

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Matematika dapat diartikan secara berbeda-beda, seperti menurut Abraham S Luchins dan Edith n Luchins (Suherman, dkk, 2001, hlm. 17), *“In short, the question what is mathematics? May be answered difficulty depending on when the question is answered, where it is answered, who answer it, and what is regarded as being included in mathematics.”* Intinya: “Apakah matematika itu?” dapat dijawab secara berbeda-beda bergantung pada bilamana pertanyaan itu dijawab, dimana dijawabnya, siapa yang menjawabnya, dan apa sajakah yang dipandang termasuk dalam matematika”.

Akhir-akhir ini bukan suatu hal yang asing bahwa matematika adalah mata pelajaran yang tidak disukai oleh banyak siswa siswi di Indonesia khususnya karena matematika dianggap sulit (Christiastuti, 2014). Ini terlihat dari *Programme for International Student Assessment (PISA)* dibawah *Organization Economic Cooperation and Development (OECD)* pada tahun 2012 lalu yang mengeluarkan survei bahwa Indonesia menduduki peringkat paling bawah dari 65 negara, dalam pemetaan kemampuan matematika, membaca dan sains. Seorang warga negara asing yang lama tinggal di Indonesia, merespons survei itu dengan menulis artikel di blognya berjudul "*Indonesian kids don't know how stupid they are*". Detik.com sendiri pernah membahas soal survei tersebut pada Desember 2013 lalu dan ternyata kemampuan matematika siswa-siswi di Indonesia menduduki peringkat bawah dengan skor 375. Kurang dari satu persen siswa Indonesia yang memiliki kemampuan bagus di bidang matematika.

Mengapa itu dapat terjadi? Padahal matematika merupakan dasar dari segala ilmu seperti yang dikatakan oleh Suherman dkk (2001, hlm. 28)

bahwa matematika sebagai ratunya ilmu dimaksudkan bahwa matematika adalah sebagai sumber dari ilmu yang lain. Dengan perkataan lain, hampir setiap ilmu-ilmu dan pengembangannya bergantung pada matematika. Selain itu, pengaplikasian dari matematika terjadi di setiap kegiatan manusia. Generasi muda memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya dapat berhitung, dapat menggunakan komputer dan kalkulator, dapat menghitung isi dan berat, dapat mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data,.

Beberapa lembaga internasional telah melakukan studi yang hasil diantaranya adalah kemampuan matematis siswa Indonesia tertinggal jauh unggul oleh negara-negara lain, salah satunya ini terlihat dari hasil studi *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) (Puspendik, 2013). TIMSS adalah studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa sekolah lanjutan tingkat pertama. Tahun 2011, Indonesia mendapatkan peringkat ke-38 dari 45 negara. Hasil ini bukan merupakan perubahan yang lebih baik dari tahun-tahun sebelumnya, malah ini perubahan yang menurun, karena pada tahun-tahun sebelumnya yaitu tahun 2003 Indonesia mendapatkan peringkat ke-35 dan tahun 2007 peringkat ke-36.

Hasil ini diperoleh karena siswa Indonesia tidak mampu menyelesaikan soal-soal TIMSS dengan baik, penyebabnya adalah sebagian besar soal yang diujikan termasuk dalam kategori soal-soal non rutin (Saepulloh, 2014, hlm. 1). Tingkat kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematisnya masih rendah, padahal jika tingkat berpikir kritis dan kreatif matematisnya cukup memadai dan konsep dasar dikuasai, siswa Indonesia akan mampu menyelesaikan soal apapun termasuk TIMSS itu dengan baik, meskipun mereka jarang dihadapkan dengan tipe soal-soal tersebut. Padahal masa depan yang kondisinya tidak stabil atau selalu mengalami perubahan beriringan dengan adanya persaingan yang semakin ketat memerlukan produk pendidikan yang tidak hanya terampil dalam

suatu bidang tetapi juga kritis dan kreatif dalam mengembangkannya (Siswono, 2009).

Sesuai dengan hasil survei PISA dan studi TIMSS, hasil studi pendahuluan di SMP Negeri 6 Cimahi tahun ajaran 2014/2015 yang dilakukan penulis mengenai kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa, diperoleh hasil bahwa untuk kemampuan berpikir kritis: 2% dari seluruh siswa memberikan penjelasan (*elementary clarification*), 0% membangun keterampilan dasar (*basic support*), 0% menyimpulkan (*inference*), 59% membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced classification*), dan 3% menggunakan strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Sedangkan untuk kemampuan berpikir kreatif: 20% berpikir lancar (*fluency*), 25% berpikir luwes (*flexibility*), 13% berpikir orisinal (*originality*), dan 25% berpikir elaboratif (*elaboration*). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa di SMP Negeri 6 Cimahi masih rendah atau dibawah rata-rata.

Dalam kemampuan matematis, siswa dituntut mampu memahami secara konsep, berpikir kreatif, berpikir kritis, dan lain-lain. Salah satu penyebab siswa tidak menyukai matematika, atau menganggap matematika itu sulit adalah pengerjaan dan terlalu fokus pada soal-soal rutin, sehingga siswa tidak biasa atau siswa akan mengatakan sulit ketika menemukan persoalan yang sejenis, tetapi berbeda cara penyelesaiannya. Maka dari itu, kemampuan berpikir kreatif ini sangat diperlukan agar siswa mampu untuk memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (Siswono, 2009).

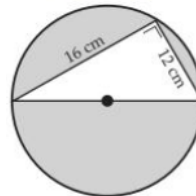
Mahmudi menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif menjadi penentu keunggulan suatu bangsa yang terus bersaing secara global, kreativitas sumber daya manusianya lah yang menjadi daya kompetitifnya (Ferdiansyah, tanpa tahun). Sehingga perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif ini. Kemampuan berpikir kritis juga merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa disamping kemampuan lainnya, hal ini agar siswa mampu memecahkan berbagai

persoalan yang dihadapi dalam dunia secara kritis. Seperti yang dikatakan Husnidar (2014) bahwa mengajarkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dipandang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah agar siswa mampu dan terbiasa menghadapi berbagai permasalahan di sekitarnya. Pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dapat dilakukan melalui pembelajaran matematika. (Runisah, 2008, hlm. 1)

Usaha pendidikan Indonesia untuk meningkatkan kemampuan matematis berpikir kritis dan kreatif ini dapat terlihat pada beberapa soal yang disajikan pada Ujian Nasional, yaitu diantaranya :

1. Perhatikan gambar di bawah. Luas daerah yang diarsir adalah... ($\pi = 3,14$). (Soal Ujian Nasional Tahun 2009)

- A. 122 cm^2
- B. 218 cm^2
- C. 1.064 cm^2
- D. 1.160 cm^2



2. Seorang pelari mengelilingi lapangan berbentuk lingkaran dengan diameter 140 meter sebanyak 10 kali. Jarak yang di tempuh adalah... (Soal Ujian Nasional Tahun 2010)

- A. 1.400 m
- B. 2.200 m
- C. 2.800 m
- D. 4.400 m

Terlihat dari 2 soal diatas, untuk menyelesaikannya dibutuhkan berpikir kritis dan kreatif siswa dan pengetahuannya.

- Pada soal no 1 diperlukan indikator mencari alternatif pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menemukan luas daerah yang diarsir dengan mencari terlebih dahulu luas lingkaran dan dikurangkan dengan luas segitiga siku-siku di dalamnya dan indikator *Fluency* (kelancaran) pada kemampuan berpikir kreatif matematis

siswa dengan menemukan luas lingkaran dan luas segitiga siku-siku di dalamnya.

- Pada soal no 2 diperlukan indikator berusaha mengetahui informasi dengan baik pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan mengetahui permasalahan pada soal ini adalah jarak yang ditempuh setelah 10 kali, maka jarak yang ditempuh sekali harus dikalikan sebanyak 10 kali dan indikator *Elaboration* (penguraian) pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menguraikan bahwa jarak yang ditempuh sekali adalah keliling lingkaran lapangan tersebut, dan mengalikannya dengan 10.

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif merupakan suatu hal yang amat penting dalam masyarakat modern saat ini, karena dapat membuat manusia menjadi lebih fleksibel secara mental, terbuka dan mudah menyesuaikan dengan berbagai situasi dan permasalahan. Hassoubah menyatakan bahwa dengan berpikir kritis dan kreatif masyarakat dapat mengembangkan diri mereka dalam membuat keputusan, penilaian, serta menyelesaikan masalah. Johnson mengemukakan bahwa berpikir kritis dan kreatif memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berjuta tantangan dengan cara terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang permasalahan yang dipandang relatif baru. (Hidayat, 2011, hlm. 1).

Perlu adanya suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan kedua kemampuan matematis ini. Pembelajaran yang akan diambil adalah pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL), yaitu pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa. *Problem-Centered Learning* (PCL) memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan pembelajaran matematika yang penyelesaian masalahnya non rutin, menuntut siswa untuk mencari solusi yang tidak instan. Karena dengan instruksi yang berpusat pada masalah akan merangsang usaha siswa yang lebih untuk menyelesaikannya, akibatnya siswa akan tertantang membangun pemahaman matematikanya sendiri, dengan cara memecahkan masalah,

mempresentasikan solusi yang siswa temukan di depan kelas, dan memperoleh ide solusi lain dari siswa lainnya (Yunaz, 2012, hlm. 4).

Pembelajaran PCL hanya memiliki 3 langkah dalam prosesnya, yaitu mengerjakan tugas secara individu, kegiatan kelompok dan berbagi di depan kelas, hal ini menjadi salah satu keunggulan PCL dibandingkan dengan beberapa model lain yang secara umum membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dalam proses pembelajarannya, seperti yang tersaji di beberapa penelitian berikut ini:

1. Suhartini (2010, hlm. 71). Berdasarkan pengalaman penelitiannya, proses pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) memerlukan waktu yang relatif lama, oleh karena itu diperlukan perencanaan dan persiapan yang matang agar proses pembelajaran berlangsung seperti yang diharapkan.
2. Saputri (2012, hlm. 77). Dari hasil penelitiannya, strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) memerlukan waktu yang relatif lama dalam proses pembelajarannya yaitu memerlukan 5 langkah.
3. Mandasari (2012, hlm. 80). Hasil dari penelitiannya, pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) membutuhkan waktu yang relatif lebih lama karena adanya pergantian atau rotasi anggota kelompok. Waktu yang dipergunakan pergantian kelompok ini pun sering digunakan siswa untuk bermain-main bersama temannya.
4. Fani (2012, hlm. 75). Berdasarkan hasil penelitiannya, pendekatan *Problem Posing* memerlukan waktu yang relatif lebih lama dalam proses pembelajarannya, sehingga diperlukan perencanaan dan persiapan yang matang sebelum diterapkan agar proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Meta menyatakan, “*The effect of problem-centered approaches to student learning usually report that such pedagogical approaches are generally beneficial for students*” (dalam Potvin dkk, 2010), dengan kata

lain pengaruh dari pendekatan PCL untuk pembelajaran siswa biasanya berupa pendekatan pedagogik yang menguntungkan bagi siswa. Handiani (2011, hlm. 8) pun mengemukakan PCL memiliki keunggulan tersendiri karena pembelajarannya menghadirkan ide-ide matematika yang berpusat pada masalah sepanjang prosesnya, dan itu menjadi titik tolak pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa melakukan identifikasi terhadap masalah yang muncul, merumuskan pernyataan-pernyataan berkenaan dengan masalah dan mencoba memberikan alternatif solusi.

Berdasarkan dari uraian di atas, maka penulis bermaksud melakukan penelitian tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis melalui Pembelajaran *Problem Centered Learning* siswa SMP.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL)?
2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL)?
3. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL)?
4. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL)?
5. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis manakah yang peningkatannya paling tinggi dan paling rendah dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL)?
6. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis manakah yang peningkatannya paling tinggi dan paling rendah dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL).
2. Mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL).
3. Mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL).
4. Mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL).
5. Mengetahui indikator kemampuan berpikir kritis matematis manakah yang peningkatannya paling tinggi dan paling rendah dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL).
6. Mengetahui indikator kemampuan berpikir kreatif matematis manakah yang peningkatannya paling tinggi dan paling rendah dengan pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL).

D. Manfaat Penelitian

Upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP dengan pembelajaran PCL diharapkan terjadi peningkatan. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi siswa
 - a. Sebagai pengalaman belajar siswa.
 - b. Membuat belajar matematika lebih menyenangkan bagi siswa.
 - c. Meningkatkan interaksi sosial siswa dengan teman-temannya.
 - d. Memotivasi siswa untuk terus belajar matematika.

- e. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa
- 2. Bagi guru
 - a. Dapat dijadikan sebagai alternatif metode pembelajaran di kelas.
 - b. Melatih guru untuk meningkatkan perannya sebagai pendidik.

E. Definisi Operasional

1. Pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL) adalah pembelajaran dinamis bagi siswa untuk berinteraksi dan mengumpulkan informasi sebanyak mungkin dari interaksinya dengan siswa lain atau gurunya untuk mendapatkan sebuah solusi dari sebuah masalah. Langkah-langkah pembelajaran *Problem-Centered Learning* (PCL), yaitu:
 - a. Mengerjakan Tugas
 - b. Kegiatan Kelompok
 - c. Berbagi (*Sharing*)
2. Kemampuan berpikir kritis matematis adalah salah satu kompetensi matematika untuk mengumpulkan data atau informasi, mengidentifikasi, dan menemukan sebuah solusi dari sebuah masalah dengan tertata rapih. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah:
 - a. Memberikan penjelasan (*Elementary clarification*)
 - b. Membangun keterampilan dasar (*Basic support*)
 - c. Menyimpulkan (*Inference*)
 - d. Membuat penjelasan lebih lanjut (*Advanced classification*)
 - e. Menggunakan Strategi dan taktik (*Strategies and tactics*)
3. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah salah satu kompetensi matematika sebagai tolok ukur daya kreativitas siswa dalam memecahkan atau menghadapi sebuah persoalan matematika. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah:
 - a. Berpikir Lancar (*Fluency*)
 - b. Berpikir Luwes (*Flexibility*)

- c. Berpiki Orisinal (*Originality*)
- d. Berpikir Elaboratif (*Elaboration*)

F. Struktur Organisasi

Skripsi ini terdiri dari lima BAB. BAB I (Pendahuluan) adalah uraian mengenai pengantar dari skripsi yang membahas latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batan masalah, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi.

BAB II (Kajian Pustaka) berisi teori-teori, konsep-konsep, dalil-dalil, dan lain-lain yang mendukung bidang kajian. Dalam skripsi ini bidang kajiannya diantaranya pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL), kemampuan berpikir kritis matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, dan keterkaitan antara ketiganya.

BAB III (Metode Penelitian) bagian uraian mengenai bagaimana alur penelitian, instrumen yang digunakan, pengumpulan data, dan langkah-langkah analisis data yang dijalankan. Bagian BAB III ini merupakan bagian yang bersifat prosedural.

BAB IV (Hasil Penelitian dan Pembahasan) berisi hasil yang diperoleh dari penelitian berupa hasil analisis data sesuai dengan rumusan masalah penelitian. Dilanjutkan dengan pembahasan mengenai faktor dari jawaban rumusan masalah tersebut.

BAB V (Simpulan dan Saran) berisi tentang simpulan yang diperoleh dari hasil penelitian untuk jawaban dari rumusan masalah penelitian. Adapun saran berisi mengenai masukan-masukan untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik, baik dari segi pembelajaran PCL nya ataupun peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematisnya.