

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Salah satu mata pelajaran yang selalu ada dalam jenjang pendidikan formal adalah mata pelajaran matematika karena berperan penting dalam menunjang ilmu pengetahuan lain. Suherman, dkk (2008) menyatakan bahwa matematika merupakan ratu dan pelayan ilmu pengetahuan. Dengan kata lain, matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, dan untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan operasionalnya. Matematika juga berkaitan erat dengan pola pikir manusia yang berpengaruh dalam kehidupan. Menurut *Reys et al.* (Suherman, 2008), matematika merupakan pola pikir tentang keteraturan dan koneksitas.

Aktivitas manusia dalam menghitung mengarah pada konsep aritmetika dan aljabar, sedangkan aktivitas mengukur mengarah pada konsep geometri serta aktivitas menyajikan data mengarah pada konsep statistika. Peranan Matematika yang sangat penting ini menjadikan mata pelajaran matematika sebagai ilmu pokok yang harus dipelajari siswa di sekolah dengan jam pelajaran paling banyak.

Tujuan umum pembelajaran matematika berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 yaitu agar siswa memiliki kemampuan untuk:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma 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 matematis, 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 rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pentingnya peranan matematika dalam kehidupan sehari-hari tidak sesuai dengan respon yang diberikan oleh masyarakat, khususnya siswa. Realita yang terjadi di lapangan menggambarkan bahwa matematika menjadi fenomena yang menyeramkan bagi mayoritas siswa. Bahkan masyarakat pun mungkin akan memberikan respon negatif jika ditanya mengenai konsep matematika meskipun masih sederhana.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aidawati (2011) dan Bekti (2007), beberapa siswa SMA kelas X di Bandung beranggapan bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami. Hal ini dibenarkan pula oleh pernyataan Cockcroft (Wahyudin, 1999) bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk diajarkan maupun dipelajari. Putra (Ruseffendi, 1991) juga menyatakan bahwa matematika (ilmu pasti) bagi anak-anak pada umumnya merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi. Persepsi negatif tersebut ikut dibentuk oleh sifat matematika yang merupakan ilmu deduktif, terstruktur, abstrak, dan penuh dengan lambang atau notasi matematika yang membingungkan

Terlepas dari sifat matematika yang abstrak dan persepsi negatif dari masyarakat, matematika akan tetap dipelajari oleh siswa khususnya dalam jenjang pendidikan formal. Berdasarkan Kurikulum 2006, ada empat bidang Matematika SMP, yaitu bilangan, aljabar, geometri, peluang atau statistika (Yuliati, 2013). Dalam penelitian ini, ruang lingkup matematika SMP hanya akan dibahas mengenai geometri. Menurut Galileo (Khotimah, 2013), geometri merupakan kunci untuk memahami alam. Alam di sini berarti seluruh bentuk yang ada di dunia. Adapun menurut Kartono (2012) berdasarkan sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran, dan pemetaan. Pranawestu, dkk (2012)

menyatakan bahwa geometri merupakan bagian matematika yang membicarakan titik, garis, bidang, ruang, dan keterkaitan satu sama lainnya.

Tujuan pembelajaran geometri menurut Budiarto (Abdussakir, 2011) adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan, memahamkan pengetahuan untuk menunjang materi lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematis. Pada dasarnya geometri mempunyai peluang untuk lebih mudah dipahami oleh siswa dibandingkan dengan bidang matematika yang lain. Hal ini karena siswa sudah sering melihat ide-ide geometri dalam kehidupannya sehari-hari tanpa mereka sadari bahkan sebelum masuk ke jenjang sekolah, misalnya titik, garis, bidang, dan ruang.

Geometri digunakan oleh mayoritas manusia dalam melakukan aktivitas kehidupannya sehari-hari. Arsitek, insinyur, bahkan tukang bangunan adalah contoh orang yang menggunakan konsep geometri. Berdasarkan penjelasan tersebut maka geometri merupakan materi penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat pula dari buku-buku sekolah yang menjelaskan materi geometri di setiap jenjang dengan bahasan yang cukup banyak. Namun pada kenyataannya banyak siswa yang kurang menyukai bidang geometri dibandingkan dengan bidang matematika lain.

Walaupun geometri sudah diajarkan sejak Sekolah Dasar, tetapi kebanyakan siswa masih belum menguasai geometri, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri, salah satunya pada jenjang SMP. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Madja (Abdussakir, 2011) bahwa, hasil tes geometri siswa kurang memuaskan jika dibandingkan dengan materi Matematika yang lain. Faradhila, dkk (2013) juga menyatakan bahwa siswa sangat lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Sarismah (2013) bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri khususnya segitiga.

Hasil pencapaian siswa Indonesia dalam matematika, sains, dan membaca masih berada di peringkat bawah. Rendahnya penguasaan matematika oleh para pelajar Indonesia tercermin dalam rendahnya prestasi siswa Indonesia baik di

Eka Khairunnisa, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF TIPE COOPERATIVE-INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC) DENGAN PENDEKATAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA SMP

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

tingkat internasional maupun di tingkat nasional. Prestasi siswa Indonesia di tingkat internasional masih tertinggal dibandingkan dengan negara-negara lain. Secara statistik, nilai rata-rata matematika siswa Indonesia berada di urutan 64 dari 65 negara yang disurvei oleh PISA pada tahun 2012. Berdasarkan analisis hasil studi PISA, beberapa siswa Indonesia yang mampu menyelesaikan soal geometri adalah 33,4%, sisanya menjawab salah (Wiguna, 2015). Rendahnya prestasi kompetensi matematika siswa Indonesia juga tercermin dari hasil ujian nasional (UN). Selama beberapa tahun penyelenggaraan, nilai terendah dari hasil UN tingkat SMP/MTs dicapai oleh mata pelajaran matematika (Sandrayani, dkk, 2012). Hal ini menandakan bahwa masih ada siswa di Indonesia yang memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal geometri.

Rendahnya kompetensi siswa dalam matematika di atas dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya adalah dikarenakan sifat matematika yang abstrak, salah satunya geometri. Menurut Kariadinata (Rahman, 2012), banyak persoalan geometri yang memerlukan visualisasi dalam pemecahan masalahnya dan pada umumnya siswa kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang geometri. Ini menandakan bahwa kemampuan spasial matematis siswa lemah.

Ketidakberhasilan ini juga bisa jadi karena adanya kesalahan konsep dan prinsip yang disampaikan oleh guru. Pada umumnya siswa hanya menghafal definisi tanpa memahami makna dari definisi tersebut, sehingga siswa sulit untuk memahami sifat dan hubungan antarsifat dari materi yang diberikan. Dalam mengajarkan geometri, guru harus dapat membentuk konsep-konsep abstrak dalam matematika yang dapat dibentuk melalui aktivitas-aktivitas yang dialami langsung oleh siswa sehingga konsep pengetahuan dapat diterima secara utuh.

Kemampuan awal matematis (KAM) siswa juga perlu diperhatikan karena beberapa alasan. Pertama, syarat pembentukan kelompok belajar kooperatif adalah heterogen dari segi kemampuan akademik, agar diskusi kelompok berjalan optimal. Siswa yang memiliki KAM tinggi dapat berperan sebagai tutor sebaya bagi rekan-rekan dalam kelompoknya. Kedua, KAM digunakan untuk membandingkan efektivitas model pembelajaran yang digunakan, apakah model pembelajaran yang digunakan lebih efektif bagi siswa dengan KAM tinggi, sedang, atau rendah (Zulkarnain, 2013). Selain itu, Dick dan Lou (Hanun, 2010)

Eka Khairunnisa, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF TIPE COOPERATIVE-INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC) DENGAN PENDEKATAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA SMP

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

menyatakan bahwa kemampuan awal merupakan pengetahuan atau keterampilan yang telah dimiliki siswa sebelum mengikuti materi yang akan diajarkan. Dengan kemampuan awal ini siswa dapat mempelajari materi yang akan diajarkan guru dan sebaliknya tanpa kemampuan ini siswa akan mengalami kesulitan mempelajari materi berikutnya.

Agar siswa dapat menerima pelajaran matematika dengan baik, perlu ditanamkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika dan perlu diperhatikan bagaimana cara penyampaian matematika supaya menyenangkan, mudah dipahami, tidak menakutkan, dan dapat dirasakan dalam kehidupan nyata. Hal tersebut dapat dicapai melalui inovasi proses pembelajaran matematika di kelas. Melakukan pembelajaran bermakna diharapkan dapat mengembangkan kemampuan matematis dan sikap siswa terhadap matematika.

Menurut Depdiknas (Nasution, 2013), mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Sejalan dengan itu, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) juga menetapkan standar kemampuan matematis seperti pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, koneksi dan representasi sebagai tujuan pembelajaran matematika sekolah yang harus dicapai oleh siswa (NCTM, 2000). Namun, selain kemampuan yang ditetapkan oleh NCTM, materi matematika juga dapat mengembangkan kemampuan lain seperti kemampuan spasial.

Menurut Gardner (Sudjito, 2007), kemampuan spasial meliputi kemampuan untuk mengungkap dunia ruang-visual secara tepat, yang di dalamnya termasuk kemampuan mengenal bentuk dan benda secara tepat, melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan tersebut, mengembangkan suatu hal atau benda dalam pikirannya dan mengubahnya dalam bentuk nyata, serta mengungkapkan kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk dan ruang.

Kemampuan spasial siswa dalam memahami bidang geometri sangatlah diperlukan. Geometri berhubungan dengan objek konkret yang harus dapat ditransformasi ke dalam bentuk abstrak, karena ide-ide mengenai geometri tidak selamanya dihantarkan melalui objek secara nyata.

Eka Khairunnisa, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF TIPE COOPERATIVE-INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC) DENGAN PENDEKATAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA SMP

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

Mengingat betapa pentingnya kemampuan spasial, maka diperlukan suatu model pembelajaran matematika yang dapat membantu siswa dalam membangun kemampuan spasial. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model kooperatif tipe *cooperative-integrated reading and composition* (CIRC). Tujuan utama dari CIRC menurut Slavin (Sovia, 2015) yaitu menggunakan tim-tim kooperatif untuk membantu para siswa mempelajari kemampuan memahami bacaan berupa latihan soal yang dapat diaplikasikan secara luas. Melalui model pembelajaran ini siswa dimungkinkan bebas dalam mengajukan ide, pertanyaan, maupun masalah, sehingga belajar matematika lebih efektif dan bermakna. Pembelajaran dengan model CIRC dilaksanakan melalui empat tahap, yaitu: 1) tahap pengenalan konsep; 2) eksplorasi dan aplikasi; 3) publikasi; dan 4) evaluasi.

Effendi (Afri, 2015) menyatakan bahwa siswa SMP masih merasa bingung dalam mengembangkan pikiran saat berhadapan dengan hal-hal abstrak. Sumarmo (2004) juga menambahkan bahwa perkembangan kognitif siswa SMP sebagian besar masih berada pada tahap operasi konkret sehingga diperlukan contoh-contoh nyata untuk membantu siswa memahami masalah matematis. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat menjembatani siswa dari berpikir konkret ke berpikir abstrak, salah satunya adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract* (CRA).

Pendekatan CRA secara sistematis mengajarkan siswa melalui tiga tahap belajar, yaitu: 1) konkret, 2) representasi, dan 3) abstrak. Pengajaran dengan pendekatan CRA adalah tiga tahap proses pembelajaran untuk menyelesaikan masalah melalui manipulasi fisik benda konkret, kemudian dengan pembelajaran melalui representasi bergambar dari manipulasi benda konkret, dan diakhiri dengan penyelesaian masalah menggunakan notasi abstrak Matematika (Witzel dalam Yuliaty, 2011).

Pendekatan CRA dapat dilaksanakan pada tahap 2 dan 3 dalam model pembelajaran CIRC. Melalui pendekatan ini siswa mengembangkan pengetahuan baru dan membuktikan hasil pengamatan melalui tahap *Concrete-Representational-Abstract*.

Penggunaan CRA diharapkan dapat menjembatani pemahaman konsep matematis pada siswa. Aktivitas yang secara langsung dilakukan oleh siswa dapat

Eka Khairunnisa, 2016
PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF TIPE COOPERATIVE-INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC) DENGAN PENDEKATAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA SMP

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

membantu pemahaman materi dan ingatan yang lebih lama pada otak siswa dibandingkan dengan aktivitas siswa yang hanya mendengar. Peter Sheal (Suherman, 2008) menyatakan bahwa bila belajar hanya dengan mendengarkan hanya bermakna 20% saja, belajar dengan mendengar dan melihat hanya bermakna 50% saja, dan belajar dengan melakukan dan mengkomunikasikan bisa bermakna sampai 90%. Menurut NCTM (Rahmawati, 2013) salah satu keuntungan dari pendekatan ini terletak pada intensitas dan kekonkretan yang dapat membantu siswa mempertahankan kerangka kerja dalam memori otak mereka untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan uraian tersebut, pendekatan CRA sangat cocok dalam menunjang kemampuan spasial siswa.

Sejalan dengan pendapat NCTM, Jerome Bruner mengemukakan bahwa belajar yang baik adalah dengan cara memanipulasi benda-peraga dari alam kehidupan sekitar siswa (Suherman, 2008). Berdasarkan teori tersebut, agar konsep dipahami secara komprehensif maka pembelajaran harus melalui tahapan *enactive* (konkret) yaitu dengan cara memanipulasi benda konkret secara nyata, kemudian *iconic* (semi konkret) yaitu menggunakan model, gambar atau grafik-grafik, dan terakhir *symbolic* (abstrak) yaitu menggunakan simbol-simbol matematika. Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan, model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dengan pendekatan *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) diduga dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa SMP.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan spasial siswa yang memperoleh pembelajaran model CIRC dengan pendekatan CRA lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan spasial siswa yang memperoleh pembelajaran model CIRC dengan pendekatan CRA lebih tinggi daripada

siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa?

3. Apakah peningkatan kemampuan spasial siswa yang memperoleh pembelajaran model CIRC dengan pendekatan CRA lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah)?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dengan Pendekatan *Concrete-Representational-Abstract* (CRA)?

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan dari penelitian ini tidak meluas ruang lingkungannya, peneliti membatasi permasalahan pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar di kelas VIII.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang tertera pada rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah kemampuan spasial siswa yang memperoleh pembelajaran model CIRC dengan pendekatan CRA lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan spasial siswa yang memperoleh pembelajaran model CIRC dengan pendekatan CRA lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.
3. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan spasial siswa yang memperoleh pembelajaran model CIRC dengan pendekatan CRA lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah).
4. Mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dengan Pendekatan *Concrete-Representational-Abstract* (CRA).

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk mengembangkan ilmu pendidikan pada umumnya dan secara khusus mengembangkan ilmu pendidikan dalam pembelajaran matematika terutama dalam menentukan strategi dan pendekatan pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika secara maksimal

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah:

- a) Bagi pendidik, diharapkan penelitian ini dapat memberikan alternatif model dan pendekatan pembelajaran baru untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa SMP
- b) Bagi siswa, diharapkan penelitian ini memberikan pengalaman pembelajaran matematika yang bervariasi serta dengan model pembelajaran CIRC dengan pendekatan CRA dapat membantu meningkatkan kemampuannya.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan pendapat mengenai hal-hal yang dimaksudkan dalam penelitian ini, maka penulis memberikan definisi operasional sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan model pembelajaran CIRC adalah bagian dari pembelajaran kooperatif yang memadukan kegiatan membaca dan menulis materi-materi penting serta berdiskusi dan memaparkan hasil diskusi. Proses pembelajarannya terdiri dari beberapa tahap, yaitu tahap pengenalan konsep, tahap eksplorasi dan aplikasi, tahap publikasi, dan tahap evaluasi.
2. Pembelajaran dengan Pendekatan CRA adalah pembelajaran matematika yang dilakukan secara bertahap melalui tahap konkret, tahap semi konkret,

Eka Khairunnisa, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF TIPE COOPERATIVE-INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC) DENGAN PENDEKATAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA SMP

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

kemudian tahap abstrak. Pada tahap konkret, siswa dibelajarkan dengan menggunakan benda-benda manipulatif, diikuti dengan tahap representasi dimana siswa belajar dengan menggunakan gambar, grafik, maupun diagram, kemudian pembelajaran diakhiri dengan tahap abstrak dimana siswa menyelesaikan masalah melalui notasi abstrak.

3. Kemampuan spasial adalah kemampuan untuk membayangkan dengan menggunakan imajinasi dan memanipulasi suatu objek yang abstrak. Indikator kemampuan spasial yang digunakan pada penelitian ini adalah *visualization* (membayangkan), *spatial orientation* (orientasi spasial), *spatial relation* (hubungan spasial), *mental rotation* (perputaran mental), dan *spatial perception* (persepsi spasial).
4. Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini merupakan pembelajaran yang sudah biasa dilakukan oleh guru-guru di sekolah tempat penelitian. Pembelajaran dimulai dengan guru memberikan konsep matematika yang bersifat kontekstual, dilanjutkan dengan menerangkan materi dan memberikan contoh soal. Kemudian, siswa mencatat materi yang diberikan guru dan diakhiri dengan memberikan latihan-latihan soal yang berkaitan dengan materi.