan erat dengan aktivitas belajar siswa. Latifah (2010) pun menambahkan bahwa ketika siswa memilih strategi, memonitor proses belajar, mengoreksi apabila terjadi kesalahan, menganalisis keefektifan dalam belajar dan bahkan merubah kebiasaan serta strategi belajar, itu semua merupakan aktivitas belajar yang memerlukan kemampuan metakognisi.

Semakin siswa menyadari proses berpikir mereka ketika belajar, maka mereka akan semakin bisa mengontrol hal-hal seperti: tujuan, disposisi, dan *attention* (perhatian). Marzano (Peirce, 2003:2) menyatakan bahwa:

If students are aware of how committed (or uncommitted) they are to reaching goals, of how strong (or weak) is their disposition to persist, and of how focused (or wandering) is their attention to a thinking or writing task, they can regulate their commitment, disposition, and attention.

Jika siswa sadar, apakah dia komitmen atau tidak terhadap tujuan yang akan dia capai, kemudian dia sadar seberapa kuat disposisi dia untuk bisa bertahan dan dia pun sadar bagaimana tingkat kefokusannya dia dalam memperhatikan tugas, maka siswa tersebut dapat mengatur kesemuanya itu. Sehingga dengan siswa tersebut dapat mengatur aktivitas belajarnya maka dengan sendirinya dia bisa meningkatkan keefektifan proses belajarnya.

Berdasarkan pemaparan di atas, metakognisi merupakan kemampuan mengontrol proses berpikir, sehingga dari pengontrolan ini muncullah keterampilan dalam proses berpikir itu sendiri seperti memantau proses pemikiran mereka, memeriksa apakah kemajuan sedang dibuat menuju tujuan yang tepat, memastikan ketepatan, dan membuat keputusan dalam penggunaan waktu dan usaha mental. Keterampilan-keterampilan tersebut termasuk pada keterampilan

dalam berpikir kritis (Halpern dalam Magno, 2010). Sejalan dengan hal tersebut Facione et al (Haryani, 2012) menyatakan bahwa

Pengembangan metakognisi ditunjukkan agar peserta didik dapat menjadi pemikir-pemikir yang kritis yang selalu berpikir dalam menerapkan suatu motivasi internal untuk menjadi sadar, ingin tahu, teratur, penuh analisis, percaya diri, toleransi, dan bertanggung jawab ketika menyampaikan alternatif.

Dari pemaparan tersebut maka metakognisi penting untuk dikembangkan pada diri peserta didik agar mereka memiliki kemampuan berpikir kritis.

Metakognisi juga dapat meningkatkan motivasi siswa. Hal ini dikarenakan ketika siswa gagal dalam ujian maka dia tidak akan putus asa karena dia mencari tahu apa penyebab kesalahannya. Seperti halnya diungkapkan oleh Peirce (2003:5) bahwa: “*Metacognition affects motivation because it affects attribution and self-efficacy*”. Kegagalan menyebabkan siswa tetap percaya diri dalam menghadapi masa yang akan datang.

Untuk memecahkan masalah, siswa perlu memahami bagaimana fungsi pikiran mereka (Downing, 2009), atau dapat dikatakan bahwa dalam memecahkan masalah diperlukan kemampuan metakognisi. Memecahkan masalah atau biasa disebut *problem solving* merupakan bagian dari pembelajaran matematika dan hal ini sering dikaji oleh banyak peneliti. Dalam KTSP pun, salah satu dari tujuan pembelajaran matematika yaitu siswa dapat memecahkan masalah. NCTM tahun 2000 telah menentukan standar isi dalam standar matematika, yaitu bilangan dan operasinya, pemecahan masalah, geometri, pengukuran dan peluang dan analisis data. Kesadaran metakognisi mempengaruhi siswa untuk mempelajari bagaimana, kapan, dan mengapa ia menggunakan strategi kognitif. Sehingga dengan kemampuan ini mereka dapat memilih strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah matematika. Latifah (2010) menyatakan bahwa

Dalam kehidupan sehari-hari, metakognisi lebih dikenal dengan pengetahuan diri atau kesadaran diri, yakni kemampuan seseorang untuk memaknai potensi yang dimiliki, baik kelemahan maupun kelebihan serta bagaimana seorang menentukan langkah yang tepat dalam menyelesaikan persoalan.

Suherman (2008) menambahkan bahwa ketika terjadinya proses pembelajaran matematika, guru seharusnya membiasakan siswa untuk berpikir lebih mendalam dengan cara melatih kemampuan metakognisinya. Sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa tidak dangkal. Yoong (2002:5) pun mengungkapkan bahwa:

Metacognitive issues pertinent to mathematics problem solving and learning. It is believed that poor metacognitive skills would lead to failure in problem solving, and that good metacognitive skills would improve the chances in solving non standard problems. Similarly, poor learning strategies are often related to underachievement and lack of motivation in learning.

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi yang baik akan meningkatkan peluang dalam memecahkan masalah non-rutin. Dengan kata lain ketika siswa terhambat dalam memecahkan permasalahan non rutin (*problem solving*) maka kemungkinannya siswa tersebut kurang dalam menguasai kemampuan metakognisinya.

Dengan kemampuan metakognitif siswa dapat lebih bermakna dalam belajar matematika serta mampu aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika dari pengetahuan sebelumnya atau dari pengalaman yang pernah diperoleh. Hal ini sejalan dengan Cobb (Nindiasari, 2004), belajar matematika merupakan proses di mana siswa aktif mengkonstruksi pengetahuan matematik. Flavell (Haryani, 2012) menyatakan bahwa

Metakognisi siswa perlu dikembangkan dengan alasan sebagai berikut: (1) pemikiran siswa terkadang salah serta cenderung lain, dan dalam keadaan ini membutuhkan pemantauan dan pengaturan diri yang baik; (2) siswa harus mampu berkomunikasi, menjelaskan, dan memberikan alasan yang jelas tentang pemikirannya kepada siswa lain dan juga pada diri sendiri, aktivitas ini tentu saja membutuhkan metakognisi; (3) untuk bertahan dan berhasil dengan baik, siswa perlu merencanakan apa yang akan dilakukannya dan secara kritis mengevaluasi rencana-rencana yang lain; dan (4) jika siswa harus membuat keputusan yang berat, maka akan membutuhkan keterampilan metakognisi.

Dalam hubungannya dengan pembelajaran, Dawson & Fuhcer (Laurens, 2011) mengemukakan bahwa siswa-siswa yang menggunakan metakognitifnya dengan baik akan menjadi pemikir yang kritis, pemecah masalah yang baik, serta

pengambil keputusan yang baik dari pada mereka yang tidak menggunakan metakognisinya.

Dari uraian yang dipaparkan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognitif sangat berperan penting dalam pembelajaran matematika sebagai upaya menghadapi permasalahan di kehidupan sehari-hari, diantaranya yaitu metakognisi berperan penting dalam aktivitas belajar, motivasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pembelajaran yang bermakna.

Namun fakta menunjukkan bahwa kemampuan metakognitif siswa masih rendah. Wahyudin (Latifah, 2012) menyatakan, ada sembilan kelemahan siswa dalam proses pembelajaran matematika, empat diantaranya yaitu, kurang dalam menggunakan aturan atau kaidah matematika yang tepat, kurang memiliki pemahaman materi prasyarat yang baik, siswa hanya memikirkan hasil akhir dari suatu permasalahan atau soal yang diberikan sehingga siswa kurang mampu dalam menyelesaikan soal dengan prosedur yang benar dan logis, dan terakhir siswa jarang mengevaluasi jawaban yang telah diperolehnya. Keempat hal tersebut merupakan bagian dari kemampuan metakognisi, sehingga terlihat kemampuan metakognisi siswa yang masih kurang.

Kemudian Garrett (Kusnadi, 2012) menambahkan mengenai siswa yang gagal dalam matematika, mereka umumnya memiliki beberapa kesamaan, yaitu:

1. Siswa tidak memonitor pembelajaran mereka, yaitu mereka tidak mengidentifikasi apa yang mereka tahu dan apa yang mereka belum ketahui
2. Siswa menghabiskan banyak waktu untuk meninjau materi yang mereka kuasai dan tidak cukup waktu untuk mempelajari informasi yang mereka belum ketahui, dan
3. Siswa tidak tahu strategi belajar mereka. Apakah strategi belajar yang mereka lakukan sudah efektif atau belum.

Ketiga kesamaan yang diungkapkan oleh Garret di atas juga merupakan indikator dari kurangnya kemampuan metakognisi siswa. Siswa yang tidak memiliki kemampuan metakognisi yang memadai menurut Garrett (2007) ditandai dengan “siswa tidak tahu bagaimana mengidentifikasi informasi yang relevan dan siswa tidak bisa menggunakan panduan belajar untuk mengidentifikasi informasi yang relevan”.

Kurangnya kemampuan metakognisi pun telah diidentifikasi oleh Gates, Steffe, Nesher, Cobb, Goldin & Greer, Schoenfeld, dan Taylor (Subooz, 2008:1) sebagai permasalahan umum di perguruan tinggi. *“Students’ lack of metacognitive skills has been identified as a common problem in community colleges particularly among community college remedial mathematics students.”* Kemudian Billmeyer dan Baron (Subooz, 2008) menjelaskan lebih lanjut bahwa rendahnya kemampuan metakognitif ini ditandai dengan kurangnya dalam menggunakan pengetahuan sebelumnya, mengorganisasikan informasi yang diperoleh, bagaimana dan kapan harus menerapkan strategi, mengatur keefektifan strategi belajar yang digunakan, dan mengaplikasikan apa yang telah dipelajari. Philip Wong (Yoong, 2002:5) melaporkan bahwa *“Normal students used fewer metacognitive strategies than the more able ones”*. Kemudian, sebuah penelitian dalam bidang matematika dan metakognisi melaporkan bahwa: *“students having difficulties in mathematics do not use a range of cognitive or metacognitive strategies”* (Cardelle-elewar and Munro dalam Wilson, 1998:694).

Risnanosanti (2008) menyatakan bahwa berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan di Indonesia terhadap pembelajaran matematika, ada beberapa aspek yang mesti dikuasai oleh siswa dan dilaksanakan oleh guru di kelas, yaitu kemampuan dalam konsep matematika, keterampilan dalam menggunakan algoritma matematika, keterampilan dalam proses bermatematika, sikap positif terhadap matematika, dan kemampuan metakognisi dalam matematika. Dari semua aspek tersebut, aspek yang masih jarang terjamah oleh para guru untuk dilaksanakan dalam pembelajaran di kelas adalah aspek kemampuan metakognisi. Berkaitan dengan hal tersebut, guru-guru memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan metakognisi siswa, sehingga dengan kemampuan metakognisi akan berdampak pada hasil belajar siswa yang memuaskan.

Namun pada kenyataannya banyak guru-guru yang masih mengajar dengan model konvensional di mana guru yang menjadi pusat pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pemaparan Zamroni (Turmudi, 2007) bahwa arah pendidikan di Indonesia masih bersifat tradisional di mana peranan guru masih cenderung menjadi pemegang kekuasaan tertinggi di kelas, siswa dijadikan objek yang

bersifat pasif, mata pelajaran menjadi subjek yang diberikan oleh guru kepada siswa, dan aktivitas di dalam kelas pun masih terpusat pada guru.

Dalam pembelajaran konvensional, siswa hanya diberikan konsep begitu saja sehingga pembelajaran kurang bermakna. Siswa hanya diberikan sebatas pengetahuan, dan hasilnya materi sederhana pun siswa kurang bisa memaknainya. Soedijarto (Mulyana, 2008) menyatakan bahwa aktivitas pembelajaran di negara berkembang termasuk Indonesia belum menerapkan pembelajaran modern, pembelajaran yang diterapkan tidak lebih dari mencatat, menghafal dan mengingat kembali apa yang telah disampaikan oleh guru.

Sebagai modifikasi pendapat NCTM (Webb dan Coxford dalam Sumarmo, 2010) dalam pembelajaran matematika, dikemukakan beberapa saran, antara lain: memilih tugas matematika yang tepat, mendorong berlangsungnya belajar bermakna (*meaningful learning*), mengatur diskursus (*discourse*), dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sehingga tercipta suasana belajar yang kondusif. Kemudian Mulyana (2008) menambahkan bahwa

Pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika, dan rekomendasi NCTM, Depdiknas, UNESCO, dan para pakar pendidikan adalah pembelajaran berbasis masalah, seperti pembelajaran tidak langsung, pembelajaran kontekstual, pembelajaran *open ended*, pembelajaran matematika realistik, dsb.

Berdasarkan hal tersebut maka salah alternatif pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik. Pendekatan realistik merupakan pendekatan yang mengedepankan aktivitas yang berhubungan dengan kehidupan manusia dan juga melalui pendekatan ini siswa memaknai matematika beranjak dari dunia nyata. Hal ini sejalan dengan pernyataan Freudenthal (Turmudi, 2010) bahwa “*mathematics is human activity*”, maka dari itu pembelajaran matematika alangkah lebih baiknya dimulai dari aktivitas manusia.

Salah satu karakteristik pendekatan realistik adalah siswa membuat produk sendiri atau menggunakan strategi sendiri sebagai hasil dari melakukan aktivitas matematika. Hal tersebut berhubungan dengan kemampuan metakognisi, di mana salah satu indikator kemampuan metakognisi adalah memilih dan menggunakan

strategi yang tepat. Metode pemecahan masalah dengan belajar dari pengalaman masa lalu dan menyelidiki cara-cara praktis untuk menemukan solusi, merupakan karakteristik dari pendekatan realistik yang lainnya. Karakteristik ini pun berhubungan dengan kemampuan metakognisi, yaitu dengan kemampuan metakognitif dalam mengidentifikasi ciri atau masalah siswa mampu mengkonstruksinya terlebih dahulu dari pengetahuan sebelumnya.

Okagasi dan Sternberg (Larkin, 2010) memperinci konteks yang berkenaan dengan keterampilan berpikir (salah satunya adalah metakognisi), mereka berpendapat bahwa materi dari sebuah tugas akan mempengaruhi bagaimana mengerjakan tugas tersebut; materi (bahan) yang asing dapat membuat tugas lebih sulit dari pada tugas yang sama tetapi dengan materi (bahan) yang tidak asing bagi siswa. Sangat mungkin jika bahan yang memiliki relevansi dengan dunia nyata akan membantu jenis berpikir yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tersebut. Menurut Gravenmeijer dan Streeflands (Turmudi, 2010) menyatakan bahwa berlandaskan pada prinsip RME (*Realistic Mathematic Education*), siswa diharapkan dalam proses pembelajaran matematika mengalaminya secara real, sehingga dengan aktivitas tersebut siswa dapat lebih memaknai matematika. Dengan berawal dari kehidupan nyata diharapkan siswa lebih menyadari apa yang sedang dilakukannya, sehingga mempengaruhi tujuan dan arah berpikirnya.

Dari pemaparan di atas, maka diharapkan melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dapat meningkatkan kemampuan metakognisi matematis siswa. Dalam penelitian ini pokok bahasan yang disampaikan melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik adalah geometri bangun ruang sisi lengkung (BRSL). Hal ini dikarenakan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam pelajaran geometri. Dalam penelitian Siswanto (2011) dipaparkan bahwa masih banyaknya siswa SMP di Indonesia yang belum memahami konsep-konsep geometri. Demikian pula halnya dengan hasil survey *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2000/2001 (Suhandri, 2011:5) yang menunjukkan bahwa siswa lemah dalam geometri khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk.

Ida Maryam Nurlailiyah, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI MATEMATIS SISWA DENGAN PENDEKATAN REALISTIK
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

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

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti dalam penelitian ini mengambil judul “Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Matematis Siswa dengan Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika.”

B. Rumusan Masalah

1. Apakah peningkatan kemampuan metakognisi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan metakognisi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana kualitas peningkatan setiap indikator kemampuan metakognisi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dijadikan acuan dalam makalah ini:

1. Pokok bahasan yang akan dibahas pada makalah ini yaitu pokok bahasan Geometri bangun ruang sisi lengkung
2. Subjek yang menjadi pembahasan dalam makalah ini adalah siswa Sekolah Menengah pertama kelas IX semester ganjil.
3. Kemampuan metakognisi dalam penelitian ini dibatasi pada komponen pengetahuan metakognisi yang memuat pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan metakognisi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui kualitas peningkatan kemampuan metakognisi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui kualitas peningkatan setiap indikator kemampuan metakognisi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
4. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik.

E. Manfaat Penelitian

Bertolak dari latar belakang dan rumusan masalah di atas , maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagi siswa
 - a. Membantu dan mempermudah siswa SMP Kelas IX untuk memahami konsep Matematika.
 - b. Membantu dan melatih siswa agar membiasakan diri untuk mengembangkan kemampuan metakognisi matematis.
2. Bagi guru mata pelajaran matematika

Para guru dapat mengimplementasikan pembelajaran Matematika dengan pendekatan realistik dalam pembelajaran di kelas. Dengan pembelajaran matematika realistik, selain dapat meningkatkan metakognisi matematis siswa, juga dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

3. Bagi peneliti lain

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan bagi peneliti lain yang ingin mengkaji lebih mendalam mengenai kegiatan pembelajaran dengan pendekatan realistik dan juga mengenai kemampuan metakognitif.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan interpretasi maka istilah-istilah yang ada di dalam penelitian ini didefinisikan terlebih dahulu sebagai berikut:

1. Kemampuan metakognisi matematis

Metakognisi matematis merupakan kemampuan berpikir matematik tingkat tinggi dan kemampuan ini merupakan kemampuan untuk menyadari apa yang sedang dipikirkannya. Komponen metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognisi dan keterampilan metakognisi. Namun dalam penelitian ini yang akan diukur adalah pengetahuan metakognisi matematis, dengan indikator sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi ciri atau masalah
- b. Mengkonstruksi hubungan antara pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan baru
- c. Mengelaborasi
- d. Menyusun strategi yang tepat dalam melakukan tindakan solusi
- e. Menjelaskan alasan yang logis dalam menggunakan suatu strategi

2. Pendekatan realistik

Pendekatan realistik merupakan suatu pendekatan yang memiliki beberapa karakteristik, yaitu: (1) Menggunakan masalah kontekstual, (2) Menggunakan model atau jembatan yang menghubungkan dunia konkret dengan abstrak, (3) Menggunakan kontribusi murid, (4) Interaktivitas, dan (5) Berkaitan dengan pembelajaran topik yang lainnya.

3. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang bersifat satu arah, di mana guru menjadi pusat pembelajaran. Rutinitas yang dilakukan adalah menyampaikan materi kemudian memberikan contoh kepada siswa, dan melakukan kegiatan *drill* (latihan dan tugas rumah).

Ida Maryam Nurlailiyah, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI MATEMATIS SISWA DENGAN PENDEKATAN REALISTIK
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

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