

## PENINGKATAN KEMAMPUAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* MATEMATIS SISWA SMP DENGAN PENDEKATAN *CHALLENGE BASED LEARNING*

**Selviana Junita**

STKIP PGRI Sumatera Barat  
Jl. Gunung Pangilun Padang Utara  
Email: selviana.junita@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah pencapaian dan peningkatan kemampuan *creative problem solving* (CPS) matematis siswa ditinjau secara keseluruhan maupun gender. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII di salah satu sekolah menengah pertama di Kabupaten Bandung. Kelas eksperimen belajar dengan pendekatan *challenge based learning* (CBL) dan kelas kontrol belajar dengan pendekatan saintifik. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan CPS matematis. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan CPS matematis siswa yang belajar dengan pendekatan CBL lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pendekatan saintifik baik siswa laki-laki ( $p = 0,001$ ;  $p < 0,05$ ) ataupun siswa perempuan ( $p = 0,0015$ ;  $p < 0,05$ ). Dalam hal aspek CPS matematis, aspek terkuat yang dimiliki siswa adalah aspek *fact finding* sedangkan aspek CPS matematis terlemah adalah aspek *acceptance finding*.

**Kata kunci:** *Challenge Based Learning*, *Creative Problem Solving* Matematis, Perbedaan Gender

### ABSTRACT

This study examined students' mathematical achievements and creative problem solving (CPS) enhancement in overall and according to gender. Samples are eighth grade students in one of secondary school in Bandung Regency. Experiment class received challenge based learning (CBL) approach while control class received scientific approach. The instrument used was mathematical CPS ability test. The collected data were then statistically analyzed. The results showed that mathematical CPS achievement and enhancement in students who received CBL learning approach is better than students who received scientific approach both for male ( $p = 0.001$ ;  $p < 0.05$ ) or female students ( $p = 0.0015$ ;  $p < 0.05$ ). Furthermore, students' mathematical abilities achievement and improvement did not significantly differ ( $p = 0.181$ ;  $p > 0.05$ ) based on gender. In terms of CPS mathematical aspects, students' strongest aspect was fact finding while the weakest was acceptance finding.

**Keywords:** Challenge Based Learning, Mathematical Creative Problem Solving, Gender Difference

## PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir diperlukan oleh seseorang ketika menghadapi suatu situasi atau masalah. Cara pandang seseorang terhadap suatu situasi sangat dipengaruhi oleh pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki, sehingga masalah yang sama bisa saja memiliki tingkat kompleksitas yang berbeda bagi setiap orang. *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan kemampuan yang lebih menekankan pada penemuan pelbagai alternatif ide dan gagasan, untuk mencari pelbagai macam kemungkinan tindakan pada setiap langkah dalam proses pemecahan masalah (Isrok'atun, 2012). Oleh karena itu, CPS sangat membutuhkan aspek kreatif, tidak hanya sekedar *problem solving*. Aspek kreatif ini dibutuhkan

untuk mencari berbagai gagasan guna memilih solusi yang optimal dan terbaik, sebagaimana yang diungkapkan Isaksen (1992), CPS tidak hanya sekedar *problem solving*, fokus aspek kreatif pada CPS adalah menghadapi tantangan sebagai peluang, menghadapi situasi yang tidak diketahui atau ambigu, dan produktif mengelola ketegangan yang disebabkan oleh kesenjangan antara harapan dan kenyataan.

Kemampuan CPS matematis adalah salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa, karena dalam hal pendidikan, masalah yang dihadapi siswa semakin rumit. Balamurugan (2014) menyatakan penelitian terkait CPS berperan penting dalam bidang pendidikan, karena permasalahan yang dihadapi siswa dalam pendidikan semakin hari semakin rumit. Penelitian yang dila-

kukan oleh Isrok'atun dan Tiurlina (2014) menunjukkan bahwa aspek *acceptance finding* kemampuan CPS matematis siswa SD masih sangat rendah. Selain itu, hasil uji coba terbatas yang dilakukan oleh Isrok'atun (2014) menunjukkan bahwa kemampuan CPS matematis siswa SMA juga masih rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan CPS matematis siswa belum memuaskan. Mengingat pentingnya kemampuan CPS, kemampuan CPS matematis siswa perlu ditingkatkan.

Ada banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa terutama dalam hal akademik, salah satunya yaitu faktor gender (Han *et al.*, 2015). Zhu (2007) menyatakan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki pola yang berbeda dalam memecahkan masalah matematika. Pada tingkat SMP dan SMA, siswa laki-laki lebih fleksibel dalam menggunakan strategi solusi (Gallagher *et al.*, 2000). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Balamurugan (2014) pada siswa SMP yang menunjukkan bahwa kemampuan CPS siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan. Namun, penelitian yang dilakukan oleh Ajai dan Imoko (2015) pada siswa SMA menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi siswa laki-laki dengan siswa perempuan.

Mengingat faktor gender merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi akademik siswa, serta beragamnya temuan terkait kemampuan matematis siswa ditinjau dari faktor gender, maka hal ini menjadi salah satu alasan mengapa faktor perbedaan gender layak untuk diteliti. Berdasarkan pertimbangan tersebut, selain ditinjau secara keseluruhan, pada penelitian ini kemampuan CPS matematis siswa juga ditinjau berdasarkan perbedaan gender.

Kemampuan CPS matematis tidak dapat tumbuh begitu saja, dibutuhkan daya dukung agar kemampuan CPS matematis dapat melekat pada diri siswa, salah satunya adalah melalui pembelajaran dengan pendekatan *Challenge Based Learning* (CBL), karena pendekatan CBL secara spesifik ditujukan untuk membantu siswa menyelesaikan masalah, sebagaimana yang dikemukakan oleh Yoosomboon dan Wannapiroon (2015), bahwa pendekatan CBL bertujuan untuk membantu siswa menemukan cara untuk menyajikan atau menyelesaikan masalah.

Pendekatan CBL berisi fitur pendekatan berbasis masalah dan pendekatan berbasis proyek (Baloian *et al.*, 2014). Menurut Johnson *et al.*,

(2009), pendekatan CBL dapat melatih *problem solving skills* dan *creativity*. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Supatmo (2011), yang menunjukkan bahwa pendekatan CBL dapat meningkatkan secara signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA. Tidak hanya itu, penelitian yang dilakukan oleh Haqq (2013) menunjukkan bahwa pendekatan CBL dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini akan menelaah peningkatan kemampuan *Creative Problem Solving* Matematis siswa SMP dengan Pendekatan *Challenge-Based Learning*, baik secara keseluruhan maupun berdasarkan perbedaan gender.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan sampel penelitian siswa kelas VIII di salah satu sekolah menengah pertama di Kabupaten Bandung. Siswa yang menjadi sampel kemudian dibagi menjadi dua kelompok penelitian yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *challenge based learning*, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik.

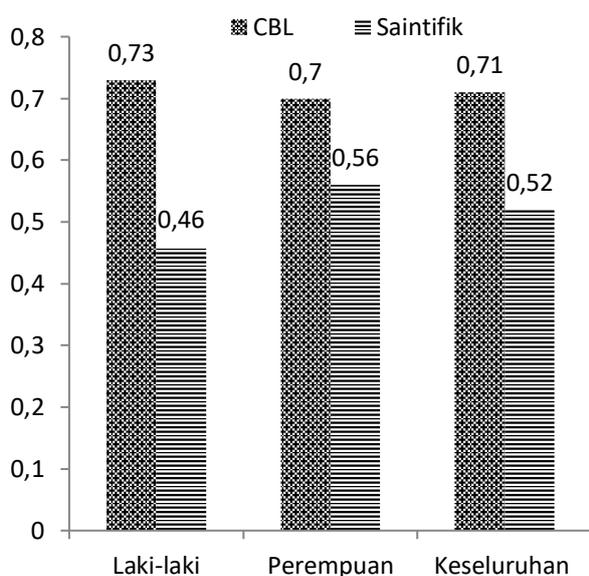
Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah soal tes untuk mengukur kemampuan CPS matematis dalam bentuk uraian. Tes kemampuan *creative problem solving* (CPS) matematis didasarkan pada kompetensi dasar pokok bahasan bangun ruang sisi datar untuk siswa kelas VIII semester genap dan aspek-aspek CPS matematis yang telah ditetapkan yaitu: *fact finding*, *problem finding*, *idea finding*, *solution finding*, dan *acceptance finding*. Selain soal tes CPS, dalam penelitian ini juga dikembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS. Penentuan skor Peningkatan kemampuan CPS matematis siswa dihitung dengan rumus gain ternormalisasi Hake (1998).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil statistik untuk nilai pretes menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal CPS matematis siswa sampel ( $p=$

0,076  $p > 0,05$ ) yang mengindikasikan bahwa penelitian ini berangkat dari dua kelompok yang sama sehingga jika terdapat perbedaan hasil akhir kedua kelompok, perbedaan tersebut disebabkan oleh perlakuan.

Berdasarkan Gambar 1, rerata pencapaian kemampuan CPS matematis siswa kelompok CBL lebih tinggi dibandingkan siswa kelompok saintifik baik ditinjau dari gender maupun secara keseluruhan. Namun, pada kelompok CBL, rerata pencapaian kemampuan CPS matematis siswa laki-laki dan perempuan tidak jauh berbeda.



**Gambar 1. N-Gain CPS Berdasarkan Pembelajaran dan Gender**

Untuk mengetahui pencapaian kemampuan CPS matematis pada kedua kelompok secara statistik, dilakukan pengujian perbedaan rerata postes menggunakan uji *Mann-Whitney*. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan rerata postes kemampuan CPS matematis siswa yang belajar dengan pendekatan CBS berbeda signifikan dengan yang belajar dengan pendekatan saintifik, baik siswa laki-laki ( $p = 0,001$ ;  $p < 0,05$ ) maupun siswa perempuan ( $p = 0,0015$ ;  $p < 0,05$ ). Selain itu, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan CPS matematis antara siswa laki-laki dengan siswa perempuan di kelas yang belajar dengan pendekatan CBL ( $p = 0,181$ ;  $p > 0,05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan CPS matematis siswa yang belajar dengan pendekatan CBL lebih baik daripada siswa yang

belajar dengan pendekatan saintifik baik ditinjau secara keseluruhan maupun dari perbedaan gender.

Peningkatan kemampuan CPS matematis siswa diukur dari hasil bagi selisih skor postes dan pretes siswa dengan selisih skor maksimal ideal dengan skor pretes siswa yang dinyatakan sebagai gain ternormalisasi atau N-gain. Data peningkatan kemampuan CPS matematis siswa dapat dilihat pada Gambar 1.

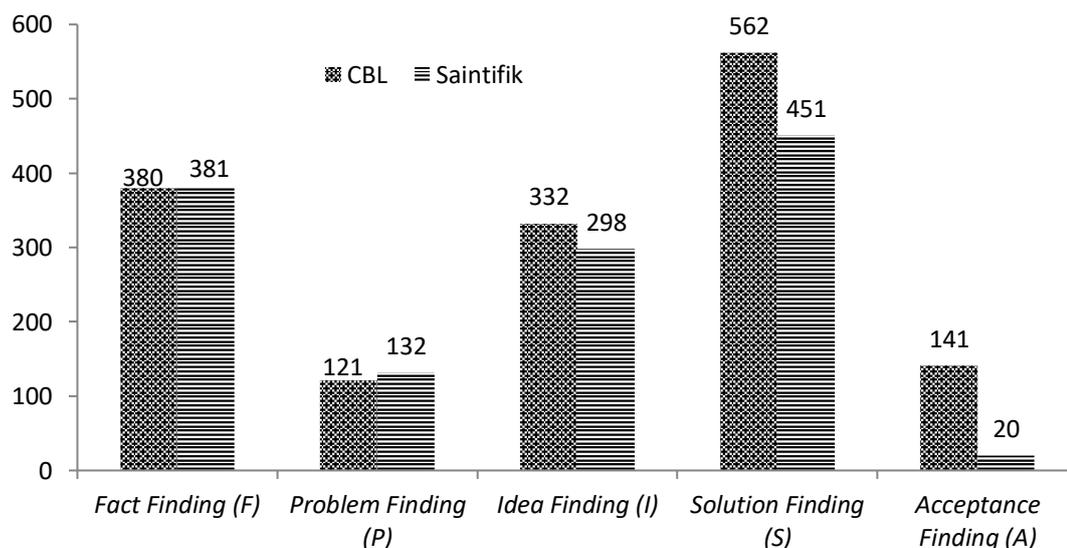
Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa rerata N-Gain kemampuan CPS matematis siswa kelompok CBL juga lebih tinggi dibandingkan siswa kelompok saintifik baik ditinjau dari gender maupun secara keseluruhan. Namun, pada kelompok CBL rerata N-Gain kemampuan CPS matematis siswa laki-laki dan perempuan tidak jauh berbeda. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan rerata peningkatan kemampuan CPS matematis siswa berbeda signifikan baik berdasarkan gender ( $p = 0,0005$ ) maupun secara keseluruhan ( $p = 0,000$ ). Selain itu, tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan CPS matematis antara siswa laki-laki dengan siswa perempuan di kelas yang belajar dengan pendekatan CBL ( $p = 0,164$ ;  $p > 0,05$ ). Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan CPS matematis siswa yang belajar dengan pendekatan CBL lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pendekatan saintifik baik ditinjau secara keseluruhan maupun dari perbedaan gender. Peningkatan kemampuan CPS matematis kelompok CBL berada pada kategori tinggi dengan rerata peningkatan 0,71 sedangkan kelompok saintifik hanya berada pada kategori sedang dengan rerata peningkatan 0,52.

Hal ini berarti, pendekatan CBL lebih berdampak positif terhadap kemampuan CPS matematis siswa. Temuan ini didukung oleh Johnson *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa CBL mampu melatih kemampuan dasar matematika seperti kemampuan pemahaman dan penalaran matematis, kemampuan berpikir dan belajar (*learning and thinking skills*) diantaranya *critical thinking and problem solving skills, communication skills, creativity and innovation skills, collaboration skills, information and media literacy skills, contextual learning skills*. Penelitian yang dilakukan oleh Supatmo (2011) juga menunjukkan bahwa pembelajaran CBL dapat lebih meningkatkan secara signifikan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Haqq (2013) menunjukkan bahwa

pembelajaran CBL dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa. Kemampuan CPS matematis sendiri tidak terlepas dari pemahaman, penalaran dan kreativitas.

Berbeda dengan temuan Balamurugan (2014) yang menunjukkan kemampuan CPS siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan, pada penelitian ini, meskipun rerata kemampuan CPS siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan di kelompok CBL namun hasil analisis perbedaan rerata menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan CPS matematis antara siswa laki-laki dengan siswa perempuan di kelas yang belajar dengan pendekatan CBL. Perolehan skor kemampuan CPS matematis siswa untuk setiap aspek yaitu *Fact finding* (F), *Problem finding* (P), *Idea finding* (I), *Solution finding* (S), dan *Acceptance finding* (A), dan aspek mana dari kemampuan CPS matematis siswa yang terkuat atau bahkan terlemah dapat dilihat pada Gambar 2.

Apabila ditinjau dari persentase perolehan skor CPS matematis per aspeknya seperti yang terlihat pada Gambar 2, pada kelompok CBL maupun kelompok saintifik, aspek CPS matematis terkuat yang dimiliki siswa adalah aspek *fact finding*, dengan indikator kemampuan yaitu mengeksplorasi fakta-fakta dari situasi. Sedangkan aspek CPS matematis terlemah yang dimiliki siswa adalah aspek *acceptance finding*, dengan indikator kemampuan yaitu mempertimbangkan rencana-rencana yang mendukung perolehan jawaban sebelumnya, serta mengungkapkan rencana dukungan jawaban tersebut. Temuan ini sama dengan temuan penelitian yang dilakukan Isrok'atun (2012) yang menemukan bahwa aspek CPS matematis terlemah yang dimiliki siswa SMA juga aspek *acceptance finding* baik untuk sekolah kategori tinggi maupun sedang. Pada Gambar 2 juga dapat dilihat bahwa hampir di semua aspek CPS matematis, siswa kelompok CBL lebih unggul daripada siswa di kelompok saintifik.



Gambar 2. Perolehan skor kemampuan CPS matematis siswa untuk setiap aspek

## KESIMPULAN

Pencapaian dan peningkatan kemampuan *creative problem solving* (CPS) matematis siswa yang belajar dengan pendekatan *challenge based learning* (CBL) lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pendekatan saintifik ditinjau secara keseluruhan maupun berdasarkan gender. Selain itu, tidak terdapat perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan *creative problem*

*solving* matematis antara siswa laki-laki dengan siswa perempuan di kelas yang belajar pendekatan *challenge based learning*. Oleh karena itu, CBL dapat meningkatkan kemampuan CPS matematis yang sama baiknya untuk laki-laki maupun perempuan.

Hasil temuan dalam penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *challenge based learning* dapat meningkatkan kemampuan CPS matematis siswa, namun agar mencapai hasil yang lebih op-

timal perlu adanya perbaikan dari kegiatan belajar dan juga lembar kerja siswa yang mengarah pada aktivitas kreatif dan menemukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajai, J.T., & Imoko, B.I. (2015). Gender Differences In Mathematics Achievement and Retention Scores: A Case of Problem-Based Learning Method. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, Vol. 1, No. 1, hlm. 45-50.
- Balamurugan, M. (2014). Creative Problem-Solving Ability Among The Higher Secondary Students-Description and Analysis. *International Journal of Advances in Doctoral Research*, Vol. 3, No. 11, hlm. 028-030.
- Baloian, N. et al. (2004). Implementing The Challenge Based Learning in Classroom Scenarios. *Proceedings of The Symposium of Advanced Technologies in Education. July 2004. Argostoli, Greece.*
- Gallagher, et al. (2000). Gender Differences in Advanced Mathematical Problem Solving. *Journal of Experimental Child Psychology* Vol. 75, hlm. 165-190.
- Han, S., Capraro, R., & Capraro, M.M. (2015). How Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) Project-Based Learning (Pbl) Affect High, Middle, and Low Achieves Differently: The Impact of Student Factors on Achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 13, hlm. 1089-1113.
- Haqq, A.A. (2013). *Penerapan Challenge-Based Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Siswa SMA*. Bandung: Tesis pada Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Tidak diterbitkan.
- Isrok'atun. (2012). *Creative Problem Solving (CPS) Matematis. Prosiding Seminar Nasional Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa*, hlm. 437-448.
- Isrok'atun & Tiurlina. (2015). Enhancing Students' Mathematical Creative Problem Solving Ability Through Situation-Based Learning. *International Journal of Education and Research*, Vol. 3, No. 9, hlm. 73-80.
- Isaksen, S.G. (1992). *Facilitating Creative problem-solving Groups*. dalam Gryskiewics dan d. A hills (editor), *Reading in Innovation*. Buffalo: State University Colage.
- Johnson, et al. (2009). *Challenge-based Learning: An Approach for Our Time*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Supatmo, J.P. (2011). *Penerapan Challenge Based Learning untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Listrik Dinamis dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA*. Bandung: Tesis pada Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Tidak diterbitkan.
- Yoosomboon, S., & Wannapiroon, P. (2015). Development of A Challenge Based Learning Model Via Cloud Technology and Social Media for Echancing Information Management Skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol. 174, hlm. 2102-2107.
- Zhu, Z. (2007). Gender Differences in Mathematical Problem Solving Patterns: A Review of Literature. *International Education Journal*, Vol. 8, No. 2, hlm. 187-203.