

PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP BERBASIS PENDEKATAN METAKOGNITIF DITINJAU DARI REGULASI DIRI SISWA

Yanuar Hery Murtianto dan Lukman Harun

Universitas PGRI Semarang

yanuarherymurtianto@gmail.com dan Lukmath1909@gmail.com.

Abstrak

Penelitian dengan judul “Pengembangan strategi pembelajaran matematika SMP berbasis pendekatan metakognitif ditinjau dari regulasi diri siswa” bertujuan untuk mengembangkan strategi pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif dan mengetahui pengaruh regulasi diri siswa terhadap hasil belajarnya.

Jenis penelitian ini adalah penelitian campuran (mix methods) karena disamping menggunakan metode kualitatif untuk mendeskripsikan profil metakognitif siswa penelitian ini juga menggunakan metode kuantitatif yaitu: eksperimen semu (quasi experimental research) dengan menggunakan desain factorial 2x3. Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 3 Semarang. Subyek penelitian adalah 22 siswa kelas VII D (sebagai kelas kontrol) dan 30 siswa kelas VII E (sebagai kelas eksperimen). Tahap pelaksanaan penelitian ini meliputi: Pengembangan strategi pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif, mengembangkan angket regulasi diri siswa, melakukan pengujian angket, melakukan tes kemampuan awal siswa dan melakukan tes setelah diterapkannya strategi pembelajaran matematika metakognitif yaitu pada materi bilangan pecahan.

Hasil pengembangan strategi pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif memiliki 3 fase utama yaitu: (1) mengembangkan rencana tindakan, (2) memantau rencana tindakan, (3) mengevaluasi rencana tindakan dan dibagi dalam 6 tahapan yang meliputi: (1) Mengidentifikasi "apa yang diketahui" dan "apa yang tidak diketahui siswa dalam belajar matematika (apa yang siswa ketahui tentang bilangan pecahan apa pula yang tidak diketahui oleh mereka), (2) Menceritakan tentang pemikiran (menceritakan apakah siswa sebelumnya pernah mengenali, melihat atau bahkan memahami arti dari bilangan pecahan, (3) membuat catatan apa yang dipikirkannya, (4) merencanakan dan melakukan pengaturan diri berupa daftar pertanyaan terhadap diri siswa sendiri terkait dengan konsep-konsep bilangan pecahan, (5) mengontrol proses berpikir mereka sendiri yaitu dengan mencata setiap tahapan berpikir mereka dalam setiap pengerjaan soal-soal bilangan pecahan, (6) Evaluasi diri yaitu mencermati dan menilai hasil catatan-catatan dan proses belajarnya sendiri dalam rubrik evaluasi diri siswa. Hasil analisis angket menggambarkan bahwa pada kelas eksperimen terdapat 2 siswa dengan regulasi rendah, 16 siswa regulasi sedang dan 4 siswa dengan regulasi tinggi, sedangkan pada kelas kontrol dari 30 siswa terdapat 8 siswa dengan regulasi rendah, 15 regulasi sedang dan 7 siswa dengan regulasi tinggi. Hasil analisis uji coba pada test of normality diperoleh nilai sig. 0.118 pada kelas kontrol dan 0.200 pada kelas eksperimen dimana kedua-duanya lebih besar dari 0.05 dan disimpulkan data berasal dari distribusi normal. Pada tes Anova dengan variable terikat: nilai akhir kelas eksperimen dan prediktornya adalah regulasi diri siswa diperoleh nilai sig. 0.219 dan $F_{-hit} = 1.583$ menunjukkan bahwa regulasi diri memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tes hasil belajar siswa setelah mereka mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan metakognitif yang ditinjau dari regulasi diri siswa.

Kata kunci: strategi pembelajaran matematika, metakognitif, regulasi diri,

Abstract

Research under the title "Development of Mathematical Learning Strategy for Junior High School based Metacognition Approach Reviewed of Students Self Regulation" have purposed to develop learning strategies with mathematical approaches metacognition and how to know the self regulation of their learning outcomes students.

This type of research is mix methods research because in addition to using qualitative methods to describe the profile of the student metacognition research is also using quantitative methods, namely: experiment of quasi (quasi experimental research) by using a factorial design 2x3 this research was done at the Junior High School of Muhammadiyah 3 Semarang. The subject of research is the 22 grade VII D (as a class controls) and 30 students a Class VII E (as a class experiment). Stage of implementation of this research include: the development of strategies of learning math with Metacognition approach, developing the question form of tudents self regulation, doing testing now, doing the test the ability of the early students and perform tests after metacognition learning strategies have done in experiment class in fractions material.

Results of mathematical learning strategy have developeo with the approach of metacognition has 3 main phases, namely: (1) develop a plan of action, (2) monitor the plan of action, (3) evaluate the plan of action and are divided into 6 phases which include: (1) identify the "what is known" and "unknown what students in learning mathematics (what students know about what fractions are not known by them), (2) tells the story of thought (tells whether the students had previously recognized, viewed or even understand the meaning of fractions, (3) make a record of what he is thinking, (4) plan and conduct self-regulation in the form of a list of questions to the student's own self is related to the concepts of fractions, (5) control their own process of thinking that with each stage and write their thinking in any project of problems on fractions material, (6) self evaluation namely: observing and assessing the results of the notes and their learning process themselves in self evaluation rubric students. Results of the analysis of the question form on the class experiments illustrate that there are 2 students with low regulation, 16 students and 4 students are regulation with regulation height, while in control of a class of 30 students there are 8 students with low regulation, regulation 15 and 7 students with high regulation. Test analysis results of test of normality retrieved value sig. 0.118 in control class and a class experiment where 0.200 both greater than 0.05 and inferred data come from a normal distribution. On the test Anova with bound variables: values experimentation and end of class prediktornya is self regulation of students obtained the value of sig. = 1.583 0.219 and F_hit show that self regulation has a significant influence on the test results of students after they get treatment learning approach to Metacognition which is reviewed from self-regulatory students.

Keywords: mathematical learning, Metacognition strategies, self regulation,

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan berpikir taraf tinggi (*higher order thinking*) seseorang merupakan suatu syarat utama seseorang mampu bersaing dalam abad 21 ini. Kemampuan seseorang tersebut dapat digali melalui berbagai cara yang salah satunya melalui proses pendidikan. Mengutip pandangan Dyers, J.H. et al (2011), *Innovators DNA*, Harvard Business yang mengatakan bahwa dua pertiga dari kemampuan kreativitas seseorang diperoleh melalui pendidikan, sedang sisanya sepertiga berasal dari genetika. Karena itu, kemampuan kreativitas diperoleh melalui pengamatan (*Observing*), bertanya (*Questioning*), mencoba (*Experimenting*), menalar (*Associating*) dan membentuk jejaring (*Networking*).

Sejak diberlakukannya kurikulum 2013, pembelajaran matematika menuntut partisipasi yang tinggi dari siswa dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran berpusat pada peserta didik, mengembangkan kreativitas, daya nalar, kontekstual, menantang, menyenangkan, menyediakan pengalaman belajar dan belajar dengan berbuat (*learning by doing*). Pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 juga diharapkan mampu mengakomodasi potensi siswa dalam meningkatkan proses berpikir taraf tinggi (*higher order thinking*), namun kenyataan di sekolah memperlihatkan bahwa guru-guru matematika masih mengalami berbagai kendala dalam mengimplementasikan kurikulum 2013, apalagi untuk memfasilitasi siswa dalam meningkatkan proses berpikir taraf tinggi.

Penekanan guru pada proses pembelajaran matematika harus seimbang antaramelakukan (*doing*) dan berpikir (*thinking*). Guru harus dapat menumbuhkan kesadaran siswa dalam melakukan aktivitas pembelajaran sehingga siswa tidak hanya memiliki keterampilan melakukan sesuatu tetapi harus memahami mengapa aktivitas itu dilakukan dan apa implikasinya. Guru tidak hanya memberikan penekanan pada pencapaian tujuan kognitif tetapi juga harus memperhatikan dimensi proses kognitif, khususnya pengetahuan metakognitif dan keterampilan metakognitif. Proses pembelajaran matematika harus dapat melibatkan proses dan aktivitas berpikir siswa secara aktif dengan mengembangkan perilaku metakognitif. Berdasarkan uraian di atas maka muncullah gagasan untuk mengembangkan strategi pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif yang ditinjau dari regulasi diri siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan strategi pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif dan mengetahui pengaruh regulasi diri siswa terhadap hasil belajar siswa.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Metakognisi

The most straight forward definition of metacognition is that it is ‘thinking about thinking’ (Bogdan, 2000; Flavell, 1999; Metcalfe, 2000) but this definition requires further elaboration because metacognition also involves knowing how to reflect and analyse thought, how to draw conclusions from that analysis, and how to put what is learned into practice. In order to solve problems, students often need to understand how their mind functions.

Flavel (Jonassen, 2000: 14) memeberikan definisi metakognitif sebagai kesadaran seseorang tentang bagaimana ia belajar, kemampuan untuk menilai kesukaran suatu masalah, kemampuan untuk mengamati tingkat pemahaman dirinya, kemampuan menggunakan berbagai informasi untuk mencapai tujuan, dan kemampuan menilai kemajuan belajar sendiri. Sementara menurut Margaret (Desmita, 2006: 137) metakognitif adalah “*knowledge and awareness about cognitive process or thought about thinking*”. Selanjutnya menurut Suherman et.al. (2001: 95), metakognitif adalah suatu kata yang berkaitan dengan apa yang diketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan perilakunya Metakognitif adalah suatu bentuk kemampuan untuk melihat pada dirinya sendiri sehingga apa yang dia lakukan dapat terkontrol secara optimal. Jadi metakognitif adalah suatu kesadaran tentang kognitif dirinya sendiri, bagaimana kognitif kita bekerja serta bagaimana mengaturnya. Kemampuan ini sangat penting terutama untuk keperluan efisiensi penggunaan kognitif kita dalam menyelesaikan masalah. Secara ringkas metakognitif dapat di istilahkan sebagai “*thiking about thinking*”.

Anderson & Krathwohl (Sukmadinata & As’ari: 2006) memberikan rincian dari pengetahuan yang dapat dikuasai atau diajarkan pada setiap tahapan kognitif. Dalam lingkup pengetahuan tersebut, pengetahuan metakognitif menempati pada tingkat tertinggi setelah pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual dan pengetahuan procedural. Pengetahuan metakognitif meliputi pengetahuan strategic, pengetahuan tugas-tuga berpikir dan pengetahuan pribadi.

B. Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika

Strategi Metakognitif berkaitan dengan cara untuk meningkatkan kesadaran tentang proses berpikir dan pembelajaran yang berlangsung. Apabila kesadaran itu ada, seseorang dapat mengontrol pikirannya. Siswa dapat menggunakan strategi metakognitif dalam pembelajaran meliputi tiga tahap berikut, yaitu : merancang apa yang hendak dipelajari; memantau perkembangan diri dalam belajar; dan menilai apa yang dipelajari. Strategi metakognitif dapat digunakan untuk setiap pembelajaran bidang studi apapun. Hal ini penting untuk mengarahkan siswa agar bisa secara sadar mengontrol proses berpikir dan pembelajaran yang dilakukan siswa. Dengan menggunakan strategi metakognitif, siswa akan mampu mengontrol kelemahan diri dalam belajar dan kemudian memperbaiki kelemahan tersebut, siswa dapat menentukan cara belajar yang tepat sesuai dengan kemampuannya sendiri, siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah dalam belajar baik yang berkaitan dengan soal-soal yang diberikan oleh guru atau masalah-masalah yang timbul berkaitan dengan proses pembelajaran, dan siswa dapat memahami sejauhmana keberhasilan yang telah ia capai dalam belajar. Strategi metakognitif dapat juga diajarkan kepada siswa untuk digunakan dalam memecahkan masalah dalam bentuk soal-soal matematika. Strategi metakognitif dapat digunakan siswa dalam proses pemecahan masalah, yaitu : memahami masalah, merencanakan strategi pemecahan, menggunakan atau menarapkan strategi yang telah direncanakan dan menilai hasil pekerjaan. Pembelajaran strategi metakognitif dapat dilakukan secara infusi dalam proses pembelajaran sehingga strategi metakognitif tidak menjadi materi khusus yang diajarkan. Guru dapat meingkatkan kemampuan strategi metakognitif dalam pembelajaran. Beberapa kemampuan strategi metakognitif siswa yang dapat dibiasakan berdasarkan modul yang dibuat oleh Pusat Perkembangan Kurikulum Malaysia (2001), yaitu :

- a. Merancang/ mempersiapkan kegiatan belajar sendiri;
- b. Bertanya pada diri sendiri misalnya sebelum, ketika dan setelah membaca buku.
- c. Berpikir terlebih dahulu secara sadar sebelum melakukan sesuatu
- d. Menilai dua jenis kegiatan untuk menentukan mana yang terbaik
- e. Mengetahui tingkah laku yang terbaik karena melalui pujian guru atau teannya;
- f. Menghindari mengatakan “saya tidak bisa”

- g. menggunakan strategi metakognitif dalam belajar dengan bantuan guru melalui pengarahan dalam bentuk pertanyaan seperti “apa yang ingin Anda katakan adalah ...” ;
- h. siswa semangat dalam belajar dan dalam melakukan suatu kegiatan melalui pujian guru;
- i. berbicara dengan baik dan benar dimana guru menjelaskan tentang pernyataan mana yang benar atau yang salah serta bagaimana implikasinya;
- j. bermain peran dalam belajar untuk melatih siswa berfikir dan berindak sesuai dengan perannya;
- k. mencatat jurnal tentang kegiatan sendiri; dan
- l. berperilaku yang baik dan bertindak benar melalui teladan dari guru.

Sedangkan menurut Vadhan dan Stander metakognisi dibagi menjadi 3 bagian penting, *Vadhan and Stander (1993) clearly distinguish between ordinary thinking and awareness and understanding of thinking, this is a theme elaborated on by Hacker (1998) who divides metacognition into three types of thinking:*

- a. *Metacognitive knowledge: What one knows about knowledge.*
- b. *Metacognitive skill: What one is currently doing.*
- c. *Metacognitive experience: One' current cognitive or affective state.*

Lester (Goos et.al., 2000: 1) mengungkapkan bahwa salah satu kajian yang menarik dalam topik pemecahan masalah adalah peran metakognitif dalam pemecahan masalah. Goos et.al. (2000) melakukan penelitian tentang peran metakognitif bagi siswa dalam kegiatan memecahkan masalah matematika. Mereka melakukan investigasi terhadap strategi siswa metakognitif siswa sekolah menengah ketika mereka memecahkan masalah matematika secara individu. Siswa-siswa diberikan soal matematika dan mereka kemudian menyelesaikannya secara individu. Setelah siswa menyelesaikan soal tersebut, kemudian diberikan angket sebagai instrumen untuk mengetahui aktivitas metakognitif siswa.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian campuran (*Mix Methods*), A mixed methods study of caregiver grief used (qualitative) interviews informed by descriptive phenomenology and (quantitative) standardised instruments to measure distress and grief while caring for a person with a terminal illness and during bereavement (Waldrop 2007).

A multimethod study used observation and interviews to explore maternal experiences of using kangaroo holding in a neonatal intensive care unit (Johnson 2007). Disamping menggunakan metode kualitatif untuk mendeskripsikan profil metakognitif siswa penelitian ini juga menggunakan metode kuantitatif yaitu: eksperimen semu (*quasi experimental research*). Hal ini dikarenakan tidak memungkinkan bagi peneliti untuk mengendalikan dan memanipulasi semua variabel yang relevan. Seperti yang dikemukakan Budiyo (2003: 82-83) bahwa, “Tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variabel yang relevan”.

B. Tempat, Subyek, Waktu dan Jenis Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September 2014 di SMP Muhammadiyah 3 Semarang. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII D sebanyak 22 siswa (sebagai kelas kontrol) dan 30 siswa kelas VII E (sebagai kelas Eksperimen).

Adapun tahapan pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut.

Tahap pelaksanaan meliputi: Pengembangan strategi pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif, mengembangkan angket regulasi diri siswa, melakukan pengujian angket di kelas VII D dan VII E SMP Muhammadiyah 3 Semarang, melakukan tes kemampuan awal siswa dan melakukan tes setelah dilakukannya strategi pembelajaran matematika metakognitif yaitu pada materi bilangan pecahan.

C. Analisis data

Analisis data kemampuan awal dilakukan untuk mengetahui normalitas hasil tes kemampuan awal menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov untuk mengetahui apakah penyebaran datanya merata, kemudian menguji homogenitas yaitu mengetahui variansi pada data tersebut, selanjutnya melakukan uji ANOVA (*analysis of Variance*) yaitu Anova dua jalur dengan sel tak sama, hal ini dilakukan untuk mengetahui efek antar sel antara regulasi diri siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap hasil belajarnya.

Dalam penelitian ini, responden dikelompokkan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen satu, yaitu siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional. Kelompok kedua adalah kelompok eksperimen dua, yaitu siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif. Penelitian ini menggunakan desain faktorial 2x3 yang dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Faktorial Penelitian

Profil siswa(B)			
Strategi pembelajaran(A)	Regulasi Tinggi (B₁)	Regulasi sedang (B₂)	Regulasi Rendah (B₃)
Konvensional(A₁)	AB₁₁	AB₁₂	AB₁₃

Metakognitif (A₂)	<i>AB₂₁</i>	<i>AB₂₂</i>	<i>AB₂₃</i>
---	------------------------	------------------------	------------------------

D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIISMP Muhamadiyah 3 Semarang tahun pelajaran 2013/2014 dan Sampelnya adalah siswa kelas VII D dan VII E SMP Muhamadiyah 3 Semarang.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *stratifiedcluster random sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Muhamadiyah 3 Semarang. Tahapan yang dilakukan dalam pengambilan sampel yaitu dari seluruh siswa kelas VII di SMP Muhamadiyah 3 Semarang yang ada terlebih dahulu dikelompokkan ke dalam tingkatan-tingkatan, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokkan tersebut berdasarkan rerata nilai matematika siswa pada ulangan harian pada materi sebelumnya. Dari masing-masing kelompok dipilih satu sekolah secara acak dengan undian (lotre) yang akan dijadikan sebagai subyek penelitian. Kemudian dipilih dua kelas, satu kelas sebagai kelompok kontrol dan satu kelas yang lain sebagai kelompok eksperimen. Sebelum melakukan eksperimen, untuk mengetahui kesamaan rerata kemampuan awal antara kelompok eksperimen satu dengan kelompok eksperimen dua maka perlu dilakukan uji keseimbangan.

Untuk keperluan uji hipotesis tersebut, data diolah menggunakan uji-*t*. Adapun formula uji-*t* menurut Walpole (1982: 311) dalam Budiyono (2009: 151) adalah sebagai berikut.

a) Hipotesis uji:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (kedua populasi mempunyai kemampuan awal sama)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (kedua populasi mempunyai kemampuan awal tidak sama)

b) Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

c) Statistik uji:

$$t_{\text{hit}} = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_0}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \sim t(v); \quad v = \frac{(s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2)^2}{\frac{(s_1^2/n_1)^2}{n_1 - 1} + \frac{(s_2^2/n_2)^2}{n_2 - 1}}$$

dengan

\bar{x}_1 = rerata sampel ke-1

\bar{x}_2 = rerata sampel ke-2

s_1^2 = variansi sampel ke-1

s_2^2 = variansi sampel ke-2

n_1 = ukuran sampel ke-1

n_2 = ukuran sampel ke-2

$d_0 = 0$ (karena selisih rata-rata tidak dibicarakan)

d) Daerah kritik: $DK = \left\{ t_{\text{hit}} \mid t_{\text{hit}} < -t_{\frac{\alpha}{2};v} \text{ atau } t_{\text{hit}} > t_{\frac{\alpha}{2};v} \right\}$

e) Keputusan uji: Tolak H_0 jika $t_{\text{hit}} \in DK$.

3. Variabel Penelitian

Penelitian ini mengkaji keterkaitan dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran dan regulasi diri siswa, sedangkan sebagai variabel terikat adalah prestasi belajar matematika siswa. Definisi operasional, indikator, skala pengukuran dan simbol masing-masing variabel penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Variabel pendekatan pembelajaran

- 1) Definisi Operasional: pendekatan pembelajaran adalah suatu cara yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menciptakan suasana, kondisi dan kelas yang memungkinkan siswa belajar dan mampu menerima pengetahuan dengan baik.
- 2) Skala Pengukuran: skala nominal.
- 3) Kategori: $a_i, i = 1, 2$
 a_1 : pendekatan metakognitif
 a_2 : pendekatan konvensional

b. Variabel Regulasi diri siswa

- 1) Definisi Operasional: regulasi diri siswa merupakan kemampuan siswa and dalam mengelola proses belajarnya sendiri yang meliputi *monitoring, evaluating and reflecting*.
- 2) Indikator: Skor hasil angket regulasi diri siswa.
- 3) Skala Pengukuran: Skala nominal.
- 4) Kategori: $b_j, j: 1, 2, 3$
 b_1 : Regulasi tinggi.
 b_2 : Regulasi sedang.
 b_3 : Regulasi rendah.

c. Variabel prestasi belajar matematika.

- 1) Definisi Operasional: Prestasi belajar matematika siswa adalah hasil yang dicapai siswa setelah melakukan proses belajar matematika sehingga mengakibatkan perubahan pada pola pikir siswa yang ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan.
- 2) Indikator: Nilai tes prestasi belajar pada materi pokok pecahan.
- 3) Skala Pengukuran : Skala interval.
- 4) Simbol : X

2 Teknik Pengumpulan Data, Instrumen dan Uji Coba Instrumen

1. Teknik Pengumpulan Data

Data mengenai nilai ulangan matematika siswa ulangan harian bab bilangan bulat diperoleh dari dokumen guru yang digunakan dalam menguji keseimbangan

antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, prestasi belajar matematika diperoleh melalui tes berbentuk uraian dan data mengenai regulasi diri siswa diperoleh melalui angket.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

- A. Hasil pengembangan prototipe strategi pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif yang ditinjau dari regulasi diri siswa.

Langkah awal strategi pembelajaran yaitu dengan (1) Mengidentifikasi "apa yang diketahui" dan "apa yang tidak diketahui siswa dalam belajar matematika (apa yang siswa ketahui tentang bilangan pecahan apa pula yang tidak diketahui oleh mereka), (2) Menceritakan tentang pemikiran (menceritakan apakah siswa sebelumnya pernah mengenali, melihat atau bahkan memahami arti dari bilangan pecahan, (3) membuat catatan apa yang dipikirkannya, (4) merencanakan dan melakukan pengaturan diri berupa daftar pertanyaan terhadap diri siswa sendiri terkait dengan konsep-konsep bilangan pecahan, (5) mengontrol proses berpikir mereka sendiri yaitu dengan mencata setiap tahapan berpikir mereka dalam setiap pengerjaan soal-soal bilangan pecahan, (6) Evaluasi diri yaitu mencermati dan menilai hasil catatan-catatan dan proses belajarnya sendiri dalam rubrik evaluasi diri siswa. Secara detail daftar pertanyaan untuk siswa dalam masing-masing langkah disajikan dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Daftar pertanyaan pada pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif

Fase	Pertanyaan	Uraian Catatan Pribadi (di isi oleh masing-masing siswa)
Mengembangkan rencana tindakan	1. Pengetahuan awal apakah yang akan membantu saya dalam mengerjakan soal-soal ini?	
	1. Dengan cara apakah saya mengarahkan pikiran saya?	
	2. Pertama kali saya harus melakukan apa?	
	3. Mengapa saya harus membaca bagian ini?	
	4. Berapa lama saya harus menyelesaikan soal ini?	
Memantau	1. Bagaimana saya melakukan tindakan	

rencana tindakan	ini?	
	2. Apakah saya berada pada jalur yang benar?	
	3. Informasi apakah yang penting untuk saya ingat?	
	4. Haruskah saya melakukan dengan cara yang berbeda?	
	5. Haruskah saya menyesuaikan langkah-langkah tindakan sesuai dengan tingkat kesukaran yang berbeda?	
	Jika saya masih tetap tidak paham, apa yang harus saya lakukan?	
Mengevaluasi rencana tindakan	1. Seberapa baik saya telah melakukan tindakan?	
	2. Apakah cara berpikir saya menghasilkan lebih banyak atau kurang sesuai dengan harapan saya?	
	3. Apakah saya telah melakukan tindakan dengan cara yang berbeda-beda?	
	4. Bagaimana saya menerapkan cara berpikir ini terhadap soal lain?	
	5. Apakah saya perlu kembali mengerjakan soal ini untuk mengisi kekosongan pemahaman saya?	

Tiga fase diatas digunakan masing-masing siswa dalam setiap penyelesaian masalah dalam matematika yang berupa soal, sedangkan strategi guru dalam mengembangkan metakognisi siswa melalui tiga fase di atas adalah melakukan kegiatan pembelajaran yang dapat:

1. Membantu siswa dalam mengembangkan strategi belajar dengan cara berikut:

- a. Mendorong siswa untuk memonitor proses belajar dan berpikirnya.
- b. Membimbing siswa dalam mengembangkan strategi-strategi belajar yang efektif.
- c. Memintasiwa untuk membuat prediksi tentang informasi yang akan muncul
atau disajikan berikutnya berdasarkan apa yang mereka telah baca atau pelajari.
- d. Membimbing siswa untuk mengembangkan kebiasaan bertanya.
- e. Menunjukkan kepada siswa bagaimana teknik mentransfer pengetahuan, sikap-sikap, nilai-nilai, keterampilan-keterampilan dan situasi-situasi yang lain.

2. Membimbing siswa dalam mengembangkan kebiasaan yang baik dengan cara berikut. a. Pengembangan kebiasaan mengelola diri sendiri

Kebiasaan mengelola diri sendiri dapat dilakukan dengan: (1) mengidentifikasi gaya belajar yang paling cocok untuk diri sendiri (visual, auditorial, kinestetik, deduktif, atau induktif); (2) memonitor dan meningkatkan kemampuan belajar (membaca, menulis, mendengarkan, mengelola waktu, dan memecahkan masalah); (3) memanfaatkan lingkungan belajar secara variatif (di kelas dengan ceramah, diskusi, penugasan, praktik di laboratorium, belajar kelompok, dsb).

- b. Mengembangkan kebiasaan untuk berpikir positif

Kebiasaan berpikir positif dikembangkan dengan: (1) meningkatkan rasa percaya diri (*self-confidence*) dan rasa harga diri (*self-esteem*); dan (2) mengidentifikasi tujuan belajar dan menikmati aktivitas belajar.

- c. Mengembangkan kebiasaan untuk berpikir secara hirarkis

Kebiasaan untuk berpikir secara hirarkis dikembangkan dengan: (1) membuat keputusan dan memecahkan masalah; dan (2) memadukan dan menciptakan hubungan-hubungan konsep-konsep yang baru.

- d. Mengembangkan kebiasaan untuk bertanya

Kebiasaan bertanya dikembangkan dengan: (1) mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep utama dan bukti-bukti pendukung; (2) membangkitkan minat dan motivasi; dan (3) memusatkan perhatian dan daya ingat.

Deskripsi di atas merupakan *prototype* strategi pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan metakognitif ditinjau dari regulasi diri siswa yang dilakukan oleh siswa dan guru.

Dari hasil analisis data pada spss diperoleh nilai Sig. pada tes normalitas Komogrov Smirnov untuk kelas kontrol 0.118 dan pada kelas eksperimen 0.200, Pada tes menurut hipotesis jika Sig. > 0.05 maka H_0 di tolak dan disimpulkan bahwa data berasal dari populasi berdistribusi normal. Karena $0.018 > 0.05$ dan $0.200 > 0.05$ maka dapat disimpulkan bahwa data pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Pada tabel Anova terlihat bahwa nilai sig. adalah 0.219 dan F hitungnya 1.583, jika digunakan nilai signifikansi maka $0.2019 > 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya regulasi diri memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tes hasil belajar dengan tingkat kepercayaan 95% dan taraf kesalahan 5 %.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil pengembangan strategi pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif yang ditinjau dari regulasi diri siswa memiliki lima komponen penting yang meliputi (1) Mengidentifikasi "apa yang diketahui" dan "apa yang tidak diketahui siswa dalam belajar matematika (apa yang siswa ketahui tentang bilangan pecahan apa pula yang tidak diketahui oleh mereka), (2) Menceritakan tentang pemikiran (menceritakan apakah siswa sebelumnya pernah mengenali, melihat atau bahkan memahami arti dari bilangan pecahan, (3) membuat catatan apa yang dipikirkannya, (4) merencanakan dan melakukan pengaturan diri berupa daftar pertanyaan terhadap diri siswa sendiri terkait dengan konsep-konsep bilangan pecahan, (4) mengontrol proses berpikir mereka sendiri yaitu dengan mencata setiap tahapan berpikir mereka dalam setiap pengerjaan soal-soal bilangan pecahan, (5) Evaluasi diri yaitu mencermati dan menilai hasil catatan-catatan dan proses belajarnya sendiri dalam rubrik evaluasi diri siswa. Dari 30 siswa pada kelas eksperimen terdapat 6 siswa dengan kategori regulasi tinggi, 17 kategori sedang dan 7 siswa dalam kategori regulasi rendah. Hubungan regulasi diri terhadap prestasi belajar siswa ditunjukkan dengan nilai sig. 0.219 dan $0.219 > 0.05$ pada tabel regresi sehingga dapat disimpulkan bahwa regulasi diri siswa memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa.

B. Saran

Dari hasil pembahasan muncullah saran:

1. Kepada peneliti diharapkan mampu mengembangkan prototype pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif yang ditinjau dari regulasi diri menjadi model pembelajaran yang berbasis metakognitif dengan sintaknya.
2. Pembaca diharapkan mampu mengembangkan penelitian sejenis dalam cakupan materi yang lebih luas.

3. Guru matematika SMP di sekolah bisa mengadaptasi atau mengadopsi strategi pembelajaran dengan pendekatan metakognitif yang ditinjau dari regulasi diri siswa dan disesuaikan dengan keadaan siswa di masing-masing sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono. (2003.) *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Budiyono. (2009). *Statistik Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Desmita. (2006). *Psikologi Perkembangan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Douglas J. Hacker, et al. (2009). *Handbook of Metacognition in Education*. Routledge: New York.
- Dyers, J. H. Et al. (2011). *Innovators DNA: Matering the Five Skills of Discriptive Innovators*, Harvard Business Review.
- Garofalo, J. & Lester, F. K. (1985). "Metacognition, Cognitive Monitoring, and Mathematical Performance". *Journal for Research in Mathematics Education*, 16, 163-176.
- Jonassen, D. (2000). *Toward a Design Teory of Problem Solving To Appear in Educational Technology: Research and Development*. [Online] <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/pgmeney.pdf>
- Suherman dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran matematika Kontemporer*. Jurusan Pendidikan Matematika UP. Bandung
- Sukmadinata, N. S. (2005). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

