

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika dipandang sebagai ratu ilmu dan di dalamnya terdapat beragam pendekatan, metode yang bersifat logis dan valid. Matematika memuat masalah yang berdasarkan logika. Dalam perkembangan selanjutnya, matematika mengandung metode dan isi yang menantang (Bell,1978:23). Oleh karena itu, matematika mempunyai peranan penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Pembelajaran matematika berpedoman pada lima pilar pembelajaran agar lebih bermakna (*meaningful*) yaitu : (1) *Learning to know about* (siswa belajar untuk mengetahui sesuatu); (2) *Learning to do* (siswa belajar untuk melakukan); (3) *Learning to be* (siswa belajar menjiwai); (4) *Learning to learn* (siswa belajar bagaimana seharusnya belajar) dan (5) *Learning to live together* (siswa belajar bersosialisasi dengan sesama teman) (Suherman,dkk, 2003:3). Lebih lanjut dikatakan bahwa melalui prinsip pembelajaran di atas, komunikasi dapat terjadi antar pribadi dan antar kelompok siswa. Selain itu, siswa bisa mengaitkan setiap konsep yang dipelajarinya dengan konsep-konsep lain yang relevan sehingga terbentuk proses berpikir yang komprehensif secara utuh dan siswa belajar memecahkan masalah (*problem solving, reasoning*) sebagai latihan untuk membiasakan belajar dengan tingkat kognitif tinggi.

Diberikannya matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah, bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama sehingga siswa memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk menghadapi tantangan hidup dengan sportif dan kompetitif (Departemen Pendidikan Nasional, 2006). Hal ini menunjukkan bahwa dengan matematika dapat mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan dan tantangan

Eflina , 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama

Oniversitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kehidupan dengan memiliki pemikiran yang matematis, trampil dan cakap dalam menyelesaikan masalah serta memiliki sikap tangguh, percaya diri, mandiri dan optimis.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006, merumuskan tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan dapat tercapai yaitu: (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 matematis; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan 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 (Depdiknas, 2006).

Adapun tujuan tersebut sejalan dengan tujuan kurikulum matematika yang ditetapkan oleh *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun 2000 yaitu 1) *problem solving* (pemecahan masalah); 2) *reasoning and proof* (pembuktian dan penalaran); 3) *communications* (komunikasi); 4) *connections* (koneksi); dan 5) *representation* (representasi). Dengan tegas, NCTM juga menyatakan bahwa pemecahan masalah bukan hanya sekedar tujuan dari pembelajaran matematika melainkan merupakan alat utama untuk melakukannya.

Berdasarkan penjelasan tujuan-tujuan yang dituangkan dalam KTSP dan NCTM di atas, kita dapat melihat bahwa pemecahan masalah dan penalaran merupakan aspek kognitif yang ingin dicapai pada pembelajaran matematika. Kemampuan penalaran adalah bagian dari kemampuan berpikir logis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penekanan tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dengan mengembangkan kemampuan logis matematis seperti berpikir logis dalam

Eflina , 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Oniversitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

membangun pola-pola dan berhitung, berpikir analitis (penalaran deduktif dan induktif), sistematis, kritis; mampu mengomunikasikan ide-ide secara lugas; dan menumbuhkan sikap cermat, ulet, teliti dan percaya diri.

Pemecahan masalah dapat berarti sebagai suatu pendekatan atau sebagai suatu kemampuan. Pendekatan pemecahan masalah merupakan pendekatan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah, dan bagaimana proses penyelesaiannya hingga penarikan kesimpulan (Sumarmo, 2013). Lampert dalam Westwood (2003) berpendapat bahwa pembelajaran dengan masalah adalah suatu pendekatan mengajar yang berkembang dalam reformasi pendidikan. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam kegiatan menyelesaikan masalah, meliputi langkah-langkah Polya dengan indikator pencapaiannya meliputi : 1) Mengidentifikasi kecukupan data yang berkaitan dengan masalah; 2) Membuat model matematika dari masalah yang disajikan; 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikannya; 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai masalah dan memeriksa kebenaran hasil; 5) Menerapkan matematika secara bermakna (Sumarmo, 2013).

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan melalui tahapan-tahapan pemecahan masalah yang diperkenalkan oleh Polya (1973) dan menjadi acuan utama dalam menyelesaikan masalah atau soal-soal tak rutin. Tahapan-tahapan ini terdiri dari *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (menyusun rencana penyelesaian), *carrying out the plan* (laksanakan rencana) dan *looking back* (periksa kembali).

Teori *Multiple Intelligences* (kecedasan jamak) yang dikemukakan oleh Gardner (1983) dalam Lazear (2004:5), mengelompokkan pemecahan masalah sebagai bagian dari *logical-mathematical intelligences* (kecerdasan logis matematis). Lebih lanjut, Lazear (2004:8) mengemukakan bahwa kapasitas inti *Multiple Intelligences* khususnya *logical mathematical intelligences* terdiri dari :

- 1) penalaran induktif yaitu berpikir dari bagian-bagian ke keseluruhan atau dari contoh khusus ke umum; 2) penalaran deduktif yaitu berpikir dari keseluruhan atau umum ke bagian-bagian atau khusus; 3) menghitung secara kompleks yaitu memahami hubungan dalam angka-angka, matematis dan pola-pola logis; 4)

Eflina, 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Oniversitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

penalaran sains yaitu pemecahan masalah melalui observasi empiris pengumpulan data, analisis dan evaluasi; 5) hubungan dan koneksi, yaitu mengaitkan data kompleks dengan kehidupan sehari-hari, 6) pengenalan pola abstrak, yaitu mengenal pola-pola di lingkungan sekitarnya.

Secara khusus, Lazear membagi kecerdasan logis matematis ke dalam lima kemampuan yang menjadi karakteristik atau kunci utamanya yaitu *problem solving* (pemecahan masalah), *thinking patterns* (pola berpikir), *calculations process* (proses perhitungan), *logical analysis* (analisis logis) dan *mathematical operations* (operasi matematis).

Kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis yang akan dibahas pada penelitian ini, merupakan unsur-unsur dalam mengembangkan kecerdasan logis matematis. Keterkaitan pemecahan masalah dalam membangun kemampuan berpikir logis siswa, sejalan dengan pendapat Polya dalam Krulik (1980:1), "*Solving problem is the specific achievement of intelligence, and intelligence is the specific gift of man. The ability to go round an obstacle, to undertake an indirect course where no direct course present itself, ...*". Pendapat lain yang berkaitan dengan hal tersebut diungkapkan oleh Turmudi (2009), yaitu "dengan pemecahan masalah siswa memperoleh cara-cara berfikir yang lebih sistematis, cermat berhitung dan mempunyai kebiasaan untuk tekun dan menumbuhkan rasa ingin tahu, serta percaya diri dalam situasi tak mereka kenal yang akan mereka gunakan di luar kelas".

Seorang siswa tidak dapat melakukan pemecahan masalah dengan baik (*good problem solver*) apabila tidak memiliki kemampuan berpikir logis matematis sebagai bagian dari berpikir tingkat tinggi. Menurut Diezmann (dalam Goos, 2007:378) bahwa siswa lebih suka mengolaborasikan dan menggunakan ketrampilan berpikir tingkat tinggi ketika bekerja dalam masalah yang menantang. Pendapat lain mengatakan bahwa berpikir tingkat tinggi tidak diperoleh secara otomatis (anugrah) siswa. Dalam menggunakan argumen matematis untuk menjelaskan dan memutuskan suatu solusi, seringkali siswa menggunakan penalaran yang lebih pragmatis, seperti coba-coba dan penalaran sistematis yaitu

Eflina , 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Oniversitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

mengorganisasikan informasi, data dan strategi (Yee dan Lee, 2005). Yaumi (2012:66) mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu aktivitas pembelajaran yang digunakan untuk menumbuhkan dan mengembangkan kecerdasan logis matematis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak dapat melakukan pemecahan masalah dengan baik apabila tidak memiliki kecerdasan logis matematis yang baik sebagai bagian dari berpikir tingkat tinggi.

Pada umumnya, pemilihan strategi pembelajaran yang diterapkan pada kegiatan pembelajaran matematika di sekolah harus memperhatikan optimalisasi interaksi antara semua unsur pembelajaran dan keterlibatan seluruh indra siswa. Penyampaian bahan ajar yang bervariasi baik di dalam maupun di luar kelas, kreativitas guru dalam mengembangkan model-model pembelajaran yang tepat, penerapan pendekatan pembelajaran seperti pendekatan penemuan, pemecahan masalah atau penyelidikan merupakan upaya dalam peningkatan optimalisasi interaksi dalam pembelajaran matematika. Selain itu, dapat pula dilakukan dengan memberikan soal-soal atau tugas-tugas sebagai umpan balik yang mengarah pada beragam cara dengan prosedur yang benar untuk menyelesaikannya (tugas-tugas *open-ended*).

Banyak strategi yang digunakan dalam membangun kemampuan pemecahan masalah tanpa meninggalkan langkah-langkah Polya. Salah satunya adalah penggunaan *mnemonics strategy*. Greene (1999) dan Harniss *et al.* (2002) mengemukakan bahwa penggunaan *mnemonics* telah terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah untuk siswa dengan kesulitan belajar (Westwood, 2003). Kemudian Westwood (2003) mengenalkan RAVE CCC sebagai strategi yang digunakan dalam pemecahan masalah pada siswa dengan kebutuhan khusus. Strategi RAVE CCC adalah singkatan (*mnemonics*) dari langkah-langkah penyelesaian pemecahan masalah agar mudah diingat dan dilakukan siswa terdiri dari : R = *Read the problem carefully* (membaca dan memahami masalah dengan teliti); A = *Attend to the key words that may suggest the process to use* (menambahkan kata-kata kunci yang berkaitan dengan proses penyelesaian); V = *Visualise the problem and perhaps make a sketch or diagram* (memvisualisasi masalah dan membuat sketsa atau diagram); E = *Estimate the*

Eflina, 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Oniversitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

possible answer (menduga jawaban yang mungkin); C = *Choose the numbers to use* (memilih angka untuk digunakan); C = *Calculate the answer* (menghitung jawaban) ; C = *Check the answer against your estimate* (periksa kembali jawaban yang diperkirakan).

Penggunaan strategi RAVE CCC pada pembelajaran matematika, belum banyak dikenal, karenanya penulis memilih penelitian yang berkaitan dengan strategi RAVE CCC sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis siswa. Langkah-langkah RAVE CCC menghadirkan kegiatan yang sistematis sehingga mengantarkan siswa untuk menarik suatu kesimpulan logis berdasarkan data-data yang sudah ada.

Akan tetapi, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika ketika dihadapkan pada soal-soal non rutin yang menuntut siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis, ketrampilan, rasa percaya diri dan strategi yang tepat dalam menyelesaikannya. Westwood, dkk (2003), mendefinisikan karakteristik siswa dengan kesulitan belajar antara lain rendahnya pengembangan pengetahuan, adanya gap atau kesalahpahaman dalam konsep dan ketrampilan matematis, rendahnya motivasi (termasuk kurang ketekunan), permasalahan mengingat kembali informasi dan fakta, kesulitan dalam mengingat dan menggunakan strategi pemecahan masalah, terbatasnya kosa kata dan rendahnya tingkat metakognitif (Goos, 2007 : 363).

Beberapa hasil penelitian yang dirangkum Komariah (Puspendik, 2011) melaporkan bahwa kesulitan siswa dalam belajar matematika antara lain kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pengukuran, soal pecahan, soal geometri dan soal-soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Karakteristik rendahnya kemampuan matematis siswa tersebut, juga terjadi di salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) Sungailiat Bangka. Rata-rata nilai Ujian Nasional (UN) dari tahun 2009 sampai dengan 2012 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Eflina , 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama

Oniversitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 1.1

Rata-rata nilai UN Matematika di Salah Satu SMPN Sungailiat

Tahun	Rata-rata Nilai UN Matematika	Persentase
2009	4,72	-
2010	5,18	9,75 %
2011	5,66	9,27 %
2012	4,95	-12,5 %

Sumber : Data statistik nilai rata-rata UN di salah satu SMPN Sungailiat

Berdasarkan tabel di atas, terlihat rendahnya tingkat kemampuan siswa dalam matematika. Meskipun terjadi peningkatan rata-rata nilai UN pada tahun 2010 dan 2011, namun peningkatan ini belum memenuhi standar yang diinginkan pemerintah. Pada tahun 2012 justru terjadi penurunan sebesar 12,5 %. Banyak faktor yang mungkin menjadi penyebab rendahnya kemampuan matematis siswa tersebut. Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, pemilihan metode dan pengembangan model-model pembelajaran yang kurang tepat, tempat kegiatan belajar yang selalu di dalam kelas dan kurang terlatihnya siswa dengan soal-soal pemecahan masalah ataupun soal-soal *open-ended* menjadi faktor-faktor rendahnya kemampuan matematis siswa. Hasil analisis jawaban siswa terhadap soal-soal UN (geometri) menunjukkan kemampuan matematis bidang geometri masih tergolong rendah.

Selain itu, dari hasil analisis ulangan harian yang diperoleh dari guru matematika menunjukkan bahwa rata-rata ketuntasan belajar siswa kurang dari 75%. Pengalaman penulis selama mengajar, menemukan beberapa kesulitan siswa ketika diberi soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah, antara lain siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah, membuat kata kunci yang berkaitan dengan masalah, memvisualisasikan masalah ke dalam bentuk gambar atau sketsa, kurang teliti dalam proses perhitungan dan jarang sekali mengecek kembali jawaban. Strategi RAVE CCC merupakan penyelesaian terhadap masalah-masalah tersebut. Karena itu, melalui penelitian ini penulis memfokuskan penerapan strategi RAVE CCC dalam pembelajaran matematika. Diharapkan

Eflina , 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama

Oniversitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

melalui strategi RAVE CCC, siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis yang lebih baik, mempunyai sikap positif, serta menghargai kegunaan matematika dalam kehidupannya.

Berdasarkan uraian di atas, mendorong penulis melakukan penelitian di SMP dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis siswa menggunakan strategi RAVE CCC sebagai strategi yang dipilih dalam pembelajaran matematika di kelas VIII pada materi bangun ruang dengan penelitian berjudul “Penerapan Strategi RAVE CCC untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka masalah yang akan diteliti dan dikaji lebih lanjut dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi RAVE CCC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
2. Apakah kemampuan berpikir logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi RAVE CCC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
3. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi RAVE CCC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ?
4. Apakah peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi RAVE CCC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
5. Bagaimanakah sikap siswa setelah menerima pembelajaran yang menggunakan strategi RAVE CCC?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menelaah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi RAVE CCC dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Menelaah kemampuan berpikir logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi RAVE CCC dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
3. Menelaah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi RAVE CCC dibandingkan dengan siswa memperoleh pembelajaran biasa.
4. Menelaah peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi RAVE CCC dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
5. Mendeskripsikan sikap siswa setelah menerima pembelajaran matematika menggunakan strategi RAVE CCC.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian dipandang dari segi teoritis, praktis dan kebijakan. Adapun manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dipandang dari segi teoritis, penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang strategi-strategi pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa khususnya kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis. Melalui penelitian ini dapat dikembangkan strategi baru yang lebih efektif dan pengembangan proses pembelajaran yang lebih optimal.

Eflina , 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama

Oniversitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Manfaat Praktis

Dipandang dari segi praktis, penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa khususnya kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis, menumbuhkan rasa percaya diri dan bersikap positif dalam menghargai matematika untuk kepentingan hidupnya. Dengan demikian siswa mempunyai kesiapan mental dalam menghadapi tantangan hidup di masa depan.

3. Manfaat Kebijakan

Dipandang dari segi kebijakan, penelitian ini memberi manfaat kepada guru dan pengambil kebijakan dalam bidang pendidikan sebagai strategi pembelajaran alternatif yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran matematika dan ditetapkan ke dalam kurikulum serta menjadi acuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang relevan.