

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* BERBANTU *MAPLE* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Eka Ria Ningsih¹⁾, Wahidin²⁾, Trisna Roy Pradipta³⁾

¹⁾*Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jln. Tanah Merdeka No. 20, Jakarta Timur; ekarianing@gmail.com*

²⁾*Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jln. Tanah Merdeka No. 20, Jakarta Timur; wahidin@uhamka.ac.id*

³⁾*Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jln. Tanah Merdeka No. 20, Jakarta Timur; troymath@uhamka.ac.id*

Abstract

The purpose of this research is to know the influence of creative problem solving model assisted maple to the students' mathematical reasoning ability at Junior High School 1 Muaragembong. This study is quantitative research and used quasy experimental with the nonequivalent posttest-only control group design. The study population is XI grade student at Junior High School 1 Muaragembong in the odd semester of the academic year 2019/2020 and the sample this research are 65 students. Sampling technique was taken from existing subjects based in class data that had already been formed. Instruments was irst tested at Junior High School 1 Cabangbungin for 38 students'. Analysis prerequisite test used included normality and homogeneity test. Normality test results obtained data that are normally distributed from the experimental class and the control class. Then homogeneity test wass carried out in the experimental class and the control class so that the results of the homogeneous data from the two classes were obtained. Hypothesis testing was using t-test of t_{hitung} is 2,652 which resulted in the rejection of H_0 in signifikan level about 0,05 with Effect Size of 0,606 is medium. Based on the result of this study concluded that there is the effect of the use creative problem solving model assisted maple to the students' mathematical reasoning.

Keywords. Creative Problem Solving Model, Mathematical Reasoning Ability

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan dari jenjang pendidikan dasar, menengah, dan pendidikan tinggi. Sesuai dengan

tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah untuk mempersiapkan peserta didik agar dalam dunia pendidikan dapat selalu berkembang secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif. Jadi, jelaslah bahwa guru hendaknya mampu menciptakan suasana semedikian rupa sehingga peserta didik aktif bertanya, mempertanyakan, dan mengemukakan gagasan. Belajar memang merupakan suatu proses aktif dari si pembelajar dalam membangun pengetahuannya, bukan proses pasif yang hanya menerima kucuran ceramah guru tentang pengetahuan (Hasbullah, 2011).

Penalaran merupakan suatu konsep umum yang menunjuk pada salah satu proses berpikir untuk sampai kepada suatu kesimpulan sebagai pernyataan baru dari beberapa pernyataan lain yang telah diketahui (Siswanto dan Rechana, 2011). Dari definisi tersebut, menunjukkan bahwa penalaran adalah kemampuan yang sangat berperan dalam menarik kesimpulan, penalaran matematis berperan penting untuk mengetahui dan mengerjakan matematika. Kemampuan bernalar menjadikan siswa dapat memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari baik didalam maupun diluar sekolah, maka dapat disimpulkan bahwa penalaran matematis merupakan proses atau aktivitas berpikir dalam menarik kesimpulan berdasarkan pada pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya.

Menurut *Programme for International Student Assessment (PISA)* di bidang matematika pada tahun 2003, siswa indonesia peringkat ke-39 dari 40 negara sampel. Hasil *PISA* pada tahun 2006 Indonesia peringkat ke-38 dari 41 negara, hasil *PISA* tahun 2009 yaitu peringkat ke-61 dari 65 negara, kemudian tahun 2015 Indonesia peringkat 62 dari 70 negara peserta dengan skor 403 dari rata-rata skor *OECD* 493 (Afriyanti, 2018). Hal ini menunjukkan kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal berupa soal telaah, memberi alasan, mengkomunikasikan dan memecahkan serta menginterpretasikan berbagai permasalahan masih sangat rendah. Tidak dapat disalahkan, hal ini menjadi koreksi bersama bahwa soal matematika dalam studi *PISA* lebih banyak mengukur kemampuan bernalar, memecahkan masalah dan berargumentasi daripada mengukur kemampuan ingatan dan perhitungan. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kemampuan penalaran matematis siswa yaitu kurangnya motivasi siswa untuk belajar matematika dan tingkat kecerdasan.

Model pembelajaran *creative problem solving* merupakan variasi dari pembelajaran dengan pemecahan masalah melalui teknik sistematis dalam mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Model pembelajaran *creative problem solving* adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Jadi dalam hal ini, ketika peserta didik dihadapkan dengan satu masalah, peserta didik dapat melakukan keterampilan pemecahan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan menghafal dan berpikir tapi keterampilan pemecahan masalah memperluas proses berpikir (Shoimin, 2014:56). Berdasarkan uraian di atas, adanya kaitan antara penalaran dengan *creative problem solving* karena pada penalaran mengubungkankan fakta-fakta dalam menyelesaikan permasalahan dengan kreatif. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu dan senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam mutu pendidikan., terutama penyesuaian penggunaannya bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Teknologi informasi merupakan perkembangan sistem informasi dengan menggabungkan antara teknologi komputer dengan telekomunikasi (Baharudin, 2010). Model pembelajaran *creative problem solving* mengajak siswa untuk aktif selama proses pembelajaran. Siswa diberi kebebasan untuk mengungkapkan ide atau gagasan terhadap permasalahan yang diberikan sehingga memudahkan siswa untuk memahami dan proses pembelajaran yang dilakukan akan lebih terlihat menyenangkan dan optimal dengan menggunakan aplikasi *maple*. Melalui model pembelajaran *creative problem solving* dapat diciptakan suatu proses belajar yang membuat siswa mendapat kebebasan dalam mengajukan ide-ide, pertanyaan-pertanyaan dan masalah-masalah sehingga belajar matematika menjadi lebih efektif dan bermakna.

2. Kajian Teori

2.1. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran matematis merupakan aspek-aspek mendasar dalam matematika (Turmudi, 2008). Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan (Depdiknas, 2002). Jadi materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui pembelajaran matematika yang berarti kemampuan penalaran matematis bisa terbentuk karena memiliki keterkaitan antara matematika dengan proses bernalar yang tentunya melalui latihan berdasarkan pola berpikir yang dikembangkan oleh siswa, yang meliputi pemikiran kritis sistematis, logis serta kreatif. Jadi kemampuan penalaran matematis sangatlah penting dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam penelitian ini menggunakan indikator kemampuan penalaran matematis menurut Romadhina (2007) merujuk pedoman teknis peraturan dirjen dikdasmen depdiknas nomor 506/C/kep/PP/2004, merinci indikator kemampuan penalaran matematis sebagai berikut: (1) Mengajukan dugaan; (2) Melakukan manipulasi matematika; (3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; (4) Menarik kesimpulan dari pernyataan; (5) Memeriksa keshahihan suatu argumen; (6) Menemukan pola atau gejala matematis untuk membuat generalisasi.

2.2 Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Creative problem solving merupakan suatu cara sistematis dalam mengorganisasikan dan memproses informasi atau gagasan, agar dapat memahami dan memecahkan masalah secara kreatif sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat (Saefullah, 2015). Model pembelajaran *creative problem solving* didasari oleh ketekunan, masalah, dan tantangan yang dapat diimplementasikan dalam komponen pembelajaran. Masalah menjadi topik pembelajaran untuk memunculkan suatu kreativitas siswa dalam memecahkan masalah. Ketekunan siswa selama proses pembelajaran yaitu ketika siswa dihadapkan dengan masalah siswa terus berusaha dalam

menemukan fakta untuk memahami masalah dan berusaha untuk memecahkan masalah tersebut. Rasa tertantang akan muncul saat siswa harus bisa menemukan solusi yang tepat untuk masalah tersebut.

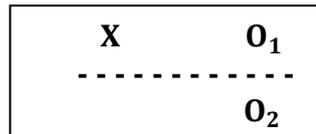
Creative problem solving adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Rahman, 2009). Adapun langkah-langkah pembelajaran *creative problem solving* menurut Huda (2013) berdasarkan OFPISA model Osborn-Parnes sebagai berikut: (a) *Objective-Finding* (Menemukan Masalah) Pada tahap ini, siswa dibagi kedalam kelompok-kelompok kemudian siswa mendiskusikan situasi permasalahan yang diajukan guru dan mengembangkan sejumlah tujuan atau sasaran yang bisa digunakan untuk masalah mereka; (b) *Fact-Finding* (Menemukan Fakta) Pada tahap ini, siswa mengembangkan semua fakta yang berkaitan dengan sasaran tersebut, siswa diberi waktu oleh guru untuk refleksi mengenai fakta apa saja yang relevan; (c) *Problem-finding* (Menemukan masalah) Pada tahap ini, siswa dapat mengidentifikasi pernyataan masalah kemudian memilih apa yang paling penting atau yang mendasari masalah sehingga menemukan solusi; (d) *Idea-finding* (Menemukan Ide) Pada tahap ini, setelah solusi terkumpul, siswa melakukan diskusi untuk menemukan sejumlah ide atau gagasan yang mungkin dapat digunakan untuk memecahkan masalah; (e) *Solution-finding* (Menemukan Solusi) Pada tahap ini, siswa bertukar pendapat atau gagasan antar anggota kelompoknya, sehingga mendapatkan berbagai alternatif solusi permasalahan; (f) *Acceptance-finding* (Mengimplementasikan) Pada tahap ini, siswa bersama kelompoknya melakukan pemecahan masalah hingga mendapat solusi sesuai dengan strategi yang dipilih dan mengimplementasikan solusi tersebut.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan jenis *nonequivalent posttest-only control group design* karena pengambilan subjek tidak diambil secara acak melainkan peneliti menerima subjek yang sudah ada berdasarkan data kelas yang sudah terbentuk. Penelitian ini melibatkan dua kelas dimana pengembangannya ialah dengan memberikan perlakuan berbeda kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk kelas eksperimen akan diberikan model pembelajaran *creative problem solving* berbantu *maple* sedangkan, pada kelas kontrol tidak diberikan model pembelajaran *creative problem solving* berbantu *maple*. Pada kedua kelas penelitian ini tidak diberikan tes kemampuan awal (*pretest*) melainkan hanya diberikan tes kemampuan akhir setelah pemberian perlakuan (*posttest*). *Design* yang ditunjukkan pada gambar berikut ini (Lestari dan Yudhanegara, 2017):



Gambar 1 Desain Penelitian

Keterangan:

X : Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* berbantu *maple*

O₁ : Pemberian *Posttest* instrumen kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen

O₂ : Pemberian *Posttest* instrumen kemampuan penalaran matematis kelas kontrol

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Dari penjelasan diatas maka didapat populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Muaragembong yang terdaftar pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2013). Sampel diambil dari populasi dan harus betul-betul mewaliki populasi tersebut. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI Mia 3 dan XI Mia 5 yang terdaftar pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

4. Hasil Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian, menghasilkan tolak H_0 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* berbantu *maple* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMA Negeri 1 Muaragembong.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kelas	Skor Maksimal	Rata-rata Skor	Persentase
Eksperimen	40	30,469	76%
Kontrol		27,272	68%

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa hasil rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas kontrol.

Tabel 2 Persentase Indikator 1 Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No.	Indikator Kemampuan Koneks Matematis	No. Soal	Eksperimen	Kontrol
1	Mengajukan dugaan	1a	84%	71%
2	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran atau solusi Melakukan manipulasi matematika	2a	81%	74%
		6a	94%	87%
3	Menarik kesimpulan dari pernyataan Memeriksa kesahihan suatu argumen	4	88%	87%
		8	72%	63%
4	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi Mengajukan dugaan	2b	73%	75%
		6b	70%	59%

5	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran atau solusi	1b	72%	58%
6	Melakukan manipulasi matematika	3	71%	84%
		5	88%	67%

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa persentase indikator kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantu *Maple* menghasilkan kemampuan penalaran matematis yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang tidak diberi model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantu *Maple* saat perlakuan.

5. Simpulan

Berdasarkan Berdasarkan hasil penelitian selama menerapkan model pembelajaran *creative problem solving* berbantu *maple* di SMA Negeri 1 Muaragembong, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* berbantu *maple* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada pokok bahasan matriks. Analisis data skor kemampuan penalaran matematis menggunakan uji-*t* diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,652 > 1,999 = t_{tabel}$ dengan tara signifikan 0,05 maka dapat disimpulkan tolak H_0 . Ditolaknya H_0 disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* berbantu *maple* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMA Negeri 1 Muaragembong sebesar 0,606 dan berdasarkan kriteria pengujian termasuk dalam kriteria pengaruh sedang.

Daftar Pustaka

- Afriyanti, I., Wardono, & Kartono. (2018). Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 608–617.
- Annisa Mustika, dan S. S. (2016). Penerapan Pembelajaran Kontekstual Melalui Hands On Problem Solving Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP Negeri 10 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, hal 49-58.

Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Cet. 15. Jakarta: Rineka Cipta.

Dwi K. Y. (2015). Pengaruh Contextual Teaching & Direct Intruction Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SD. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 1. No. 1.

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya, (2016). Modul Praktikum Aljabar Linier. <http://matematika.fkip.unsri.ac.id/wp-content/uploads/2017/01/modul-aljabar-linier>. (Diakses tanggal 09 September 2019 pukul 23.44 WIB).

Hendriana, Heris dkk. 2017. *Hard Skills dan Softs Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.

Isrok'atun & Rosmala, A. (2019). *Model-model Pembelajaran Matematika*.Cet. 2. Jakarta: Bumi Aksara.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI): Kamus versi Online/daring (dalam jaringan) melalui <http://kbbi.web.id/penalaran>, (Diakses tanggal 22 Oktober 2019 pukul 17.09 WIB).

Lestari, K. E. & M. Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

Manurung, T. W. H., & Surya, E. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Al Hidayah Medan. *Journal Mathematics Education*. 1–14.

MPR RI. 2003. *UU Republik Indonesia No 20 Sistem Pendidikan Nasional*

Puspadewi, Kadek Rahayu dan M. D. Atmaja. 2015. Pemanfaatan Program Aplikasi Maple Sebagai Upaya Peningkatan Motivasi dan Prestasi Belajar Kalkulus I Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mahasaraswati Denpasar. *Jurnal Bakti Saraswati*. Vol. 04 No. 01.

Sagala, S. (2012). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Shadiq, F. (2004). Pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi. *Widyaiswara PPPG Matematika Yogyakarta*.

- Siregar, N. (2018). Meninjau Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP melalui Wawancara Berbasis Tugas Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 128–137.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. (2016). *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis. *Pendidikan Matematika*. 1–10.
- Suprihatin, T. R., Maya, R., & Senjayawati, E. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Seegitiga dan Segiempat. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(April), 9–13.
- Syazali, M. (2015). Penerapan Model Creative Problem solving Berbantuan Maple 11 terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 1, hal 91-98.
- Wulandari, R. A. (2016). *Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Dengan Two Stay- Two Stray (Ts-Ts) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*.
- Zakiyatun, C., & Ashari, R. (2017). Pengaruh Media Peta Konsep Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Dan Daya Ingat Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI Mipa SMA Negeri 7 Pontianak. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*.