

# Penerapan model pembelajaran berdasarkan matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X SMA Negeri 19 Medan T.A. 2017/2018

**Dian Rizky Utami Tambunan\***

Mahasiswa Pascasarjana Pendidikan Matematika UNIMED

\*Penulis Korespondensi: rdian42@gmail.com

**Abstract.** The aims of this study were to (1) improve the students' mathematics creative thinking ability, (2) analyze the students' mathematic study completeness of students in X MIA 1, (3) find out the respons of the students in X MIA by applying mathematic problem based learning. The type of research used in this study was Classroom Action Research. The subject of this study was the all of the students in X MIA 1 SMA Negeri 19 Medan 2017/2018 study year that amounts to 32 people. The object of this study was the students' mathematics creative thinking ability. This study done in 2 cycles contained of two times of meetings each cycle. At the end of each cycle, given two questions of mathematics creative thinking ability test. Based on the datas' analysis of the test after the first action extending obtained that 15 students (46,87%) of 32 students already achieved the study completeness ( $\geq 70$ ). After the second action, obtained that 27 students (84,37%) of 32 students achieved the study completeness. Occur a rising classical completeness percentage in amount of 37,5%. Based on the criteria of classical completeness, this percentage already fulfilled. Based on the research's result, concluded that there's a rising of mathematics creative thinking ability in X MIA 1 SMA Negeri 19 Medan so the application of problem based learning model could be used as one of the alternative to increase mathematics creative thinking ability.

**Keywords:** mathematics problem based learning; mathematics creative thinking ability

## 1. Pendahuluan

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang penting dan harus diajarkan dalam setiap jenjang satuan pendidikan karena menjadi dasar bagi perkembangan ilmu yang lain. Selain itu, menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006 (Depdiknas, 2006) Matematika harus diberikan kepada seluruh siswa mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai pendidikan tinggi untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kreatif, dan kritis, serta kemampuan bekerja sama. Kemampuan tersebut sangat dibutuhkan oleh semua peserta didik agar mereka mampu bertahan pada keadaan yang tidak pasti, kompetitif, dan selalu berubah. Cockroft (Abdurrahman, 2009) mengatakan bahwa matematika harus diajarkan kepada seluruh peserta didik karena (1) bidang studi lainnya membutuhkan keterampilan matematika yang sesuai; (2) matematika digunakan dalam segala segi kehidupan; (3) matematika merupakan sarana komunikasi yang jelas, singkat, dan kuat; (4) matematika mampu meningkatkan ketelitian, kemampuan berpikir logis, dan kemampuan spasial; (5) matematika bisa digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; dan (6) memberikan kepuasan ketika memecahkan masalah yang menantang.

Menyadari pentingnya matematika bagi peserta didik, maka harus dilakukan segala cara agar matematika bisa dengan mudah dipelajari oleh peserta didik. Karena menurut Abdurrahman (2009), siswa menganggap matematika sebagai bidang studi yang paling sulit dibandingkan bidang studi lainnya, baik bagi siswa yang tidak berkesulitan belajar terlebih lagi bagi siswa yang berkesulitan belajar. Hal ini menyebabkan rendahnya mutu pendidikan matematika di Indonesia. Selama proses pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk bisa berpikir logis, sistematis, kritis, dan berpikir kreatif dalam memecahkan masalahnya. Bishop (Pehkonen, 1997) mengatakan yang maksudnya seseorang membutuhkan dua cara berbeda yang saling melengkapi dalam berpikir matematis, yang

pertama adalah berpikir kreatif yang diidentikkan dengan intuisi dan yang kedua, kemampuan berpikir analitik yang diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis. Sejalan dengan hal ini, Surya (2017) menyatakan bahwa kreatifitas tidak hanya terdapat pada sastra, sains, dan seni, tetapi juga dapat ditemukan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk matematika. Pembahasan berpikir kreatif dalam matematika terlihat dalam prosesnya, yaitu proses berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif diartikan sebagai kemampuan anak berpikir dalam menemukan sebanyak-banyaknya jawaban yang relevan dari suatu persoalan, asli dan terinci, serta fleksibel, berdasarkan data dan informasi yang disediakan. Merujuk kepada komponen berpikir kreatif yang telah dikemukakan di atas, Putra, dkk (2012) menuliskan kemampuan berpikir kreatif meliputi kemampuan: (1) Memahami informasi masalah, yaitu menunjukkan apa yang diketahui dari masalah dan apa pertanyaan yang harus dipecahkan, (2) Menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam penyelesaian (kefasihan), (3) Menyelesaikan masalah dengan salah satu cara yang dirasa terbaik kemudian dengan cara lain serta memberikan penjelasan tentang metode-metode penyelesaian tersebut (keluwesan), (4) Memeriksa jawaban-jawaban tersebut dan membuat metode baru yang berbeda (kebaruan).

Berdasarkan pada pentingnya kemampuan berpikir kreatif matematis, guru diharapkan seoptimal mungkin membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis mereka. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tidak akan tercapai apabila model pembelajaran yang digunakan guru di dalam kelas tidak mampu membangkitkan kemampuan berpikir kreatif siswa dimana guru hanya menjelaskan materi lalu memberi masalah-masalah yang tidak jauh berbeda dengan contoh masalah yang diberikan. Sehingga perlu digunakan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Salah satunya adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeluarkan kemampuan-kemampuan serta gagasan-gagasan yang dimilikinya untuk memecahkan suatu permasalahan sehingga dapat memacu kemampuan berpikir kreatif matematis para siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memacu kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah model pembelajaran berdasarkan masalah atau *problem-based learning*. Menurut Istarani (2011), Model *Problem-Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat memancing nalar dan aktivitas siswa, sehingga kreativitas siswa dapat berkembang dengan optimal. Hal ini sangat mungkin terjadi karena dalam *problem-based learning* siswa dibiasakan untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang tidak rutin yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian Septi Ayuningsih (2012) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran konvensional berbeda dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran berdasarkan masalah. Selain itu, hasil penelitian Tomi Tridaya Putra (2012) menunjukkan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah dapat memacu kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 19 Medan T.A. 2017/2018.

## 2. Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 19 Medan. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah siswa/i kelas X MIA 1 SMA Negeri 19 Medan yang terdiri dari 32 orang. Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 19 Medan yang berlokasi di Jalan Seruai Medan Labuhan pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018, yaitu pada akhir Juli 2017 sampai dengan akhir Agustus 2017 selama 2 kali pertemuan tiap siklus. Karena jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK), maka penelitian ini memiliki beberapa tahapan yang berupa siklus. Adapun tahapan pada masing-masing siklus terdiri dari penemuan permasalahan, perencanaan, pelaksanaan,

pengamatan, analisis data dan refleksi. Apabila pada penelitian di siklus I kemampuan berpikir kreatif siswa belum mencapai ketuntasan, maka dilaksanakan siklus II yang tahapan kegiatannya sama dengan tahapan pada siklus I. Akan tetapi pada siklus II dilakukan beberapa tambahan perbaikan dari tindakan sebelumnya yang ditujukan untuk memperbaiki berbagai hambatan atau kesulitan yang ditemukan pada siklus I. Siklus terus berlanjut sampai indikator keberhasilan sudah tercapai.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis I diperoleh 15 dari 32 siswa (46,875 %) telah mencapai ketuntasan belajar ( $\geq 70$ ) sedangkan 17 lainnya (53,125%) belum tuntas. Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa belum berada pada kriteria sedang karena nilai rata-rata kelas yang diperoleh siswa adalah 55,95. Namun dalam hal ini belumlah mencapai ketuntasan klasikal yaitu 80 % siswa berada pada kategori sedang. Tidak terdapat siswa yang berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis sangat tinggi dan tinggi. Sedangkan ada 15 siswa yang berada pada tingkat sedang, 3 siswa pada tingkat rendah, dan 13 siswa pada tingkat sangat tinggi.

Dilihat dari aspek kelancaran, skor rata-rata siswa yaitu 73,59375 (kategori sedang). Pada aspek keluwesan, skor rata-rata siswa adalah 40,23438 (kategori sangat rendah). Pada aspek keaslian, skor rata-rata siswa adalah 49,21875 (kategori sangat rendah). Dan dari aspek kemampuan memperinci, skor rata-rata siswa adalah 61,71875 (kategori rendah).

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis II menunjukkan bahwa sebanyak 27 siswa telah tuntas dalam memecahkan masalah sehingga presentase banyak siswa yang telah mampu berpikir kreatif matematis adalah 84,37%. Nilai rata-rata yang diperoleh adalah 72,46 dan dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif matematis tinggi. Dari 32 orang siswa terdapat 5 siswa (15,625%) memperoleh nilai  $\geq 80$  dan dikategorikan sebagai siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis tinggi, 22 siswa (68,75%) memperoleh nilai  $70 \leq \text{KBKM} < 80$  dikategorikan sebagai siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis sedang, 2 siswa (6,25%) memperoleh nilai  $60 \leq \text{KBKM} < 70$  dikategorikan sebagai siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis rendah dan 3 siswa (9,375%) lainnya memperoleh nilai  $0 \leq \text{KBK} < 60$  dan dikategorikan sebagai siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis sangat rendah.

Pada aspek kelancaran, skor rata-rata siswa adalah 92,57813 (kategori sangat tinggi). Pada aspek keluwesan, skor rata-rata siswa adalah 74,21875 (kategori sedang). Pada aspek keaslian, skor rata-rata siswa adalah 73,4375 (kategori sedang).

Mengamati hasil penelitian yang telah dijelaskan di atas, terlihat adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran berdasarkan masalah matematika pada materi sistem persamaan linier tiga variabel setelah dilaksanakannya pembelajaran siklus I dan siklus II. Pada tes awal, hanya ada 4 siswa atau 12,5% dari seluruh siswa yang mencapai ketuntasan, namun pada tes KBKM I meningkat menjadi 15 siswa atau 46,87% dari seluruh siswa telah mencapai ketuntasan. Itu artinya dari tes awal ke tes KBKM I bertambah 11 siswa atau 34,375% dari seluruh siswa telah mencapai ketuntasan. Pada siklus II jumlah ini meningkat lagi menjadi 27 siswa atau 84,37% dari seluruh siswa telah mencapai kriteria ketuntasan berpikir kreatif matematis. Itu artinya dari siklus I ke siklus II bertambah 12 siswa atau 37,50% dari 32 siswa yang berhasil mencapai nilai ketuntasan berpikir kreatif.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tidak akan tercapai apabila guru hanya menggunakan model-model pembelajaran yang tidak mampu membangkitkan kemampuan berpikir kreatif siswa dimana guru hanya menjelaskan materi lalu memberi masalah-masalah yang tidak jauh berbeda dengan contoh masalah yang telah diberikan. Sehingga perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Seperti yang disampaikan Hendriana, dkk (2014) bahwa guru sepatutnya tidak hanya memberi tugas kepada siswa tetapi juga harus memasukkan tugas-tugas itu dalam kebiasaan belajar siswa dan memberikan keterbukaan dalam proses pembelajaran.

Untuk mendukung hasil penelitian ini, ada penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Tomi Tridaya Putra (2012) yang menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat meningkat. Dari hasil analisis peneliti tersebut, siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah memiliki nilai berpikir kreatif matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diberikan perlakuan lain.

Hal di atas menunjukkan bahwa dengan model pembelajaran berdasarkan masalah matematika kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat meningkat, maka hipotesis tindakan tercapai.

Dalam penelitian ini, terdapat kelebihan-kelebihan dari berbagai aspek yang peneliti temukan, diantaranya: (1) Siswa sangat kooperatif dalam pembelajaran dan cepat belajar. Mereka berusaha untuk mengikuti pembelajaran dengan baik. Siswa juga mudah diatur dalam proses pembentukan kelompok, (2) Guru mata pelajaran matematika kelas X MIA 1 SMA Negeri 19 Medan selalu membantu dan membimbing dalam proses pembelajaran. Guru menyampaikan apabila peneliti melakukan kesalahan-kesalahan setelah pertemuan selesai, (3) Suasana lingkungan sekolah mendukung proses pembelajaran. Lingkungan sekolah sangat asri, bersih, dan tenang. Di sekitarnya tidak banyak kendaraan yang berlalu lalang, (4) Kurikulum 2013 ini sangat mendukung keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Kurikulum juga mendorong siswa untuk mencari dan menemukan informasi sebanyak mungkin sendiri.

Namun dalam pelaksanaan penelitian, peneliti menemukan kendala-kendala sehingga dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, tidak menjadikan seluruh siswa memperoleh tingkat kemampuan berpikir kreatif yang tinggi. Adapun kendala-kendala yang peneliti temukan adalah: (1) Pada umumnya, siswa terbiasa mendapatkan soal yang rutin dan sederhana serta hanya dapat diselesaikan dengan satu cara atau hanya dengan menggunakan satu rumus saja. Oleh sebab itu, ketika mereka dihadapkan pada soal yang tidak rutin, mereka mengalami kebingungan dalam mengaitkan konsep matematika yang sudah dipelajari dalam menyelesaikan soal. (2) Pada saat proses diskusi, beberapa siswa lebih tertarik untuk berbincang-bincang dengan temannya dibandingkan mengikuti pembelajaran dengan baik. (3) Dalam penelitian ini peneliti tidak bisa menggunakan alat bantu teknologi informasi dikarenakan keterbatasan sarana dan prasarana yang disediakan sekolah. (4) Guru tidak membiasakan siswa untuk belajar dengan aktif. Guru juga tidak membiasakan siswa dengan soal-soal yang rumit. (5) Kurikulum 2013 termasuk kurikulum yang baru bagi siswa dan guru sehingga perlu adaptasi yang lebih lama agar kurikulum berjalan dengan baik.

#### **4. Penutup**

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas tentang Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis yang dilaksanakan di kelas X MIA 1 SMA Negeri 19 Medan disimpulkan sebagai berikut: (1) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang diperoleh dari tes awal, siklus I sampai siklus II. Nilai rata-rata kelas pada tes awal sebesar 33,299 meningkat sebesar 22,654 menjadi 55,953 pada tes siklus I dan meningkat lagi sebesar 16,508 menjadi 72,461 pada tes siklus II; (2) ketuntasan belajar matematika siswa dengan penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil analisis tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang diperoleh dari tes awal, siklus I dan siklus II. Ketuntasan klasikal pada tes awal hanya sebesar 12,5 %. Selanjutnya, pada siklus I meningkat sebesar 34,375% menjadi 46,875%. Dan pada siklus II meningkat lagi sebesar 37,5% menjadi 84,375%; (3) respon siswa di kelas X MIA 1 SMA Negeri 19 Medan Melalui penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel positif. Hal ini berdasarkan pada pengamatan peneliti selaku observer yang telah dilakukan dari awal pemberian tindakan siklus I hingga akhir siklus II dan terjadi peningkatan tiap siklusnya. Pada siklus I nilai rata-rata aktivitas

siswa yaitu 75 (kategori aktif) dan meningkat sebesar 10,71 pada siklus II menjadi 85,71 (kategori sangat aktif).

Dari kesimpulan yang disebutkan di atas, maka penulis menyampaikan saran sebagai berikut : (1) kepada guru mata pelajaran matematika, hendaknya membiasakan siswa dengan soal-soal yang tidak rutin. Hal ini bertujuan agar siswa mengasah kemampuan siswa menghubungkan informasi yang sudah ia miliki dengan pemecahan masalah yang dibutuhkan. Diharapkan juga agar guru memfasilitasi siswa dengan masalah-masalah yang bisa dikerjakan dengan berbagai cara yang berbeda (*open ended problem*) sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis siswa akan berkembang; (2) kepada siswa, diharapkan untuk selalu fokus pada pembelajaran terutama pada saat proses diskusi berlangsung sehingga siswa dapat memahami pelajaran yang sedang dipelajari; (3) kepada sekolah, sebaiknya berusaha menyediakan sarana dan prasarana yang lebih baik sehingga memudahkan pengajar untuk memberikan pembelajaran yang lebih menarik minat belajar siswa.

#### **Daftar Pustaka**

- Abdurrahman, M. (2009). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hendriana, H., Benard, M., Afrilianto, M. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Istarani. (2011). *58 Model Pembelajaran Inovatif (Reverensi Guru dalam Menentukan Model Pembelajaran)*. Medan: Media Persada.
- Pehkonen, E. (1997). The State-of-Art in Mathematical Creativity. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)-The International Journal in Mathematics Education*. 29(3): 63-67.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Putra, T. T., Irwan, Vionanda, D. (2012). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang*. 1(1): 22-26.
- Surya, E., Sitorus, E. N. (2017). The Influence of Teams Games Tournament Cooperative Learning Model on Students' Creativity Learning Mathematics. *IJSBAR*. 34(1): 16-24.

#### **Ucapan Terimakasih**

Secara khusus saya sampaikan terima kasih kepada bapak Drs. W. L. Sihombing, M.Pd. yang telah membantu membaca dan mengoreksi naskah hasil penelitian ini.