



Efektivitas Penerapan Strategi Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Rafifa Rohadatul Aisy¹, Pentatito Gunowibowo², Sri Hastuti Noer³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung

¹Email: aisyrohadatulrafifa@gmail.com

Received: Jun 16, 2020

Accepted: Jun 25, 2020

Published: Sept 30, 2020

Abstract

This research aimed to find out the effectiveness of the implementation of a metacognitive strategy toward students' understanding of mathematical concept ability. The population of this research was all students of grade 8th of SMP Negeri 36 Bandar Lampung in the academic year of 2019/2020, consist of 172 students that were distributed into six classes. By using a purposive sampling technique, VIII E consists of 28 students, and VIII F consists of 28 students who were chosen as the research sample. This research used the pretest-posttest control group design. The data of this research was quantitative data obtained by the test of student's understanding of mathematical concept ability. By using the t-test and proportion test, conclusions are obtained that the implementation of the metacognitive strategy was effective towards student's understanding of mathematical concept ability.

Keyword: *effectiveness; metacognitive strategy; understanding mathematical concepts*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penerapan strategi metakognitif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 36 Bandar Lampung tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 172 siswa dan terdistribusi dalam enam kelas. Melalui teknik purposive sampling, terpilihlah siswa kelas VIII E sebanyak 28 siswa dan VIII F sebanyak 28 siswa sebagai sampel penelitian. Desain yang digunakan adalah *the pretest-posttest control group design*. Data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan menggunakan uji t dan uji proporsi, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan strategi metakognitif efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci: efektivitas; pemahaman konsep matematis; strategi metakognitif

PENDAHULUAN

Pencapaian tujuan pendidikan nasional membutuhkan suatu pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan adalah matematika. Matematika berperan penting sebagai alat untuk membantu manusia dalam menyelesaikan permasalahan dalam berbagai bidang ilmu. Seperti yang tertuang dalam Depdiknas (2006: 345) yakni matematika adalah ilmu *universal* yang mendasari

perkembangan teknologi modern saat ini yang memiliki peran penting dalam berbagai disiplin ilmu serta untuk memajukan daya pikir manusia. Hal tersebut menunjukkan bahwa mempelajari matematika merupakan hal penting dalam kehidupan.

Adapun tujuan pembelajaran matematika tercantum dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 yaitu mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, mengembangkan penalaran matematis, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, mengembangkan kemampuan komunikasi matematis serta mengembangkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Berdasarkan tujuan tersebut tampak bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika.

Menurut Anggraini (2018), pemahaman konsep matematika adalah ke-mampuan menerima dan memahami konsep dasar matematika serta menangkap makna dari suatu ide abstrak/prinsip dasar dari suatu objek untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Hal ini berarti, materi yang diserap siswa dimaknai dengan benar, bukan hanya sekadar hafalan. Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik akan dapat menyelesaikan berbagai permasalahan matematika dengan bekal pemahaman konsep yang ia miliki. Pemahaman konsep juga menjadi dasar untuk mencapai kemampuan matematis lain. Jadi dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep memainkan peranan penting dalam pembelajaran matematika.

Akan tetapi, pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini tercermin dari hasil studi yang dilakukan oleh *The Trend International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2015, bahwa Indonesia berada pada urutan 45 dari 50 negara dengan rata-rata skor kemampuan matematika sebesar 397. Domain dari studi tersebut meliputi *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan), dan *reasoning* (penalaran). Domain pengetahuan dan penerapan merupakan indikator pemahaman konsep (Kemdikbud, 2016).

Hasil studi dari *Program for International Student Assesment (PISA)* tahun 2018 juga menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat 72 dari 78 negara (OECD, 2019: 18). Studi *PISA* bertujuan untuk mengkaji kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, penalaran, dan komunikasi. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia masih tergolong rendah. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep merupakan dua hal yang saling berhubungan karena kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Jadi dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa Indonesia masih tergolong rendah.

SMP Negeri 36 Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah yang memiliki karakteristik siswa dengan kemampuan pemahaman konsep matematis yang masih

tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) siswa kelas VIII SMP Negeri 36 Bandar Lampung dimana lebih dari 50 persen siswa belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang dilakukan pada tanggal 21 Oktober 2019, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran di sekolah masih berpusat pada guru. Siswa lebih suka mengandalkan guru dalam menyampaikan rumus matematika daripada menemukannya sendiri sehingga siswa hanya sekedar mengetahui konsep bukan memahami konsep. Hal ini mengakibatkan siswa cenderung pasif serta kurang terangsang untuk mengembangkan pikirannya.

Selain itu, dari hasil wawancara juga diperoleh informasi bahwa mayoritas siswa pergi ke sekolah hanya sebagai rutinitas. Mereka tidak memiliki alasan yang kuat mengapa ia sekolah dan tidak mengetahui tujuan pembelajaran apa yang harus dicapai, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa tidak memiliki kesadaran akan bagaimana dia belajar serta kesadaran akan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Ini menjadi sebab rendahnya penguasaan siswa terhadap suatu materi. Seperti yang dikemukakan oleh Nuryana dan Sugianto (2012: 84), siswa yang tidak memiliki kesadaran bagaimana dia belajar mengakibatkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah perlu dilakukannya perubahan proses pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Kemampuan pemahaman konsep siswa sangat tergantung pada kesadarannya tentang apa yang diketahuinya dan bagaimana melakukannya (Meisura, Risnawati dan Zubaidah, 2019: 16). Guru semestinya merancang pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri serta membangun kesadaran siswa akan proses berpikirnya selama pembelajaran. Selain itu, pembelajaran yang berlangsung seharusnya melibatkan siswa secara aktif. Menurut Sardiman (2012: 97), dalam kegiatan belajar siswa harus aktif berbuat atau bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Tanpa adanya aktivitas, proses pembelajaran tidak akan berlangsung dengan baik.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan adanya pembaharuan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran yang dapat memfasilitasi aktivitas tersebut serta memungkinkan terjadinya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah strategi metakognitif.

Metakognitif ialah berpikir tentang proses berpikir (Hutahuruk, 2016: 177). Menurut Joyce dan Marsha (2016: 51), dalam metakognitif terdapat proses "*letting the student into the secret*" sehingga siswa dapat membangun sendiri pengetahuan dan kemampuan mereka, memutuskan strategi belajar apa yang akan digunakan, pemecahan

masalah, dan menemukan sendiri ilmu yang akan dipelajari. Hal ini penting bagi siswa agar dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Pembelajaran yang bermakna akan menjadikan informasi yang diterima siswa bertahan lama dalam ingatannya dan memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran selanjutnya (Roza, 2017).

Roza (2017: 41) menyatakan bahwa strategi metakognitif mengacu pada peningkatan proses berpikir siswa yang akan berdampak pada aktivitas siswa dalam pemahaman dan penyelesaian soal. Penerapan strategi metakognitif dalam pembelajaran akan membantu siswa agar mampu memperoleh pembelajaran yang bertahan lama dalam ingatan dan pemahaman siswa (Iskandar, 2014: 15). Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Uno (2010: 134), melalui strategi metakognitif siswa akan merencanakan strategi untuk memahami materi yang dipelajari, mengontrol langkah apa yang akan mereka lakukan dalam pembelajaran dan melakukan evaluasi terhadap apa yang telah mereka pelajari. Selain itu, pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang diajukan oleh guru selama proses pembelajaran dapat membangun kesadaran siswa akan proses berpikirnya sehingga siswa dapat mengoptimalkan kemampuan dan membiasakan diri untuk mengevaluasi kesalahan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, strategi metakognitif merupakan hal penting yang perlu diterapkan dalam pembelajaran.

Pembelajaran dengan strategi metakognitif terdiri dari tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pemantauan, dan tahap evaluasi. Menurut Khoiriah (2015: 179), kegiatan perencanaan meliputi membuat perencanaan yang akan dilakukan dan memilih strategi yang tepat dalam penyelesaian masalah. Kegiatan monitoring meliputi memonitor setiap langkah yang telah dilakukan, mengecek jawaban dari hasil penyelidikan, dan mempertimbangkan ketepatan hasil penyelidikan. Kegiatan evaluasi meliputi menilai hasil penyelidikan yang dilakukan, menilai pencapaian tujuan dan membuat kesimpulan.

Penerapan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika dapat dilaksanakan dengan berbagai cara selama yang menjadi inti pembelajarannya adalah untuk meningkatkan metakognisi siswa. Kramarski dan Mevarech (Ariati, 2018) mendesain sebuah pembelajaran metakognitif melalui pertanyaan metakognitif yang terdiri dari pertanyaan pemahaman masalah, pertanyaan koneksi, pertanyaan strategi, dan pertanyaan refleksi. Melalui pengajuan pertanyaan metakognitif, siswa diharapkan mampu mengontrol dan meningkatkan kemampuan berpikirnya selama proses pembelajaran. Meningkatnya kemampuan berpikir siswa akan memudahkan siswa dalam memahami semua aktivitas belajarnya sehingga siswa dapat lebih mudah mendapatkan pemahaman.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian Roza (2017: 47) yang menunjukkan bahwa penerapan strategi metakognitif dapat membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan meningkatkan keaktifan belajar. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini

adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan strategi metakognitif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 36 Bandar Lampung. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 172 siswa yang terbagi ke dalam enam kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Pertimbangan yang digunakan yaitu sampel yang diambil diajar oleh guru yang sama sehingga pengalaman belajar yang diperoleh siswa relatif sama. Kelas yang dipilih adalah kelas VIII F (eksperimen) dengan jumlah 28 siswa dan kelas VIII E (kontrol) dengan jumlah 28 siswa.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian yang terdiri dari 5 butir soal dengan pokok bahasan Statistika. Indikator kemampuan pemahaman konsep dalam penelitian ini sesuai dengan pendapat Depdiknas (2004) yaitu: (1) menyatakan ulang suatu konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, (3) memberi contoh dan noncontoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Agar data yang didapat akurat, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria valid, reliabel, daya pembeda (DP) dengan interpretasi baik atau sangat baik, serta tingkat kesukaran (TK) sedang.

Sebelum kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, terlebih dahulu diberi *pretest* untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa. Selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan berbeda yaitu kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan strategi metakognitif dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan, kedua kelas diberi *posttes* untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis akhir siswa. Data yang diperoleh dari hasil tes dianalisis untuk mendapatkan nilai *n-gain*. Kemudian, skor kemampuan pemahaman konsep matematis akhir yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif diinterpretasikan kedalam kategori rendah, sedang, dan tinggi.

Menurut Azwar (2015: 146), interpretasi kategori kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ditentukan dengan menggunakan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif. Jika x adalah skor kemampuan pemahaman konsep matematis akhir siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif, maka kategori yang digunakan adalah sebagai berikut: 1) kategori tinggi apabila $x \geq \bar{x} + s$, 2)

kategori sedang apabila $\bar{x}-s \leq x < \bar{x}+s$, dan 3) kategori rendah apabila $x < \bar{x}-s$. Siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis terkategori baik apabila siswa memperoleh skor dengan kategori minimal sedang. Berdasarkan skor *posttest*, diperoleh interpretasi kategori kemampuan pemahaman konsep matematis seperti yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Skor	Interpretasi
$x \geq 35,97$	Tinggi
$24,39 \leq x < 35,97$	Sedang
$x < 24,39$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Awal Siswa

Kelas	\bar{x}	<i>s</i>
Strategi Metakognitif	10,36	3,63
Konvensional	10,00	3,13

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata, namun perbedaan rata-rata skor pada kedua kelas tersebut tidak terlalu jauh. Jika dilihat dari simpangan baku, simpangan baku skor kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa persebaran data pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa di kelas pembelajaran strategi metakognitif lebih bervariasi dibandingkan data tes kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa di kelas konvensional. Uraian data tersebut menunjukkan bahwa siswa pada kedua kelas sampel memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis awal yang hampir sama.

Hal tersebut diperkuat dengan hasil uji kesamaan kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa menggunakan uji *Mann Whitney U* pada taraf signifikansi 0,05, diperoleh nilai $z_{hitung} = 0,157$ dan $z_{tabel} = 1,645$. Karena $|z_{hitung}| < z_{tabel}$, maka H_0 diterima. Kesimpulannya adalah median data kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif sama dengan median data kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini berarti kemampuan pemahaman konsep awal siswa yang

mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif sama dengan kemampuan pemahaman konsep awal siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Data kemampuan pemahaman konsep matematis akhir siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional diperoleh dari hasil *posttest* yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Akhir Siswa

Kelas	\bar{x}	<i>s</i>
Strategi Metakognitif	30,18	5,79
Konvensional	17,32	6,75

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata skor kemampuan pemahaman konsep matematis akhir siswa terdapat perbedaan. Jika dilihat dari simpangan baku, simpangan baku skor kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas konvensional lebih tinggi dari pada simpangan baku skor kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas strategi metakognitif. Hal ini menunjukkan bahwa persebaran data tes kemampuan pemahaman konsep matematis akhir siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih bervariasi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif.

Data *gain* (peningkatan) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh dari selisih antara skor kemampuan awal (*pretest*) dan skor kemampuan akhir (*posttest*) kemudian dibagi dengan selisih antara skor maksimal dan skor kemampuan akhir (*posttest*).

Tabel 4. *Gain* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	\bar{x}	<i>s</i>
Strategi Metakognitif	0,63	0,17
Konvensional	0,24	0,18

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa *Gain* tertinggi dimiliki oleh siswa pada kelas yang menerapkan strategi metakognitif, sedangkan *gain* terendah dimiliki oleh siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Diketahui bahwa data *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki variansi yang sama, maka pengujian hipotesis pertama yaitu uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji *t*. Hasil uji disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Kesamaan Rata-rata

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}
Strategi Metakognitif	8,46	1,69
Konvensional		

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima. Hal ini berarti rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selanjutnya dilakukan uji proporsi untuk mengetahui proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif lebih dari atau sama dengan 60% siswa jumlah kelas tersebut. Diketahui bahwa data kemampuan pemahaman konsep matematis akhir siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka pengujian hipotesis kedua yakni uji proporsi dilakukan dengan uji proporsi satu pihak. Berdasarkan hasil perhitungan pada taraf signifikansi 0,05, diperoleh $|z_{hitung}| = 2,38$ dan $z_{tabel} = 1,64$. Karena $|z_{hitung}| > z_{tabel}$ maka H_1 diterima. Hal ini berarti proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif lebih dari 60% dari jumlah siswa kelas tersebut.

Selain uji hipotesis, dilakukan pula analisis pencapaian indikator. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas sampel sebelum dan setelah perlakuan. Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menurut Depdiknas (2004) yaitu: (1) menyatakan ulang suatu konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, (3) memberi contoh dan noncontoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Hasil pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pencapaian Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matema Siswa Kelas Eksperimen

Indikator	Kelas Eksperimen	
	Awal	Akhir
(1)	25,60%	85,71%
(2)	33,93%	57,14%
(3)	38,10%	61,31%
(4)	24,40%	83,33%
(5)	25,60%	66,67%
(6)	18,45%	86,90%
(7)	6,55%	62,50%
Rata-rata	24,66%	71,44%

Adapun hasil pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pencapaian Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

Indikator	Kelas Kontrol	
	Awal	Akhir
(1)	23,21%	43,45%
(2)	42,86%	43,45%
(3)	37,50%	37,50%
(4)	23,21%	41,67%
(5)	30,36%	39,29%
(6)	11,31%	52,38%
(7)	0,00%	35,71%
Rata-rata	24,06%	41,84%

Berdasarkan Tabel 6 dan Tabel 7, terlihat bahwa setelah pembelajaran dengan menggunakan strategi metakognitif, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa meningkat

Berdasarkan hasil analisis dan uji hipotesis terhadap data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, diketahui bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif lebih tinggi dari rata-rata skor peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kemudian proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif lebih dari 60% dari jumlah siswa kelas tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi metakognitif efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Hasil ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian terdahulu tentang strategi metakognitif dan kemampuan pemahaman konsep matematis. Beberapa hasil penelitian tersebut yaitu penelitian yang dilakukan oleh Virgia, Granita dan Zulkifli (2019: 377) serta Soinbala dan Mulyatna (2019: 55) yang menyatakan bahwa penerapan strategi metakognitif dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini terjadi karena siswa yang belajar dengan strategi metakognitif diarahkan pada kesadaran proses berpikir bagaimana merancang, memonitor, serta mengontrol tentang apa yang mereka ketahui, apa yang diperlukan untuk mengerjakan dan bagaimana cara melakukannya.

Penerapan strategi metakognitif efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa disebabkan proses pembelajaran dengan strategi metakognitif menekankan siswa terhadap proses berpikirnya. Siswa diarahkan terhadap kesadaran akan proses berpikirnya selama pembelajaran berlangsung. Howard (Sudia, 2015: 13)

menyatakan bahwa metakognitif memegang peranan penting pada banyak aktivitas kognitif termasuk pemahaman, komunikasi, perhatian, ingatan, dan pemecahan masalah. Selain itu, dalam pembelajaran dengan strategi metakognitif, siswa dilatih untuk senantiasa merancang, memonitor, dan mengevaluasi apa yang mereka peroleh selama proses pembelajaran. Ketiga tahapan tersebut tertuang dalam bentuk pertanyaan metakognitif dan aktivitas siswa dalam pengerjaan LKPD.

Penerapan strategi metakognitif di SMP Negeri 36 Bandar Lampung diawali dengan pemberian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis metakognitif. Adanya LKPD membuat pembelajaran lebih menarik serta mengarahkan siswa dalam menemukan konsep sendiri melalui serangkaian aktivitas yang terdapat dalam LKPD. Melalui hal tersebut, siswa akan lebih mudah mendapatkan pemahaman. Hal ini diperkuat dengan pendapat Misnawi (2014: 47) yang menyatakan bahwa LKPD membantu siswa memahami materi pelajaran, sehingga kegiatan dalam pembelajaran lebih efisien dan efektif.

LKPD tersebut berisi masalah yang harus diselesaikan dalam setiap kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang. Masalah yang disajikan berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga siswa lebih mudah untuk membayangkan dan memahami masalah dengan baik. Muchlis (2012: 139) dalam penelitiannya menyatakan bahwa dengan disajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, siswa akan lebih mudah memahami dan memaknai permasalahan yang diberikan sehingga siswa dengan mudah akan mengeluarkan ide atau gagasannya dalam memilih cara yang paling tepat untuk menyelesaikan permasalahannya.

Selain itu, LKPD yang diberikan juga memuat pertanyaan metakognitif seperti pertanyaan pemahaman masalah, pertanyaan strategi dan pertanyaan refleksi. Pertanyaan-pertanyaan tersebut akan mendorong siswa dalam membangun kesadaran terhadap proses berpikirnya sendiri. Menurut Hutahuruk (2016: 176), dengan pengajuan pertanyaan metakognitif, siswa akan mampu memantau proses berpikirnya sehingga secara tidak langsung siswa telah mampu mengembangkan pengaturan diri. Hal ini akan membantu siswa untuk lebih memahami segala langkah yang telah dilakukannya dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi bermakna (Putra, 2012: 3). Pembelajaran yang bermakna menjadikan informasi yang diterima siswa bertahan lama dalam ingatannya dan memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran selanjutnya.

Setelah permasalahan dipaparkan, siswa diarahkan melalui pertanyaan pemahaman masalah untuk mengidentifikasi dan memahami permasalahan yang diberikan. Kemudian siswa diminta untuk menjawab pertanyaan strategi sehingga siswa secara mandiri dapat menentukan strategi penyelesaian masalah yang tepat. Melalui pengajuan pertanyaan pemahaman masalah dan pertanyaan strategi tersebut, siswa lebih antusias

dalam belajar dan proses pengerjaan siswa menjadi lebih terarah. Selanjutnya pada kolom penyelesaian, siswa menyusun penyelesaian permasalahan yang diberikan sesuai dengan pemahaman siswa terhadap permasalahan tersebut serta strategi yang telah direncanakan pada tahap sebelumnya. Tahapan yang demikian mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa berkembang menjadi lebih baik sehingga siswa menjadi lebih mudah dalam mengerjakan soal. Hal ini diperkuat dengan pendapat Hutahuruk (2016: 178) bahwa metakognitif dapat membuat siswa bekerja mandiri serta kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik.

Pada akhir permasalahan, siswa diberi waktu untuk memonitor hasil berpikirnya dengan cara mengoreksi kembali hasil pengerjaan yang telah dilakukan. Selain itu, terdapat kolom untuk mengukur diri sendiri yakni fase dimana siswa mempertimbangkan ketepatan hasil pengerjaannya. Hal ini dapat mendorong siswa agar lebih yakin akan hasil pengerjaan yang telah dilakukan. Dengan keyakinan diri akan hasil pengerjaannya, siswa menjadi lebih percaya diri untuk menyajikan jawabannya di depan kelas. Sejalan dengan pendapat Costa (Hutahuruk, 2016), siswa dapat dengan percaya diri bekerja mandiri dengan hasil yang akurat.

Pada akhir LKPD, terdapat lembar refleksi yang memuat pertanyaan metakognitif yaitu pertanyaan refleksi. Setelah kegiatan persentasi, siswa diarahkan untuk menjawab pertanyaan refleksi tersebut. Pertanyaan refleksi dapat mendorong siswa untuk merefleksikan pemahamannya selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini berguna agar siswa dapat mengoptimalkan kemampuan dan mengetahui kelemahannya dalam setiap sub materi yang diajarkan. Menurut Kramarski dan Mevarech (Ariati, 2018) yang mendesain sebuah pembelajaran metakognitif melalui pertanyaan metakognitif yaitu pertanyaan reflektif untuk meningkatkan kemampuan evaluasi pada diri siswa terkait proses berpikirnya

Berbeda dengan pembelajaran dengan strategi metakognitif, pada pembelajaran konvensional siswa memiliki lebih sedikit kesempatan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif. Kaudfeldt (2008) menyatakan bahwa pada pembelajaran dengan strategi metakognitif, siswa menghabiskan lebih banyak waktu untuk bertanya, menganalisa, memonitor kemajuan mereka sendiri, menilai dan mengevaluasi proses belajarnya. Pada pembelajaran konvensional, siswa tidak difasilitasi dengan pertanyaan-pertanyaan metakognitif. Kesadaran siswa terhadap proses berpikir mereka juga tidak ditekankan sehingga siswa tidak mengenali kemampuan yang dimilikinya dan tidak mengetahui kesalahan yang diperbuat dalam pembelajaran sehingga kesalahan yang sama bisa jadi terus berulang. Akibatnya, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tidak berkembang dengan baik.

Berdasarkan pencapaian indikator sebelum perlakuan, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal tersebut terlihat dari rata-rata pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa yang hampir sama pada kedua kelas. Pencapaian indikator tersebut menunjukkan bahwa siswa pada kedua kelas memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis awal yang sama.

Setelah kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, diperoleh bahwa pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Secara keseluruhan, persentase setiap indikator di kedua kelas mengalami peningkatan. Akan tetapi, peningkatan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif lebih tinggi. Peningkatan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif juga tergolong baik. Hal ini dapat dilihat dari skor *gain* dengan kriteria sedang dan tinggi yang mendominasi kelas tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang paling tinggi pada kedua kelas terjadi pada indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Pada indikator tersebut, siswa dituntut untuk memilih suatu strategi tertentu untuk menyelesaikan permasalahan. Artinya, siswa pada kedua kelas sudah terbiasa untuk menemukan strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah. Tetapi pada kenyataannya, siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional membutuhkan waktu yang lebih lama daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif. Selain itu, persentase peningkatan pencapaian indikator tersebut lebih besar dialami oleh siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif.

Indikator tersebut erat kaitannya dengan pertanyaan strategi. Hal ini sesuai dengan pendapat Kramarski dan Mevarech (Ariati, 2018) yang mendesain suatu pembelajaran metakognitif melalui pertanyaan metakognitif. Salah satunya adalah pertanyaan strategi yaitu pertanyaan tentang penggunaan strategi penyelesaian permasalahan yang tepat. Pertanyaan ini diterapkan pada tahap perencanaan dimana pada tahap tersebut siswa diarahkan untuk merencanakan strategi penyelesaian masalah yang tepat dalam penyelesaian LKPD yang diberikan. Dengan demikian, pemberian pertanyaan strategi dapat meningkatkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep matematis bagian menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Pada proses penerapan pembelajaran dengan strategi metakognitif yang dilakukan di kelas VIII F SMP Negeri 38 Bandar Lampung terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Pada pertemuan pertama, siswa masih belum terbiasa mengikuti pembelajaran dengan strategi metakognitif. Siswa terlihat kebingungan dalam menjawab pertanyaan metakognitif. Hal ini menyebabkan suasana kelas menjadi kurang kondusif. Akibatnya kegiatan diskusi dalam penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam LKPD memakan waktu yang cukup lama, sehingga waktu siswa untuk menjawab pertanyaan refleksi pada akhir pembelajaran kurang maksimal.

Pada pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai dapat beradaptasi dengan pembelajaran dengan strategi metakognitif. Siswa sudah mulai dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan metakognitif secara mandiri. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi terlatih dalam memahami, mengidentifikasi dan merencanakan strategi penyelesaian permasalahan yang tepat. Pada saat diskusi kelompok berlangsung, siswa saling berkerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD, siswa juga aktif bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan. Selanjutnya pada kegiatan persentasi, siswa mulai berebut untuk maju ke depan kelas dan memaparkan hasil pengerjaannya. Hal ini menandakan bahwa siswa sudah lebih percaya diri terhadap hasil diskusi yang telah dilakukan. Siswa juga dapat menjawab pertanyaan refleksi yang terdapat di akhir LKPD secara maksimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan strategi metakognitif efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 36 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2019/2020. Kepada guru dan peneliti lain yang hendak menerapkan strategi metakognitif, sebaiknya tahap penyelesaian LKPD dilakukan secara individual agar aktivitas metakognisi siswa dapat terpantau dengan baik. Kepada peneliti lain yang hendak melakukan penelitian dengan strategi metakognitif, hendaknya memperhatikan efisiensi waktu agar proses pembelajaran berjalan secara optimal.

REFERENSI

- Anggraini, L. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Perbandingan Melalui Penerapan Pendekatan PMR di Kelas VII-5 MTs Negeri Tanjung Pinang.[Skripsi, Universitas Maritim Raja Ali Haji]. <http://repository.umrah.ac.id/>.
- Ariati, A.S. (2018). Efektivitas Strategi Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 6 (5): 483-495.

- Azwar, Z. (2015). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. (2004). *Peraturan tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik SMP No.506/C/Kep/PP/2004 Tanggal 11 November 2004*. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Joyce, B., dan Marsha, W. (2016). *Models of Teaching*. Mars: Allyn & Bacon.
- Hutahuruk, A.J.B. (2016). Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Universitas Swadaya Gunung Jati.
- Iskandar, S.M. (2014). Pendekatan Keterampilan Metakognitif dalam Pembelajaran Sains Di Kelas. *Erudio*, 2 (2). (Online). (<https://erudio.ub.ac.id/index.php/erudio/article/viewFile/151/144>), diakses 20 Oktober 2019.
- Kaudfledt, M. (2008). *Wahai Para Guru, Ubahlah Cara Mengajarmu*. Jakarta: PT. Indeks.
- Kemendikbud. (2016). *Hasil TIMSS 2015*. [Online]. (<https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/TIMSS%20infographic.pdf>), diakses 17 Oktober 2019.
- Khoiriah, T. (2015). Strategi Pembelajaran. Metakognitif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Sistem Pencernaan Pada Manusia. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(2).
- Meisura, A., Risnawati, dan Zubaidah A.M.Z. (2019). Pengaruh Penerapan Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1): 13-20. <https://doi.org/10.24176/anargya.v2i1.3146>
- Misnawi, M. (2014). Pemanfaatan Lembar Kerja Siswa dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas III SD. *Pedagogia*, 3(1): 45-53. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v3i1.56>
- Muchlis, E.E. (2012). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Exacta*, 10(2): 136-139.
- Nuryana, E. dan Sugianto, B. (2012). Hubungan Keterampilan Metakognitif dengan Hasil Belajar Siswa pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) Kelas X-1 SMA Negeri 3 Sidoarjo. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1): 84-91.

- OECD. (2019). *PISA 2018 Results: Combined Executive Summaries*. Paris: PISA-OECD Publishing.
- Putra, D.D.K.I. (2012). *Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Metakognitif Berpendekatan Pemecahan Masalah dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika Bagi Siswa SMP Kelas VII*. [Tesis, Universitas Pendidikan Ganesha].
- Roza, M. (2017). Penerapan Strategi Pembelajaran Metakognitif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Talamau Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 2(1): 39-48.
<http://dx.doi.org/10.34125/kp.v2i1.91>
- Sardiman, A.M. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Soinbala, H., dan Mulyatna, F. (2019). Penerapan Strategi Metakognitif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1): 46-56.
<https://doi.org/10.36277/deferemat.v2i1.39>
- Sudia, M. (2015). Menerapkan Metakognisi Dalam Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 1(2): 215-222.
- Uno, H.B. (2010). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Virgia, Z., Granita, & Zulkifli. (2019). Pengaruh Penerapan Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 2(4): 371-379.
<http://dx.doi.org/10.24014/juring.v2i4.8566>