

Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Metakognisi Siswa pada Model *Pisa-Cps*

Ovan , Sunyoto Eko Nugroho

Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 20 Januari 2017
Disetujui 14 Maret 2017
Dipublikasikan 2 Juni 2017

Keywords:
Literacy Skills,
Metacognition, PISA, CPS.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model *PISA-CPS* dan mendeskripsikan kemampuan literasi matematika (KLM) ditinjau dari metakognisi siswa pada model *PISA-CPS*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Mixed Methods* dengan *concurrent embedded design*. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas VIII SMP Islam Sultan Agung 4 Semarang, Jawa Tengah. Kemudian dilakukan analisis data kuantitatif dan kualitatif berdasarkan metakognisi siswa kelompok rendah, sedang dan tinggi. Setelah itu diambil KLM dari metakognisi siswa rendah, sedang, dan tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *PISA-CPS* tuntas dan kemampuan literasi matematika ditinjau dari metakognisi siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *PISA-CPS* lebih tinggi dari pembelajaran ekspositori. Metakognisi siswa rendah memiliki KLM kurang baik, Metakognisi siswa sedang memiliki KLM cukup baik, metakognisi siswa tinggi memiliki KLM sangat baik. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran *PISA-CPS* efektif terhadap KLM siswa. Untuk meningkatkan KLM siswa maka guru perlu memberikan penguatan berupa latihan soal-soal literasi matematika supaya KLM siswa pada level 5 dan level 6 tercapai.

Abstract

This research was aimed to know the effectiveness of PISA-CPS model and describe the mathematical literacy skills (KLM) in terms of the students' metacognition. This study used Mixed Methods approaches with the concurrent embedded design. The subject of this study was the students of Grade Eight (VIII) of SMP Islam Sultan Agung 4 Semarang, Central Java. The writer analyzed the data with quantitative and qualitative approaches based on the metacognition of the students in low, medium and high groups. Subsequently, taken the mathematical literacy skills (KLM) from students' metacognition in low, medium, and high. The results of the study showed that the PISA-CPS model was complete and the students' mathematical literacy skills in terms of the students' metacognition taught by the PISA-CPS model was higher than the expository learning. metacognitions' students classified low had mathematical literacy skills (KLM) less good, metacognitions' students classified medium had mathematical literacy skills (KLM) good enough, metacognitions' students classified high had mathematical literacy skills (KLM) very good. Based on result analysis got conclusion that the PISA-CPS model was effective toward the students' mathematical literacy skills (KLM). To increase the students' mathematical literacy skills (KLM), the teachers need to provide reinforcements in the form of the exercises so that the student's mathematical literacy was achieved at level 5 and level 6.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Kelud Utara III, Semarang, 50237, Indonesia.
E-mail: Ovan_adohar@yahoo.com

p-ISSN 2252-6455
e-ISSN 2502-4507

PENDAHULUAN

Kemampuan literasi matematika siswa Indonesia di tingkat internasional belum menggembirakan. Hasil keikutsertaan dalam penilaian melalui *Program for International Student Assessment (PISA)* disponsori oleh negara *The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* sejak tahun 2000 sampai tahun 2015, ranking Indonesia masih berada di urutan bawah dengan rata-rata masih jauh dari skor Internasional. Hasil dari *PISA 2015* menunjukkan bahwa pencapaian matematika di Indonesia menduduki peringkat ke-62 dari 70 negara dengan skor yang diperoleh adalah 386 (OECD, 2016). Literasi merupakan hak asasi manusia dan dasar untuk belajar sepanjang hayat, yang mencakup berbagai aspek kehidupan. (Mahdiansyah, 2013)

Pembelajaran efektif adalah suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar keterampilan spesifik, ilmu pengetahuan, dan membuat siswa senang. Pembelajaran yang efektif menumbuhkan siswa belajar sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, keterampilan, nilai konsep dan bagaimana hidup serasi dengan sesama atau sesuatu hasil belajar yang diinginkan.

Tingkat ketuntasan siswa dalam pembelajaran matematika di SMP Islam Sultan Agung 4 Semarang sebagian belum mencapai KKM yang ditentukan. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah ketepatan model pembelajaran yang digunakan (Riau, 2016). Guru masih menganggap siswa memiliki kemampuan yang sama dalam menyerap pelajaran dan memecahkan masalah matematika (Vendiagrys, 2015). Guru masih berfokus pada kompetensi dasar (KD), sehingga

pengembangan literasi matematika belum maksimal. Persoalan lain muncul ketika pembelajaran di kelas hanya menekankan hasil menyebabkan siswa cenderung makin bersikap individualistis, tertutup dan kurang bisa bersosialisasi sehingga sikap siswa menjadi antipati dan tidak peduli dengan sesama dan lingkungan semakin meningkat (Jayanti, 2014). Juhartutik (2015) menyarankan untuk menggunakan *Creative Problem Solving (CPS)* bermuatan *PISA* pada pembelajaran matematika, karena pembelajaran *CPS* dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa serta membangkitkan karakter untuk meningkatkan potensi kognitif.

Metakognisi sering diartikan oleh kebanyakan peneliti sebagai berpikir tentang pemikiran (Arifah, 2015). Flawal (Ozsoy dan Ataman, 2009) menjelaskan metakognisi berarti kesadaran seseorang pada proses berpikir dan kemampuannya untuk mengontrol proses tersebut. Menurut Swartz dan Pepkins (Laurens, 2009) tingkat metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika adalah *Tacit use* (penggunaan pemikiran tanpa kesadaran), *Aware use* (penggunaan pemikiran dengan kesadaran), *Strategic use* (penggunaan pemikiran yang bersifat strategis), *Reflective use* (penggunaan pemikiran yang bersifat reflektif). Tingkat metakognisi diukur dengan beberapa tahapan yaitu tahap *planing* (perencanaan), *monitoring* (pemantauan) dan *evaluating* (penilaian). Berdasarkan uraian sebelumnya, tujuan penelitian ini yaitu: (1) Mengetahui pembelajaran di kelas dengan menggunakan Model *PISA-CPS* efektif, dan (2) Mendeskripsikan kemampuan literasi

matematika (KLM) ditinjau dari metakognisi siswa pada Model *PISA-CPS*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *mixed method* dengan *concurrent embedded design*. Penelitian kuantitatif untuk mengetahui efektifitas pembelajaran *PISA-CPS*, sedangkan penelitian kualitatif untuk mengetahui deskripsi KLM ditinjau dari metakognisi siswa.

Penelitian dilaksanakan di SMP Islam Sultan Agung 4 Semarang, materi yang diambil yaitu kubus dan balok. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Islam Sultan Agung 4 Semarang. Subjek penelitian pada penelitian kuantitatif adalah kelas eksperimen (VIII-A2) dan kelas kontrol (VIII-A4). Pada penelitian kualitatif, subjek penelitian yang digunakan hanya kelas yang memperoleh pembelajaran *PISA-CPS* yaitu kelas eksperimen (VIII-A2). Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik *random sampling*. Subjek penelitian dipilih dari kelas eksperimen (VIII-A2) yang dikelompokkan kedalam subjek kelompok rendah, sedang, dan tinggi didasarkan pada hasil inventory metakognisi, dimana masing-masing kelompok dipilih dua siswa untuk dianalisis KLM ditinjau dari metakognisi siswa.

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa yang diperoleh dari hasil tes KLM siswa yaitu tes awal dan tes akhir, lembar hasil wawancara, dan hasil inventory. Instrumen penelitian terdiri dari instrument penelitian tes dan non tes. Instrumen penelitian tes yaitu tes KLM. Instrumen penelitian non tes meliputi inventory dan lembar pedoman wawancara. Setiap instrumen penelitian dilakukan validasi dan uji coba. Inventory dan lembar

pedoman wawancara tidak dilakukan uji coba. Analisis data pada penelitian kuantitatif terdapat dua analisis yaitu analisis uji prasyarat dan analisis data penelitian. Analisis uji prasyarat meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata. Analisis data penelitian meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diuraikan ke dalam 2 tahap penelitian yaitu tahap penelitian kuantitatif dan tahap penelitian kualitatif. Pada tahap penelitian kuantitatif menguji efektifitas pembelajaran *PISA-CPS* terhadap KLM siswa melalui uji ketuntasan, dan uji beda rata-rata KLM. Menurut Sudjana (2005) pembelajaran dikatakan tuntas klasikal apabila proporsi siswa mendapat nilai ≥ 70 telah mencapai 75%. Berdasarkan hasil analisis data awal (uji prasyarat) diperoleh bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, mempunyai varians yang sama atau homogen, dan tidak ada perbedaan rata-rata KLM antara kedua sampel. Hal ini berarti bahwa sampel berasal dari keadaan atau kondisi yang sama

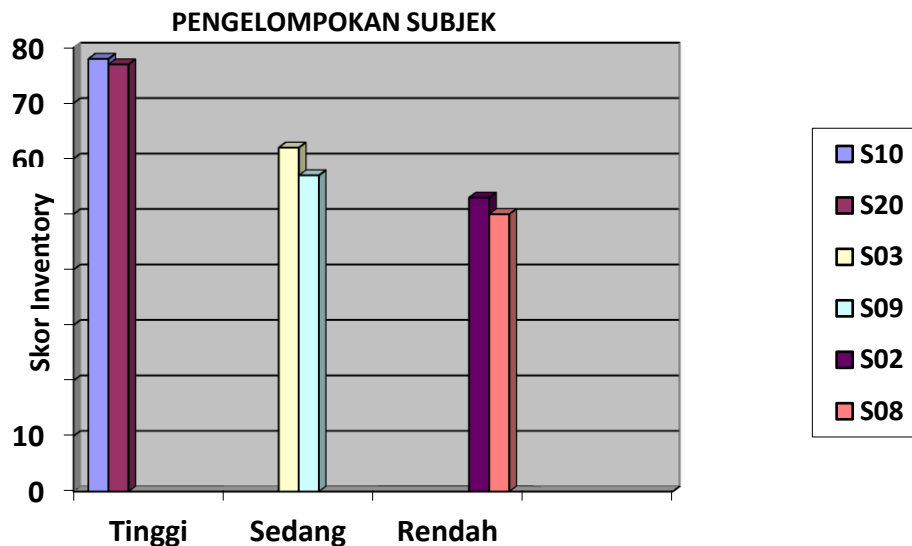
Berdasarkan hasil pengujian ketuntasan belajar, siswa dengan pembelajaran *PISA-CPS* telah mencapai ketuntasan. Siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM = 70) individual sebanyak 88,89%, sedangkan berdasarkan uji ketuntasan menunjukkan bahwa kelompok siswa dengan pembelajaran *PISA-CPS* mencapai ketuntasan klasikal. Selanjutnya kriteria keefektifan yang kedua diperoleh dari uji perbedaan rerata tes KLM, dimana hasil rerata KLM yang

diajarkan dengan pembelajaran *PISA-CPS* lebih tinggi yakni sebesar 74,58 jika dibandingkan dengan kelas yang diajarkan pembelajaran ekspositori sebesar 65,66. Hasil pengujian ketuntasan dan uji beda rata-rata KLM siswa menunjukkan pembelajaran *PISA-CPS* efektif terhadap KLM siswa.

Hasil penelitian Sumanah (2014) menunjukkan bahwa pembelajaran *CPS* mempunyai dampak yang baik pada prestasi akademik jika dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori. Dengan pembelajaran *PISA-CPS* maka siswa terbiasa dalam menyelesaikan masalah KLM dan mengatasi kesulitan dalam mempelajari matematika serta mampu membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Jerome Brunner (Hidayat, 2005) menyatakan bahwa pembelajaran adalah siswa belajar melalui

keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam memecahkan masalah dan guru berfungsi sebagai motivator bagi siswa dalam mendapatkan pengalaman yang memungkinkan mereka menemukan dan memecahkan masalah.

Analisis KLM siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *PISA-CPS* dibagi ke dalam 3 kelompok berdasarkan metakognisi siswa yaitu siswa kelompok rendah, sedang, dan tinggi. Siswa kelompok rendah diwakili oleh subjek S02 dan S08, siswa kelompok sedang diwakili oleh subjek S03 dan S09, dan siswa kelompok tinggi diwakili oleh subjek S10 dan S20. Berikut disajikan grafik skor inventory siswa dari masing-masing KLM dengan pembelajaran *PISA-CPS* pada Grafik 1.



Grafik 1. Pengelompokan Subjek Penelitian

Berdasarkan Grafik 1 bahwa Analisis dilakukan dengan mendeskripsikan kelompok dengan melihat KLM ditinjau dari metakognisi. Hasil analisis

menunjukkan bahwa Subjek dengan metakognisi siswa rendah memiliki KLM seperti pada komponen *Communication, Reasoning and Argument, Devising Strategies for*

Solving Problems, Using symbolic, Using Mathematics Tools mempunyai kekurangan tetapi pada komponen *Mathematising*, subjek mampu mengubah permasalahan dari dunia nyata kedalam bentuk matematika dan subjek menggunakan pemodelan secara runtut sesuai dengan permasalahan yang diberikan dan pada komponen *Representation* subjek mampu memberikan alasan mengenai benda yang akan diukur serta dapat dicermati dengan baik.

Strategi yang digunakan kurang tepat sehingga permasalahan yang ada kurang dapat terselesaikan dengan baik. Subjek hendaknya lebih membiasakan diri untuk dapat memahami konsep yang diberikan serta dapat memberikan alasan mengenai konteks permasalahan. Subjek kurang mampu menginterpretasikan dengan baik. Strategi untuk menyelesaikan masalah cukup sederhana dan kurang mendalam sehingga mendapatkan hasil jawaban yang kurang maksimal.

Subjek dengan metakognisi siswa sedang memiliki KLM seperti pada komponen *Communication, Mathematising, Representation* dan *Using Mathematics Tools* cukup baik tetapi pada komponen *Reasoning and Argument*, Subjek mampu menalar dan memberikan alasan yang logis. Pada komponen *Devising Strategies for Solving Problems*, subjek menggunakan mekanisme perencanaan penyelesaian masalah yang tepat sehingga diperoleh solusi yang tepat pula. Pada komponen *Using symbolic*, subjek mampu memahami hubungan antara konteks masalah dan representasi dari solusi pada tes akhir.

Subjek kurang memahami masalah secara maksimal. Subjek hendaknya lebih membiasakan diri untuk dapat memahami konsep yang diberikan serta dapat memberikan alasan mengenai konteks

permasalahan. Subjek dapat meringkas informasi, menyajikan proses penyelesaian masalah, dan menafsirkan solusi. Analisa subjek dalam menyelesaikan permasalahan cukup runtut sehingga bisa dipahami. Strategi yang digunakan cukup tepat sehingga mendapatkan hasil jawaban yang cukup tepat sesuai dengan konteks permasalahan yang disajikan.

Subjek dengan metakognisi siswa tinggi memiliki KLM seperti komponen *Communication, Mathematising, Representation, Reasoning and Argument, Devising Strategies for Solving Problems, Using symbolic*, dan *Using Mathematics Tools* sangat baik.

Secara umum subjek yang berkemampuan tinggi mampu dalam segala komponen literasi matematika. Subjek dapat menyelesaikan apa yang sudah direncanakan. Subjek menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Analisa subjek dalam menyelesaikan permasalahan baik dan runtut sehingga mudah dipahami. Subjek memberikan kesimpulan yang beralasan serta Bahasa yang digunakan logis.

Strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tepat sehingga mendapatkan hasil jawaban yang tepat sesuai dengan konteks permasalahan yang disajikan. Subjek telah memahami permasalahan, mampu menginterpretasikan dan memanipulasi dengan baik. Hasil tersebut didukung oleh penelitian Nelindhy (2015) yang menyatakan bahwa hasil tes kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan tinggi menguasai ketujuh komponen literasi matematika dengan sangat baik.

Peningkatan kemampuan literasi tidak lepas dari tes KLM serupa *PISA* yang merujuk pada penilaian bukan hanya pada pengetahuan sebagai domain, tetapi juga

mengaplikasikan pengetahuan tersebut (Shiel, 2007). Ojose (2007) mendefinisikan literasi matematika sebagai pengetahuan menerapkan matematika kedalam kehidupan sehari-hari. Martin (2007) berpendapat literasi adalah kemampuan membaca dan aktivitas yang berkaitan dengan membaca.

Pembelajaran *PISA-CPS* mampu mendorong belajar siswa yang memiliki metakognisi yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan penelitian Suriyon, *et.al* (2013), yang memberikan kesimpulan bahwa strategi metakognisi memberikan dampak positif terhadap kesuksesan siswa dalam memecahkan masalah. Penelitian yang dilakukan oleh Mahromah (2015) bahwa tingkat metakognisi siswa berdasarkan kemampuan literasi matematika siswa yang terdiri dari siswa yang skor matematika tinggi, sedang, dan rendah. Demikian juga dengan penelitian Amin & Sukestiyarno (2015), yang menunjukkan bahwa ada hubungan positif kesadaran metakognisi dan keterampilan kognitif.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) Pembelajaran *PISA-CPS* efektif terhadap KLM siswa; (2) Metakognisi siswa rendah memiliki kemampuan literasi matematika kurang baik, Metakognisi siswa sedang memiliki kemampuan literasi matematika cukup baik, metakognisi siswa tinggi memiliki kemampuan literasi matematika sangat baik. Untuk meningkat KLM siswa maka guru perlu memberikan penguatan berupa latihan soal-soal literasi matematika supaya KLM siswa pada level 5 dan level 6

tercapai dan metakognisi siswa pada level 4 juga bisa tercapai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih Prof. Dr. St. Budi Waluyo, M. Si yang membimbing penelitian dan penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, I dan Sukestiyarno, Y.L. 2015. "Analysis Metacognitive Skills on Learning Mathematics in High School". *International Journal of Education and Research*. Vol. 3 No. 3 March 2015.213- 222.
- Arifah, B, Sunyoto Eko N & Nathan Hindarto. 2015. "Pola Metakognisi dan Sikap Sosial Peserta Didik Melalui Think-Aloud Pair Problem Solving". *Journal of Innovative Science Education*. Vol 4 No 2 (2015)
- Hidayat, M. A. 2005. *Teori Pembelajaran Matematika*. Semarang: Program Pascasarjana Unnes.
- Jayanti, E, Budi Waluya & Ani Rusilowati. 2014. "Analisis Pembelajaran Dan Literasi Matematika Serta Karakter Siswa Materi Geometri Dan Pengukuran". *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 3 (2) (2014)
- Juhartutik. 2015. Menjadi guru Matematika Kreatif dan berwawasan karakter. [Journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/1242/1287](http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/1242/1287).
- Laurens, T. 2009. Penjenjangan Metakognisi Siswa. Surabaya: FKIP UNESA.
- Mahdiansyah & Rahmawati. 2013. Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain

- Tes Internasional Dengan Konteks Indonesia¹. Badan Penelitian dan Pengembangan, Kemdikbud
- Mahromah A, & Manoy Janet T. 2015. Identifikasi Tingkat Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Perbedaan Skor Matematika.
- Martin, H. 2007. *Mathematical Literacy*. Making Math Connection: Using Real -World Applications With Middle School Students
- Nelindhy, E. 2015. "Kemampuan Literasi matematika pada pembelajaran *Realistik Mathematics Education* Bermedia *E-Edmodo*". Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- OECD, 2016. *PISA 2015 Results in Focus*. OECD Publishing
- Ojose, B. 2011. "Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everiday Use?". *Journal of Mathematics Education*, 4(1): 89-100.
- Riau, Budi E.S & Iwan Junaedi. 2016. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran PBL". *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 5 (2) (2016)
- Shiel, G., Perkins, R., Close, S., & Oldham, E. 2007. *PISA Mathematics: A Teacher's Guide*. Dublin 2: The Stationery Office.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sumanah, Mardiyana, & Riyadi. 2014. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran *CPS* Pada Materi Turunan Untuk Siswa Kelas IX IPA Program Akselerasi". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 2(6): 568-575.
- Suriyon, A. Inprasitha, M. & Sangaroon, K. 2013. "Students' Metacognitive Strategies in the Mathematics Classroom Using Open Approach". *Scientific Researh. Vol.4, No.7, 585-591*
- Ozsoy, G. dan Ataman, A. 2009. "The Effect of Metacognitive Strategy Training On Mathematical Problem Solving Achievement". *International Electronic Journal of Elementary Education*. 1(2): 67 – 82
- Vendiagrys, L., Iwan Junaedi & Masrukan. 2015. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Model Problem Based Learning". *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 4 (1) (2015)