

B A B I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 disebutkan bahwa mata pelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. 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.

Tujuan dari kemampuan memahami matematika, adalah menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, sehingga tujuan dari isi KTSP 2006 menunjukkan keterkaitan kemampuan pemahaman, representasi serta keyakinan matematis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama.

Hasil di lapangan menunjukkan masih rendahnya prestasi belajar matematika, rendahnya hasil belajar matematika mengindikasikan ada sesuatu yang salah dan belum optimal dalam pembelajaran matematika di sekolah. Hasil lain di lapangan menunjukkan bahwa siswa pasif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran matematika di kelas pada umumnya hanya terpusat pada guru, yang menyebabkan siswa menjadi malas dan tidak kreatif dalam belajar matematika. Dari pandangan ini dapat diambil kesimpulan bahwa penyebab kurangnya partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika di kelas adalah diterapkannya pendekatan yang kurang tepat dalam pembelajaran.

Guru sebagai salah satu pusat dalam proses pembelajaran di kelas masih memandang bahwa belajar adalah suatu proses transfer ilmu pengetahuan (*transfer of knowledge*) dari pengajar kepada peserta didik. Hal ini akan membuat siswa menjadi pasif (Dahlan, 2004, hlm. 6). Bukti dari rendahnya hasil belajar terlihat dari hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2003 untuk siswa kelas VIII, masih menempatkan Indonesia pada urutan ke-34 dari 46 negara pada penguasaan umum. Selanjutnya hasil TIMSS tahun 2007 menempatkan Indonesia pada urutan ke-36 dari 48 negara tentang penguasaan matematika untuk siswa sekolah menengah pertama. Sedangkan dalam penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep, Indonesia menempati urutan ke-36. Lima Negara yang memperoleh skor tertinggi dalam kategori-kategori di atas adalah Singapura, Korea, China-Taipei, Jepang, dan Hongkong (TIMSS, 2009, hlm. 36-37).

Selain dari hasil TIMSS Tahun 2003 dan Tahun 2007, hasil tes *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2006 yang dikoordinir oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) menunjukkan bahwa penguasaan matematika siswa Indonesia pada usia 13-15 tahun (kelas VIII) berada di peringkat ke-

38 dari 40 negara. Peringkat pertama sampai keempat masing-masing China, Finlandia, Korea dan Belanda (Zulkardi, 2005). Survei PISA tahun 2006, Indonesia berada pada urutan ke-52 dari 57 negara dalam hal matematika.

Dari kedua hasil studi di atas menunjukkan masih rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam matematika, terutama terkait soal-soal atau masalah-masalah tidak rutin yaitu dapat dilihat dari rata-rata prestasi siswa Indonesia yang jauh di bawah rata-rata internasional. Ini juga sekaligus menunjukkan daya saing siswa Indonesia ajang internasional masih rendah.

Lebih lanjut, Ruseffendi (2006, hlm. 328) menyatakan bahwa selama ini dalam proses belajar mengajar matematika di kelas, pada umumnya siswa dalam mempelajari matematika hanya diberitahu oleh gurunya dan bukan melalui eksplorasi. Mettes (1979, hlm. 82) menyatakan bahwa siswa yang hanya mencontoh dan mencatat bagaimana cara menyelesaikan soal yang telah diselesaikan oleh gurunya, jika diberikan soal yang berbeda dengan soal latihan, mereka bingung menyelesaikannya, dan tidak mengetahui dari mana mulai menyelesaikan soal.

Hal ini diperkuat oleh hasil survey IMSTEP-JICA (1999) bahwa dalam proses pembelajaran matematika guru umumnya terlalu berorientasi pada latihan penyelesaian soal yang lebih bersifat prosedural dan mekanistik, daripada menanamkan pemahaman konsep matematika. Pada pembelajaran konvensional guru biasanya mengawali pembelajaran dengan menjelaskan konsep secara informatif, memberi contoh soal, dan diakhiri dengan memberikan soal-soal latihan. Armanto (2001) mengemukakan bahwa cara mengajar seperti ini merupakan karakteristik umum bagaimana guru melaksanakan pembelajaran matematika di Indonesia.

Dalam pembelajaran matematika konvensional biasanya aktivitas belajar mengajar terpusat pada guru, materi matematika disampaikan melalui ceramah (*chalk*

and talk), siswa pasif, pertanyaan dari siswa jarang muncul, berorientasi pada satu jawaban yang benar. Kegiatan pembelajaran seperti ini tidak memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan dalam pemahaman konsep matematika, pemecahan masalah, penalaran, representasi, dan koneksi matematis, sehingga hal ini akan mengakibatkan rendahnya kreativitas siswa. Akibatnya kemampuan siswa dalam berpikir matematis tingkat tinggi sangat lemah, karena kegiatan yang mereka lakukan hanya pada tataran berpikir tingkat rendah.

Ruseffendi (2006, hlm. 290) mengungkapkan “bahwa metode ekspositori sama dengan cara mengajar yang biasa (tradisional) kita pakai pada pengajaran matematika”. Berdasarkan pendapat tersebut yang dimaksud dengan pembelajaran konvensional adalah pembelajaran biasa atau tradisional yang berpusat pada pendidik dengan menggunakan metode ekspositori secara klasikal. Ruseffendi (2006, hlm. 290) mengungkapkan tentang gambaran mengenai pembelajaran biasa, yaitu:

Diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Siswa bekerja individual atau bekerja sama dengan teman yang duduk disampingnya, kegiatan terakhir siswa mencatat materi yang diterangkan dan diberikan soal-soal pekerjaan rumah. Kegiatan selanjutnya guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya, kemudian memberi soal-soal latihan, dan siswa disuruh mengerjakannya.

Dalam penelitian ini kelas kontrol menggunakan model konvensional. Seperti yang dijelaskan diatas, model konvensional sama artinya dengan pembelajaran biasa atau tradisional yang menggunakan metode ekspositori dalam prosesnya.

Dalam kegiatan belajar, siswa sering mengalami kebingungan dalam memastikan apakah solusi atau alasan yang dia kemukakan/ berikan adalah suatu solusi yang benar atau salah. Memberi jawaban atau alasan terhadap suatu pertanyaan tentu terkait dengan kemampuan kognitif dari individu. Dalam situasi konflik yang

terjadi sehubungan dengan kemampuan kognitif individu, dimana individu tidak mampu menyesuaikan struktur kognitifnya dengan situasi yang dihadapi dalam belajar, maka dikatakan bahwa ada konflik kognitif dalam diri individu tersebut.

Dalam pengertian yang sederhana, jika pada diri seorang individu terjadi kebimbangan dalam memilih satu atau lebih pilihan dari banyak pilihan yang tersedia maka pada diri seseorang tersebut terjadi konflik. Membuat keputusan atau memberikan jawaban terhadap masalah atau pertanyaan tertentu dengan didasari alasan-alasan tertentu sering kali membuat kebimbangan dalam individu untuk menjawabnya, maka hal ini kita katakan telah terjadi konflik dalam diri individu yang bersangkutan.

Contoh diberikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut: Misal: "Faisal mempunyai 5 kantong bola, masing-masing kantong isinya sama. Ayahnya memberi lagi 12 biji, ternyata banyak bola Faisal sekarang lebih dari 70. Bila banyak bola tiap kantong adalah x biji, maka kalimat di atas jika ditulis dalam kalimat matematika menjadi : $5x + \dots > \dots$

- (i) Ada berapa variabelnya ?
- (ii) Tanda hubung apa yang dipakai dalam kalimat itu ?
- (iii) Apakah kalimat itu merupakan pertidaksamaan linier dengan satu variabel ?

Kemudian siswa diminta menyelesaikan persoalan pertidaksamaan linier satu variabel tersebut, bila siswa dapat menyelesaikan persoalan pertidaksamaan linier satu variabel tersebut maka pada diri siswa tidak terjadi konflik kognitif, tapi bila siswa bingung dan merasa aneh, asing dengan bentuk PtLSV yang dilihatnya sehingga siswa tidak bisa menyelesaikannya dan merasa soalnya sulit atau tidak bisa dipecahkan, karena sudah berbeda bentuk dengan yang telah dikenal siswa, maka siswa mengalami konflik kognitif (*disequilibrium*), dari sini guru bisa memberikan

petunjuk (*scaffolding*) Selanjutnya guru memberikan penguatan konsep, sebagai berikut: “Menentukan penyelesaian PtLSV sama artinya mencari pengganti variabel sehingga pertidaksamaan menjadi benar. Untuk menentukan penyelesaian PtLSV kita gunakan aturan pertidaksamaan yang setara yaitu kedua ruas ditambah, dikurangi, dikali dan dibagi dengan bilangan yang sama”. Kemudian pada kegiatan siswa adalah:

- (1) siswa mengkonstruksi pengetahuannya tentang konsep yang sedang dipelajari. dan
- (2) siswa membuat kesimpulan atas konsep yang dipelajari.

Dengan pemberian *scaffolding*, maka siswa akan mengakhiri konflik kognitif yang terjadi dalam dirinya, sehingga timbul pemahaman baru bagi siswa (*equilibrium*), siswa mengubah konsep yang tidak cocok lagi dengan fenomena baru yang ia hadapi, sehingga diperoleh konsepsi baru yang bisa lebih dimengerti dan lebih masuk akal.

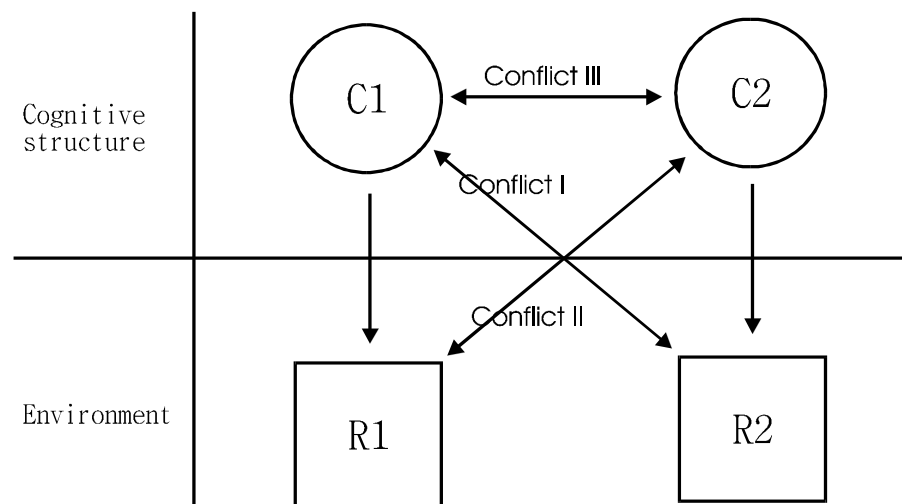
Disadari atau tidak konflik kognitif sering muncul dalam aktifitas belajar mengajar matematika, hal ini disebabkan kemampuan kognitif dari individu yang beragam serta sifat dari materi yang diajarkan. Artinya konflik kognitif dapat terjadi dalam belajar ketika tidak terjadi keseimbangan antara informasi atau pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa dengan informasi yang dihadapi dalam suasana belajar.

Dari uraian tersebut disimpulkan bahwa konflik kognitif adalah ketidakseimbangan kognitif yang disebabkan oleh adanya informasi-informasi bertentangan dengan informasi yang telah dimiliki siswa dan tersimpan dalam struktur kognitifnya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa konflik kognitif adalah suatu situasi dimana kesadaran seorang individu mengalami ketidakseimbangan.

Sesungguhnya konflik kognitif terbentuk dan berkaitan dengan struktur kognitif dari individu dengan lingkungannya. Terdapat pendapat beberapa ahli yang mengungkapkan bagaimana konflik kognitif itu dibangun:

1. Piaget (1988) mengemukakannya dengan ketidakseimbangan kognitif, yaitu ketidak seimbangan antara struktur kognitif seseorang dengan informasi yang berasal dari lingkungannya, dengan kata lain terjadi ketidakseimbangan antara struktur-struktur internal dengan masukan-masukan eksternal.
2. Hasweh (1986) mengemukakannya dengan ketidakseimbangan kognitif yaitu: konflik diantara skemata-skemata dimana terjadi pertentangan antara struktur kognitif yang lama dengan struktur kognitif yang baru (yang sedang dipelajari atau yang dihadapi).
3. Kwon (2001) mengemukakan Konflik kognitif, yaitu; konflik antara struktur kognitif yang baru dengan lingkungan yang dapat dijelaskan tetapi penjelasan itu mengacu pada struktur kognitif awal yang dimiliki oleh individu.

Gambar 1.1 berikut merupakan versi yang disederhanakan oleh Kwon (Ismaimuza, D. 2010, hlm. 43)



Gambar 1.1. Model Konflik Kognitif dari Kwon dan Lee (2001)

Bagian atas dari gambar 1.1 menggambarkan tentang struktur-struktur kognitif, sedangkan gambar pada bagian bawah menggambarkan stimulus-stimulus dari lingkungan. C1 menyatakan konsep awal yang ada pada siswa, yang mungkin

saja hal ini merupakan miskonsepsi dari siswa. C2 merupakan konsep yang akan dipelajari. R1 menyatakan lingkungan yang dapat dijelaskan oleh C1, sedangkan R2 menyatakan lingkungan yang dapat dijelaskan oleh C2.

Jenis konflik yang dikemukakan oleh Piaget adalah antara C1 dan R2 (*conflict I*), sedangkan konflik kognitif yang dikemukakan oleh Hasweh adalah antara C1 dan C2 (*conflict III*) pada gambar. Sedangkan konflik yang dikemukakan oleh Kwon adalah antara C2 dengan R1 (*conflict II*).

Dalam hal situasi permasalahan matematika, siswa biasanya dihadapkan kepada tantangan-tantangan dan sering mereka berhadapan dengan kebuntuan. Dengan menghadirkan suatu konflik kognitif dengan secara sengaja merupakan suatu upaya untuk membiasakan siswa dan memberi pengalaman bagaimana menghadapi suatu situasi yang tidak dikehendaki, memberi tantangan dan kesempatan kepada siswa untuk memantapkan pengetahuan dan ketrampilan matematika yang dimilikinya.

Dari beberapa pendapat yang dikemukakan para ahli maka dapat disimpulkan bahwa konflik kognitif adalah keadaan dimana terdapat ketidakcocokan antara struktur kognitif yang dimiliki dan dipunyai oleh seseorang dengan informasi yang baru dia dapat dari luar (lingkungan) atau informasi baru yang diterimanya tidakcocok dengan struktur kognitif yang telah dia miliki, sehingga pembelajaran matematika yang diharapkan dapat mendorong siswa untuk menemukan proses matematika dan mengalami sendiri proses matematika adalah dengan diberikannya konflik kognitif pada siswa, dan ini merupakan inovasi dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan suatu strategi konflik kognitif didalam pembelajarannya.

Pemahaman matematika memerlukan suatu proses untuk menempatkan secara tepat informasi atau pengetahuan yang sedang dipelajari ke dalam jaringan internal dari representasi pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya didalam struktur kognitif siswa. Misalnya untuk menyelesaikan soal cerita yang memuat pengerjaan hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, diperlukan pemahaman tentang konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian itu sendiri. Siswa yang hanya memahami sebagian dari hal-hal tersebut, tentu belum dapat menyelesaikan masalah itu.

Pembentukan pengetahuan menurut konstruktivistik memandang siswa yang aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan bantuan struktur kognitifnya ini, subyek menyusun pengertian realitasnya. Interaksi kognitif akan terjadi sejauh realitas tersebut disusun melalui struktur kognitif yang diciptakan oleh siswa itu sendiri. Struktur kognitif senantiasa harus diubah dan disesuaikan berdasarkan tuntutan lingkungan yang sedang berubah. Proses penyesuaian diri terjadi secara terus menerus melalui proses rekonstruksi.

Dalam teori konstruktivisme yang terpenting adalah proses pembelajaran, siswa yang harus aktif mengembangkan pengetahuan mereka, dan harus bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya. Penekanan belajar siswa secara aktif ini perlu dikembangkan. Piaget (1988), mengemukakan aspek-aspek konstruktivistik sebagai berikut: adaptasi (*adaptation*), konsep pada lingkungan (*the concept of environment*), dan pembentukan makna (*the construction of meaning*). Dari ketiga aspek tersebut diadaptasi terhadap lingkungan yang dilakukan melalui dua proses yaitu asimilasi dan akomodasi.

Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya. Asimilasi dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menempatkan dan mengklasifikasikan kejadian atau rangsangan baru dalam skema yang telah ada. Proses asimilasi ini berjalan terus. Asimilasi tidak akan menyebabkan perubahan/ pergantian skemata melainkan perkembangan skemata. Asimilasi adalah salah satu proses individu dalam mengadaptasikan dan mengorganisasikan diri dengan lingkungan baru sehingga pengertian orang itu berkembang.

Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skemata yang telah dipunyai. Pengalaman yang baru itu bisa jadi sama sekali tidak cocok dengan skema yang telah ada. Dalam keadaan demikian orang akan mengadakan akomodasi. Akomodasi terjadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan itu. Bagi Piaget, adaptasi merupakan suatu kesetimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Bila dalam proses asimilasi seseorang tidak dapat mengadakan adaptasi terhadap lingkungannya maka terjadilah ketidaksetimbangan (*disequilibrium*). Akibat ketidaksetimbangan itu maka tercapailah akomodasi dan struktur kognitif yang ada akan mengalami atau munculnya struktur yang baru. Pertumbuhan intelektual ini merupakan proses terus menerus tentang keadaan ketidaksetimbangan dan keadaan setimbang (*disequilibrium-equilibrium*). Tetapi bila terjadi kesetimbangan maka individu akan berada pada tingkat yang lebih tinggi daripada sebelumnya.

Pembentukan pengetahuan menurut model konstruktivisme memandang subyek aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan bantuan struktur kognitifnya ini, subyek menyusun pengertian

realitasnya. Interaksi kognitif akan terjadi sejauh realitas tersebut disusun melalui struktur kognitif yang diciptakan oleh subyek itu sendiri. Struktur kognitif senantiasa harus diubah dan disesuaikan berdasarkan tuntutan lingkungan dan organisme yang sedang berubah serta proses penyesuaian diri terjadi secara terus menerus melalui proses rekonstruksi.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan, strategi konflik kognitif dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang mempertentangkan antara struktur atau kemampuan kognitif dengan sumber-sumber belajar sehingga siswa dapat memahami konsep dengan benar. Dalam situasi ini terjadi konflik antara apa yang ada pada siswa dengan situasi yang sengaja diciptakan. Interaksi yang aktif antara siswa dengan guru merupakan hal yang penting dalam konflik kognitif.

Sebagai implementasi kurikulum berbasis mengajar secara efektif, guru perlu mengembangkan pengetahuannya tentang representasi, yaitu “sepenuhnya mengetahui dan memahami matematika, jenis-jenis tugas yang harus dikerjakan siswa, dan yang terakhir perannya di dalam kelas” Smith (dalam Wu, 2004). Pengetahuan representasi yaitu pengetahuan tentang bagaimana ide-ide matematis dapat direpresentasikan guru dalam mengajar siswa secara efektif, membantu guru membuat pertimbangan, dan menjawab pertanyaan siswa, NCTM (dalam Wu, 2004).

Proyek Matematika Sekolah Lanjutan (*The Middle School Mathematics Project* disingkat MSMP) fokus pada tujuan untuk menggabungkan pengetahuan pedagogis (yaitu pengetahuan tentang teknik-teknik mengajar, materi pembelajaran) dengan materi dalam matematika. Penelitian menunjukkan bahwa guru harus memiliki pengetahuan matematika didalam mengajar matematika dengan pemahaman matematika yang benar (Wu, 2004).

Dalam belajar matematika, tujuan penting dalam menggunakan representasi adalah dapat berkomunikasi dengan yang lain menggunakan bentuk-bentuk representasi. Representasi (*representing*), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaliknya. Kemampuan representasi ini perlu dilatihkan pada siswa, representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan persoalan matematika. Sebagai contoh, grafik dapat digunakan sebagai alat untuk mengkomunikasikan informasi dan pemahaman dan membuat pengertian dalam matematika. Dengan menggunakan grafik, siswa dapat menggali aspek-aspek konteks yang tidak nyata; proses merepresentasikan konteks dapat membimbing pertanyaan tentang konteks itu sendiri; siswa dapat mengkonstruksi sesuatu yang baru dan konsep dalam konteks awal dengan sifat-sifat penting grafik; sehingga siswa dapat memperluas pemahamannya tentang grafik dan konteksnya melalui presentasi matematis yang dilakukannya, Monk (dalam Wu, 2004).

Selain aspek kognitif, aspek afektif juga penting dalam pelajaran matematika. Wardhani, S (2004, hlm. 15) mengemukakan aspek afektif ikut menentukan keberhasilan siswa dalam belajar matematika, aspek afektif tersebut meliputi sikap, minat, konsep diri, dan keyakinan diri. Wahyudin, (2008, hlm. 464) mengemukakan peranan aspek afektif dan aspek kognitif dalam pembelajaran matematika. Kedua aspek tersebut secara simultan sangat berpengaruh dalam pencapaian prestasi belajar siswa. Salah satu bagian dari aspek afektif yang juga berperan penting dalam belajar matematika adalah keyakinan diri (*self beliefs*). Keyakinan tersebut bersifat lebih melekat pada diri seseorang dibanding dengan minat maupun sikap. Goldin (2002, hlm. 68) mengungkapkan bahwa keyakinan diri seseorang terbentuk dari sikap

(*attitude*) terhadap matematika yang dimilikinya dan selanjutnya keyakinan tersebut akan membentuk nilai matematika pada diri orang tersebut.

Goldin (2002, hlm. 60) mengemukakan bahwa aspek afektif, seperti keyakinan diri, berperan utama pada saat seseorang mengerjakan dan menggunakan matematika. Pendapat ini didukung oleh Anderson, J.O (2006) yang dalam penelitiannya terhadap siswa SMP dan SMA di Kanada memperoleh hasil bahwa keyakinan siswa terhadap matematika secara positif berpengaruh terhadap prestasinya. Selain itu menurut NCTM (Eynde, Corte, dan Verschaffel, 2002, hlm. 15), keyakinan yang ada pada diri siswa sangat berpengaruh pada:

1. kemampuan siswa dalam mengevaluasi kemampuan diri sendiri;
2. keinginan siswa untuk mengerjakan tugas-tugas matematika; dan
3. disposisi matematis yang dimiliki siswa.

Mengenai peranan keyakinan diri lainnya, Corte, et al (2006, hlm. 284) menegaskan bahwa untuk dapat mengerjakan matematika tidak cukup dengan mengetahui cara mengerjakan, namun harus disertai dengan keyakinan tentang kebenaran konsep dan prosedur yang dimilikinya. Misalnya pada saat melakukan perhitungan secara manual atau dengan memakai alat hitung, unsur keyakinan matematik ada di dalamnya (Nunokawa, 1998).

Pemahaman matematis penting untuk belajar matematika secara bermakna, tentunya para guru mengharapkan pemahaman yang dicapai siswa tidak terbatas pada pemahaman yang bersifat dapat menghubungkan. Menurut Ausubel (1978) bahwa belajar bermakna bila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa sehingga siswa dapat mengkaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimiliki. Artinya siswa dapat

mengkaitkan antara pengetahuan yang dipunyai dengan keadaan lain sehingga belajar dengan memahami.

Pentingnya pemahaman mulai disadari dalam pengajaran matematika, bahwa ada dua pemahaman yang dapat dipelajari dalam matematika, yaitu pemahaman konseptual dan pemahaman prosedural. Kedua pemahaman itu mempunyai peran yang sama pentingnya dan keduanya perlu diajarkan di sekolah, Ansari (2003, hlm. 13), menyatakan bahwa memahami dalam matematika adalah membuat hubungan antara ide-ide, fakta, atau prosedur yang semuanya merupakan bagian dari jaringan. Dengan demikian masalah yang sudah dipahami dapat diselesaikan dengan cara memahami hubungan antara ide-ide, fakta atau prosedur yang terdapat dalam jaringan.

Ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika, disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, rendahnya kemampuan substansional yang ditandai dengan banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Hasil studi pendahuluan ditemukan beberapa hal berikut: jika siswa diberi soal rutin dan soal yang konteksnya sudah familiar saja, masih ditemukan kesalahan-kesalahan seperti berikut ini: (1) kesalahan melakukan operasi hitung; (2) kesalahan menterjemahkan kalimat soal cerita dalam simbol dan kalimat matematika, kesalahan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari suatu soal; (3) kesalahan mengurutkan, mengelompokkan dan menyajikan data; (4) kesalahan memanipulasi variabel matematika; dan (5) kesalahan dalam menarik kesimpulan.

Faktor kedua yaitu guru dan pola pembelajaran matematika yang dilakukan guru cenderung dengan pendekatan tradisional. Marpaung (2003) mengemukakan bahwa pembelajaran tradisional memiliki ciri-ciri yaitu: (a) guru aktif mentransfer

pengetahuan kepikiran siswa (guru mengajari siswa); (b) siswa menerima pengetahuan secara pasif (siswa berusaha menghafalkan pengetahuan yang diterima); (c) pembelajaran dimulai oleh guru dengan menjelaskan konsep atau prosedur menyelesaikan soal, memberi soal-soal latihan pada siswa; (d) memeriksa dan memberi skor pada pekerjaan siswa; dan (e) memberi penjelasan lagi atau memberi tugas pekerjaan rumah pada siswa.

Hasil survei pada beberapa guru matematika SMP, diperoleh gambaran tentang proses pembelajaran dan cara evaluasinya. Hasil survei proses pembelajaran menyimpulkan bahwa setelah kegiatan apersepsi dan motivasi, kebanyakan guru langsung meminta siswanya untuk memberikan definisi dari topik yang sedang dipelajarinya dan kemudian memberikan rumus dan contohnya, selanjutnya pembelajaran dilanjutkan dengan *drill* dan *practice* ke soal-soal yang tipe pertanyaannya serupa dengan contoh guru atau contoh yang terdapat pada buku. Pada kegiatan penutup khususnya bagian menyimpulkan, terlihat bahwa kebanyakan guru hanya meminta siswanya menyebutkan kembali definisi dan rumus yang dipakai dalam pembelajaran tadi.

Pembelajaran konvensional, masih belum ideal dan masih terasa sederhana. Pembelajaran dan bahan ajar yang dipakai juga kurang mempertimbangkan karakteristik siswa. Guru seolah-olah menganggap semua kemampuan dan pengetahuan setiap siswa pasti sama. Selain itu bahan ajar dan soal-soal yang diberikan pada siswa juga tidak membiasakan siswa untuk mengidentifikasi, menganalisis dan mensintesis permasalahan menjadi informasi sehingga dapat dijadikan sebagai ilmu yang bermanfaat bagi siswa seperti yang tertuang pada KTSP (Depdiknas, 2006). Guru sepertinya hanya cenderung mempertimbangkan manfaat pembelajaran jangka pendeknya saja seperti terpenuhinya ketuntasan belajar yang

sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM), serta kelulusan siswa dengan standar kelulusan yang telah ditetapkan pemerintah.

Kemampuan matematika siswa dalam suatu kelas pasti beragam, maka perlakuan yang diterapkan dalam suatu proses pembelajaran ada kemungkinan berdampak terhadap respon, cara berpikir, serta hasil belajar mereka. Mengenai keberagaman kemampuan menurut Galton (dalam Ruseffendi, 1998, hlm. 291) bahwa dari sekelompok siswa yang dipilih secara acak akan selalu dijumpai siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dengan kata lain kemampuan siswa menyebar secara distribusi normal. Oleh karena itu, dalam melihat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa, perlu kiranya diperhatikan mengenai kemampuan siswa yang tergolong pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dalam kemampuan prasyarat, sebelum mengikuti pembelajaran matematika.

Dalam rangka menciptakan proses pembelajaran yang optimal, faktor peringkat atau kualifikasi sekolah pun dianggap perlu untuk diperhatikan dan dipertimbangkan. Hal ini mempunyai alasan: (1) kenyataan yang ada menunjukkan bahwa peringkat sekolah berkaitan erat dengan kemampuan matematis siswa secara umum; dan (2) latar belakang siswa yang berbeda sering kali memunculkan respon yang berbeda juga. Hal ini dapat dilihat dari beberapa laporan hasil penelitian di tingkat sekolah menengah seperti laporan hasil penelitian Suryadi, D (2005); Herman, T (2006) yang menyatakan bahwa peringkat sekolah berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa.

Hal ini dapat dipahami karena permasalahan yang disajikan guru pada pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif membutuhkan peranan guru sebagai fasilitator yang akan membuat siswa memiliki peran aktif ketika proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, kemampuan pemahaman matematis,

kemampuan representasi matematis dan keyakinan matematis siswa akan dapat ditingkatkan secara lebih optimal karena peran siswa di dalam kelas dapat berjalan secara lebih maksimal. Dengan demikian, pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif berpotensi untuk dapat berinteraksi dengan kemampuan pemahaman matematis, kemampuan representasi matematis dan keyakinan matematis siswa. Hal ini memungkinkan terjadi ketika pembelajaran yang diterapkan terhadap siswa memberikan pengaruh yang signifikan dibandingkan pendekatan pembelajaran biasa.

Berdasarkan uraian di atas, maka keperluan untuk melakukan studi yang berfokus pada penerapan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif yang diduga dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan representasi matematis serta keyakinan matematis siswa, dipandang oleh penulis menjadi sangat urgen dan utama. Dalam hubungan ini, maka peneliti mengadakan penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif. Dengan mempertimbangkan bahwa: (1) penelitian yang berkaitan dengan hal tersebut untuk di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih jarang dilakukan; (2) kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan representasi matematis serta keyakinan matematis siswa penting dimiliki sebagai bekal untuk jenjang pendidikan yang lebih tinggi; (3) telaah kesulitan pada kemampuan pemahaman matematis dan representasi matematis serta keyakinan matematis di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian untuk di tingkat sekolah menengah pertama menjadi sangat penting dan mendesak untuk segera dilakukan. Dengan demikian, judul yang diajukan untuk penelitian ini adalah “Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Matematis, Representasi Matematis dan Keyakinan Matematis Siswa dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif”.

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan judul penelitian, yang menjadi perhatian utama dalam studi ini adalah Pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif pada kemampuan pemahaman matematis, kemampuan representasi matematis dan keyakinan matematis siswa SMP. Faktor-faktor lain terkait dengan ketiga faktor utama tersebut di atas adalah peringkat sekolah. Dengan demikian, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *strategi konflik kognitif* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh interaksi metode pembelajaran dan peringkat sekolah terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa?
3. Apakah kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *strategi konflik kognitif* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa?
4. Apakah terdapat pengaruh interaksi metode pembelajaran dan peringkat sekolah terhadap kemampuan representasi matematis siswa?
5. Apakah keyakinan matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *strategi konflik kognitif* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa?
6. Apakah terdapat pengaruh interaksi metode pembelajaran dan peringkat sekolah terhadap keyakinan matematis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang disampaikan tersebut di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *strategi konflik kognitif* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.
2. Mengkaji pengaruh interaksi metode pembelajaran dan peringkat sekolah terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.
3. Mengkaji kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *strategi konflik kognitif* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.
4. Mengkaji pengaruh interaksi metode pembelajaran dan peringkat sekolah terhadap kemampuan representasi matematis siswa.
5. Mengkaji keyakinan matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *strategi konflik kognitif* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.
6. Mengkaji pengaruh interaksi metode pembelajaran dan peringkat sekolah terhadap keyakinan matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, melalui pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis, kemampuan representasi matematis dan keyakinan terhadap matematika.
2. Bagi guru, diharapkan dengan tersusunnya deskripsi yang rinci dari proses pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif, dapat menjadi acuan ketika akan menerapkan pembelajaran matematika dan dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan representasi matematis siswa serta menanamkan keyakinan matematis pada diri siswa.
3. Bagi peneliti, menjadi sarana untuk pengembangan diri dan dijadikan sebagai acuan/referensi untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian relevan dan sejenis.