

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STRATEGI METAKOGNITIF PADA MATERI PERBANDINGAN DAN SKALA UNTUK KELAS VII

Amirul Khumaini Sholli

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: amirul_puntadewa@yahoo.co.id

Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd.

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: tatagyees@gmail.com

Abstrak

Metakognisi merupakan suatu gagasan yang dikembangkan oleh Flavel yang diartikan sebagai pemikiran seseorang tentang proses berpikirnya sendiri. Seseorang dengan metakognisi yang baik mampu memonitor proses berpikirnya, mulai dari merencanakan, memilih strategi, mengevaluasi, dan menganalisis keefektifan strategi yang dipilih dalam mencapai suatu tujuan kognitifnya. Metakognisi dapat diajarkan dengan membiasakan siswa menerapkan strategi metakognitif dalam pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang dapat digunakan sebagai sarana mengasah metakognisi adalah matematika. Untuk itu diperlukan suatu perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan tujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan dan menghasilkan perangkat pembelajaran yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Lembar Penilaian (LP) berbasis strategi metakognitif yang dirancang berdasarkan model pengembangan perangkat menurut Plomp. Uji coba pada penelitian ini dilaksanakan di Kelas VII-I SMP Negeri 1 Krian semester genap tahun ajaran 2013/2014 dengan melibatkan 36 siswa. Hasil penelitian ini berupa deskripsi proses pengembangan dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran. Proses pengembangan perangkat pembelajaran terdiri dari : (1) Tahap penelitian awal yang meliputi pengumpulan informasi, analisis informasi, dan penyusunan rencana kerja; (2) Tahap perancangan model yang meliputi penyusunan perangkat pembelajaran, penyusunan instrumen penelitian, disain awal, dan proses validasi; (3) Tahap penilaian yang terdiri atas kegiatan uji coba serta penilaian keefektifan dan kepraktisan perangkat pembelajaran. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran antara lain : (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) memenuhi kriteria sangat valid (nilai kevalidan 3,29), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) memenuhi kriteria sangat valid (nilai kevalidan 3,36), dan Lembar Penilaian memenuhi kriteria sangat valid (nilai kevalidan 3,6); (2) Perangkat pembelajaran dinyatakan praktis karena dapat digunakan dengan revisi kecil dan keterlaksanaan pembelajaran tergolong baik dengan rata-rata keterlaksanaan 3,2; (3) Perangkat pembelajaran dinyatakan efektif karena keterampilan metakognitif 83,33% siswa berada pada kategori terampil atau sangat terampil dan hasil belajar siswa mencapai ketuntasan klasikal dengan persentase 80,56% untuk aspek pengetahuan, 77,78% untuk aspek keterampilan, dan 86,11% untuk aspek sikap.

Kata kunci: Perangkat, metakognitif, strategi metakognitif

Abstract

Metacognition is an idea developed by Flavel which means one's own thinking. People with good metacognition can control their thinking process such as planning, choosing strategy, evaluating, and analyzing the effectiveness of the chosen strategy in reaching a cognitive purpose. Metacognition can be taught by adjusting students to apply metacognitive strategy in learning. One of lessons which can be used to train student's metacognition is mathematics. It is necessary to design a mathematics learning equipment based on metacognitive strategy. This research is a development research which aimed to describe the process and the result of developing learning equipments which consist of Lesson Plan, Student's Worksheet, and Assessment Sheet based on metacognitive strategy which were developed based on Plomp's development model. The field trial was done with 36 students at class VII-I SMP Negeri 1 Krian in even semester of 2013/2014 academic year. The results of this research are description of the process and the result of developing learning equipment. The learning equipments development process consists of (1) Preliminary research such as collecting information, analyzing information, and planning a framework; (2) Prototyping phase such as designing learning equipments, designing research instrumen, prototyping, and validation process; (3) Evaluation phase such as field trial to evaluate whether the learning equipments are practical and effective. The result of development learning equipments are as follows (1) the Lesson Plan satisfies very valid criteria (validation value 3,29), Students Worksheet

satisfies very valid criteria (validation value 3,36), and Evaluation Sheet satisfies very valid criteria (validation value 3,6); (2) The learning equipments are practical because they can be used with minor revision and the learning visibility is good with a score of 3,2; (3) the learning equipments are effective because criteria for metacognitive skill of 83,33% students is competent or very competent and student's achievement is 80,56% for knowledge aspect, 77,78% for skill aspect, and 86,11% for attitudes, the responses of the students to the questionnaire was positive.

Key words: Equipments, metacognitive, metacognitive strategy

PENDAHULUAN

Metakognisi menurut Schoenfeld (dalam Laurens, 2011) diartikan sebagai pemikiran tentang pemikiran kita sendiri yang merupakan interaksi antara tiga aspek penting yaitu: pengetahuan tentang proses berpikir kita sendiri, pengontrolan atau pengaturan diri, serta keyakinan dan intuisi. Hennessey (dalam Lai, 2011) menyatakan bahwa metakognisi memiliki beberapa komponen antara lain kesadaran seseorang akan proses berpikirnya, kesadaran/ pengetahuan akan konsepsinya, pemantauan secara aktif akan proses kognitifnya, usaha untuk mengatur proses kognitifnya dalam kaitannya untuk pembelajaran lebih jauh, dan penerapan metode yang efektif untuk membantu seseorang mengorganisir metode-metode penyelesaian masalah. Dalam bahasa yang lebih sederhana, pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa metakognisi adalah pengetahuan seseorang tentang apa yang dipikirkan, bagaimana cara berpikirnya, apa yang dipahami, serta pemantauan akan hal-hal tersebut untuk menentukan strategi-strategi efektif yang harus digunakan dalam menyelesaikan masalah. Dari pengertian tersebut, dapat dikatakan bahwa metakognisi adalah kemampuan seseorang untuk memahami proses berpikirnya. Pemahaman tersebut ditunjukkan dengan pengetahuannya tentang apa yang dipahami serta kemampuannya dalam mengontrol proses berpikirnya, mulai dari merencanakan, memilih strategi, mengevaluasi, dan menganalisis keefektifan strategi yang dipilih.

Menurut Flavell (dalam Gama, 2004), metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan pengalaman atau regulasi metakognitif (*metacognitive experiences or regulation*). Pengetahuan metakognitif diartikannya sebagai diperolehnya pengetahuan yang dapat dipakai untuk mengontrol proses kognitif, sedangkan pengalaman metakognitif adalah proses – proses yang dapat diterapkan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan mencapai tujuan-tujuan kognitif (Gama, 2004). Lebih lanjut Flavell mendefinisikan komponen-komponen metakognitif melalui sebuah model regulasi kognitif. Konsep yang dikemukakan oleh Flavell ini memuat empat komponen yaitu (a) pengetahuan metakognitif, (b) pengalaman metakognitif, (c) tujuan kognitif, dan (d) strategi kognitif

(Gama, 2004). Flavell (dalam Gama, 2004) mendefinisikan pengetahuan metakognitif sebagai pengetahuan yang tersimpan dalam memori jangka panjang, sehingga pengetahuan ini dapat diaktifkan kembali sebagai hasil suatu pencarian yang dilakukan secara sadar, atau dapat pula diaktifkan secara otomatis dalam situasi tertentu jika diberikan *clue* tertentu. Gama (2004) menyatakan bahwa pengalaman metakognitif adalah pengalaman kognitif ataupun afektif yang menyertai suatu perilaku kognitif. Atau dapat disebut juga sebagai kegiatan pertimbangan yang dilakukan secara sadar yang menyertai kesuksesan ataupun kegagalan dalam belajar maupun aktifitas kognitif lainnya. Tujuan kognitif merujuk pada tujuan riil dari suatu upaya kognitif, sedangkan strategi kognitif merujuk pada penggunaan teknik-teknik khusus yang dapat memberikan arahan dalam proses pencapaian tujuan (Gama, 2004).

Brown (dalam Livingston, 1997) menyatakan bahwa pengalaman metakognitif melibatkan penggunaan strategi metakognitif. Strategi metakognitif adalah runtutan proses yang digunakan oleh seseorang untuk memantau aktifitas kognitifnya dan untuk mengukur ketercapaian suatu tujuan dari suatu upaya kognitif, yang meliputi mengetahui apa yang diketahui, mengetahui apa yang harus dicari/ diketahui, dan mengetahui apa yang telah didapatkan. Dalam konteks pembelajaran, dengan strategi metakognitif, diharapkan siswa dapat meningkatkan kesadaran akan proses berpikir dan proses belajar yang terjadi pada dirinya. Terdapat beberapa macam strategi metakognitif. Salah satu strategi metakognitif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah strategi metakognitif *Knowing-Wanted-Learned* (KWL). Melalui strategi KWL siswa dibimbing untuk mengetahui apa yang mereka ketahui, mengetahui apa yang akan/ seharusnya mereka ketahui, dan mengetahui apa pengetahuan baru yang telah mereka ketahui (Pratiwi, 2012). Dengan demikian melalui strategi KWL siswa dibimbing untuk memahami proses berpikirnya sendiri.

Dalam hubungannya dengan pembelajaran matematika metakognisi dapat berperan dalam membantu siswa menyelesaikan masalah yang dihadapi (Laurens, 2011). Selain itu hasil studi banding internasional menunjukkan bahwa ada hubungan antara metakognisi dan keberhasilan belajar, pembelajaran yang berbasis metakognitif dapat

meningkatkan kemampuan matematika siswa secara signifikan (Kaune, C. dkk. 2011). Sejalan dengan pernyataan tersebut, Yooung (2002) menyatakan bahwa keterampilan metakognitif yang rendah akan mengarahkan pada kegagalan dalam proses pemecahan masalah, sebaliknya siswa dengan keterampilan metakognitif yang baik akan memiliki kesempatan yang lebih besar untuk menyelesaikan permasalahan non-standard dengan benar. Dari pendapat tersebut, didapatkan suatu keterkaitan antara kemampuan metakognitif dengan kemampuan matematika. Pernyataan tersebut mengindikasikan pentingnya siswa memiliki metakognisi yang baik untuk mencapai kesuksesan belajar matematika. Oleh karena itu strategi metakognitif perlu diajarkan kepada siswa. Keterkaitan antara metakognisi dan kemampuan matematika dapat pula dipandang sebagai peluang untuk mengajarkan strategi metakognitif melalui pembelajaran matematika.

Metakognisi merupakan sebuah kemampuan atau keterampilan yang tidak cukup diajarkan secara teoritis, melainkan diajarkan melalui sebuah pembiasaan (Risnanosanti. 2008). Pembiasaan yang dimaksud dapat dilakukan dengan memasukkan unsur-unsur strategi metakognitif pada pembelajaran. Strategi metakognitif dapat diadaptasi dalam pembelajaran. Segala aspek dalam pembelajaran, seperti langkah-langkah pembelajaran dan pembuatan LKS dilakukan menurut tahapan-tahapan pada strategi metakognitif. Begitu juga alur guru menyampaikan materi juga dapat disesuaikan dengan tahapan-tahapan pada strategi metakognitif.

Murni (2010) mengajukan sedikitnya dua cara penyampaian materi matematika dalam pembelajaran matematika dalam mencapai kompetensi tertentu (dalam hal ini strategi metakognitif) yakni guru menggunakan bahasa yang bersahabat dan dapat membantu merangsang siswa berpikir tentang materi matematika yang disampaikan guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang metakognisi siswa.

Agar pembelajaran matematika mencapai tujuan yang diinginkan, maka diperlukan perangkat pembelajaran matematika yang didesain sesuai dengan tujuannya tersebut (Kohar, 2011). Khabibah (2006), menyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan kumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pendapat tersebut, sejalan dengan tujuan untuk mengajarkan metakognisi, dilakukan suatu penelitian pengembangan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terbatas pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan

Lembar Penilaian (LP). Kegiatan pembelajaran, langkah kerja pada LKS, serta penilaian pada Lembar Penilaian disusun disesuaikan dengan langkah-langkah pada strategi metakognitif KWL. Kegiatan pembelajaran diarahkan untuk menuntun siswa mengetahui apa yang telah diketahui, apa yang akan/ seharusnya diketahui, dan apa yang telah diketahui. Selain itu penyusunan perangkat pembelajaran juga memperhatikan aturan-aturan yang ada pada kurikulum yang berlaku yakni kurikulum 2013.

Materi matematika yang digunakan dalam penelitian ini yakni materi Perbandingan dan Skala yang diajarkan pada kelas VII. Materi tersebut dipilih karena aplikasi materi Perbandingan dan Skala mudah dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendiskripsikan proses pengembangan dan menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis startegi metakognitif yang valid, praktis, dan efektif pada materi perbandingan dan skala untuk kelas VII.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap mulai Oktober 2013 hingga April 2014. Subjek dari penelitian ini adalah peneliti yang mengembangkan perangkat pembelajaran dan bertindak sebagai guru pengajar, serta 36 siswa kelas VII-I SMP Negeri 1 Krian tahun ajaran 2013-2014 yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada saat dilakukan uji coba. Uji coba dilaksanakan pada 8 Januari 2014 s.d. 18 Januari 2014 di SMP Negeri 1 Krian.

Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu pada model pengembangan yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp, sedangkan kriteria perangkat pembelajaran yang baik mengacu pada kriteria yang ditetapkan oleh Nieveen Nienke. Model pengembangan yang dikembangkan oleh Plomp (2010) memiliki tiga tahap yakni tahap penelitian awal, tahap perancangan model, dan tahap penilaian. Ketiga tahapan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

Tahap penelitian awal diperlukan untuk menentukan masalah penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada tahap penelitian awal adalah mengumpulkan informasi, menganalisis informasi, dan menyusun rencana kerja. Informasi yang didapatkan dan dianalisis meliputi teori pendukung pengembangan perangkat pembelajaran, analisis kurikulum, serta analisis siswa.

Tahap perancangan model dilakukan untuk mendapatkan disain perangkat pembelajaran/ prototype perangkat pebelajaran yang valid. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah merancang perangkat

pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKS, dan LP; validasi perangkat pembelajaran; revisi perangkat pembelajaran hingga didapatkan perangkat pembelajaran yang valid; serta menyusun instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian. Instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal tes kemampuan matematika siswa beserta lembar validasinya, dan lembar angket respon siswa.

Tahap penilaian dilakukan untuk menilai keefektifan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Menurut Nieveen (2010), suatu perangkat pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi empat aspek yakni relevansi (validitas isi), konsistensi (validitas konstruk), kepraktisan, dan keefektifan. Dalam penelitian ini, relevansi dan konsistensi digolongkan dalam satu aspek yakni kevalidan. Penilaian kevalidan perangkat pembelajaran telah dilakukan pada tahap perancangan model. Pada tahap penilaian ini dilakukan penilaian terhadap keefektifan dan kepraktisan perangkat pembelajaran melalui kegiatan uji coba terbatas.

Pengumpulan data kevalidan perangkat pembelajaran dilakukan dengan cara menyerahkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan beserta lembar validasinya kepada validator, lalu validator memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria yang dinilai. Data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh melalui pengamatan selama pembelajaran berlangsung. Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara memberikan RPP beserta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kepada pengamat, lalu pengamat memberi tanda centang (✓) pada lembar penilaian keterlaksanaan pembelajaran sesuai kriteria pada rubrik penilaian. Pengumpulan data respon siswa dilakukan dengan memberikan angket respon siswa kepada semua siswa yang terlibat dalam pembelajaran. Siswa memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan untuk setiap butir respon. Sebelum siswa mengisi angket respon, guru menginformasikan bahwa hasil angket tidak mempengaruhi nilai akademik. Dengan demikian diharapkan siswa mengisi angket sesuai dengan penilaian mereka terhadap pembelajaran yang telah diikuti. Data keterampilan siswa dalam menerapkan strategi metakognitif didapatkan melalui hasil pengerjaan lembar penilaian oleh masing-masing siswa. Lebih lanjut peneliti melakukan wawancara kepada satu siswa dengan kemampuan matematika tinggi, satu siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan satu siswa dengan kemampuan matematika rendah. Teknik wawancara yang disunakan adalah wawancara semi terstruktur, yang pertanyaannya disusun berdasarkan aspek-aspek strategi metakognitif KWL.

Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika berdasarkan penilaian validator, perangkat pembelajaran berada pada kategori valid atau sangat valid. Pengkategorian yang digunakan adalah sebagai berikut.

- $3,25 \leq RTV \leq 4$: sangat valid
- $2,5 \leq RTV < 3,25$: valid
- $1,75 \leq RTV < 2,5$: kurang valid
- $1 \leq RTV < 1,75$: tidak valid
- Ket : RTV = rata-rata total

(Khabibah, 2006)

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika secara teoritis perangkat pembelajaran dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi atau dengan revisi kecil dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran terlaksana dengan baik atau sangat baik. Pengkategorian yang digunakan adalah sebagai berikut

- $3,25 \leq KM \leq 4$: sangat baik
- $2,5 \leq KM < 3,25$: baik
- $1,75 \leq KM < 2,5$: kurang baik
- $1 \leq KM < 1,75$: tidak baik

Ket : KM = rata-rata keterlaksanaan pembelajaran

(Khabibah, 2006)

Pembelajaran dikatakan efektif jika keterampilan $\geq 75\%$ siswa dalam menerapkan strategi metakognitif setelah dilakukan pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan berada pada kategori terampil atau sangat terampil serta presentase ketuntasan belajar klasikal $\geq 75\%$ dan respon positif siswa termasuk dalam kategori positif. Respon siswa dikatakan positif jika $\geq 75\%$ siswa merespon positif $\geq 75\%$ butir yang ada pada angket respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif ini mengacu pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Plomp. Proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif dijelaskan sebagai berikut.

Tahap Penelitian Awal

Kegiatan yang dilakukan pada tahap penelitian awal adalah mengumpulkan informasi, menganalisis informasi, dan menyusun rencana kerja. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan dan menganalisis informasi mengenai metakognisi (pengetahuan metakognitif, keterampilan metakognitif, strategi metakognitif, serta pembelajaran metakognisi), pembelajaran, pengembangan perangkat pembelajaran, serta analisis siswa dan kurikulum.

Mengacu pada hasil analisis informasi yang telah dilakukan, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif

menurut model pengembangan yang dikembangkan oleh Plomp serta strategi metakognitif KWL. Perangkat pembelajaran dikembangkan mengacu pada aturan kurikulum yang berlaku yakni kurikulum 2013. Materi matematika yang dipilih dalam pengembangan perangkat pembelajaran adalah materi Perbandingan dan Skala yakni pada submateri Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai.

Selanjutnya dilakukan penyusunan kerangka kerja menurut tahap pengembangan Plomp. Kegiatan dalam penelitian pengembangan ini terbagi atas tiga tahap, yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penulisan laporan. Kegiatan yang direncanakan dalam tahap persiapan adalah menyiapkan proposal penelitian, menyusun perangkat pembelajaran, menyusun instrumen penelitian, berkoordinasi dengan pihak sekolah tempat dilakukan uji coba, dan melakukan validasi perangkat pembelajaran. Kegiatan yang direncanakan dalam kegiatan pelaksanaan meliputi memberikan tes kemampuan matematika siswa, identifikasi keterampilan siswa dalam menerapkan strategi metakognitif sebelum dilakukan pembelajaran, melakukan pembelajaran, mengamati keterlaksanaan pembelajaran, memberikan tes hasil belajar, memberikan angket respon siswa, dan identifikasi keterampilan siswa dalam menerapkan strategi metakognitif sesudah dilakukan pembelajaran.

Tahap Perancangan Model

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat pembelajaran yang berupa RPP, LKS, dan LP. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengacu pada aturan yang ada (Lampiran Permendikbud RI No. 65 tahun 2013), RPP yang dikembangkan memuat identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, langkah-langkah pembelajaran (disesuaikan dengan strategi KWL) penilaian hasil belajar. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan memuat mata pelajaran, kelas/ semester, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, petunjuk pengerjaan. Langkah-langkah pengerjaan LKS disesuaikan dengan strategi metakognitif *Knowing-Wanted-Learned* (KWL). Lembar penilaian yang dikembangkan berupa dua soal tes tulis yang disertai pertanyaan-pertanyaan yang disesuaikan dengan strategi KWL dan satu pertanyaan refleksi. Penyusunannya didasarkan pada indikator pada RPP dengan memperhatikan langkah langkah dalam strategi metakognitif *Knowing-Wanted-Learned* (KWL).

Instrumen penelitian yang disusun dalam penelitian ini adalah lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar

observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal tes kemampuan matematika siswa dan lembar validasinya, dan lembar angket respon siswa.

Dari hasil perancangan ini didapatkan perangkat pembelajaran yang disebut sebagai prototype 1 yang keudian siap untuk divalidasi. pada penelitian ini terdapat dua orang validator yang diminta untuk memberikan validasi perangkat pembelajaran. Hasil validasi perangkat pembelajaran menunjukkan bahwa RPP berada pada kategori sangat valid dengan rata-rata validitas sebesar 3,29. LKS berada pada kategori sangat valid dengan rata-rata validitas sebesar 3,36. LP berada pada kategori sangat valid dengan rata-rata kevalidan sebesar 3,6. Dengan demikian secara keseluruhan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif valid.

Tahap Penilaian

Pada tahap penilaian dilakukan uji coba perangkat pembelajaran untuk menilai kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Uji coba dilaksanakan dalam empat hari dengan jadwal sebagai berikut.

Tabel 1. Jadwal Uji Coba Perangkat Pembelajaran

Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan
Rabu, 8 Januari 2014	10.40-12.00	Pemberian tes kemampuan matematika siswa, wawancara keterampilan awal siswa dalam menerapkan strategi metakognitif
Sabtu, 11 Januari 2014	07.00-08.20	Pembelajaran dengan submateri perbandingan senilai
Rabu, 15 Januari 2014	10.40-12.40	Pembelajaran dengan submateri perbandingan senilai siswa
Sabtu, 18 Januari 2014	07.00-08.20	Pemberian tes hasil belajar dan angket respon siswa, wawancara keterampilan akhir siswa dalam menerapkan strategi metakognitif

Selain memberikan validasi, validator dalam penelitian ini juga memberikan penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran secara teoritis. Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran secara teoritis adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Secara Teoritis

No.	Jenis Perangkat Pembelajaran	Penilaian Validator ke-	
		1	2
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Dapat digunakan dengan revisi kecil	Dapat digunakan dengan

No.	Jenis Perangkat Pembelajaran	Penilaian Validator ke-	
		1	2
	(RPP)		revisi kecil
2.	Lembar Kerja Siswa (LKS)	Dapat digunakan dengan revisi kecil	Dapat digunakan tanpa revisi
3.	Lembar Penilaian (LP)	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan dengan revisi kecil

Secara umum perangkat pembelajaran dapat digunakan dengan revisi kecil, dengan demikian secara teoritis perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif dinyatakan praktis.

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif dapat terlaksana dengan baik dengan rata-rata keterlaksanaan sebesar 3,2. Dengan demikian perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif yang dikembangkan dalam penelitian ini tergolong praktis.

Keefektifan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif ditinjau dari tiga aspek yakni ketrampilan siswa dalam menerapkan strategi metakognitif, hasil tes hasil belajar siswa, dan hasil angket respon positif siswa.

Data keterampilan siswa dalam menerapkan strategi metakognitif menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif 13 siswa berada pada kategori sangat terampil yang artinya keduabelas siswa tersebut dapat melakukan ketiga strategi (*Knowing*, *Wanted*, dan *Learned*) dengan benar, keterampilan metakognitif 17 siswa berada pada kategori terampil yang artinya hanya dapat melakukan strategi *Knowing* dan *Wanted*, dan keterampilan metakognitif 6 siswa berada pada kategori cukup terampil yang artinya hanya dapat melakukan strategi *Knowing* atau *Wanted*. Dari data tersebut diketahui bahwa keterampilan metakognitif 83,33% siswa berada pada kategori terampil atau sangat terampil.

Dari data tersebut diketahui bahwa terdapat 23 dari 36 siswa yang belum dapat mengetahui apa yang telah dipelajari atau dengan kata lain tidak dapat memonitor langkah-langkah yang dilakukan (*Learned*). Hal ini kemungkinan terjadi karena waktu dua pertemuan dirasa belum cukup untuk membiasakan siswa menerapkan strategi metakognitif, karena menurut Risnanosanti (2008) mengajarkan metakognisi harus dilakukan melalui pembiasaan.

Selain melakukan penilaian melalui hasil pengerjaan lembar penilaian (tes tulis), peneliti juga melakukan penilaian melalui wawancara terhadap tiga orang siswa yang masing-masing mewakili siswa dengan kemampuan

matematika tinggi, siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan siswa dengan kemampuan matematika rendah. Dalam kegiatan ini dilakukan perbandingan keterampilan siswa dalam menerapkan strategi metakognitif antara sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis strategi metakognitif. Dari hasil wawancara didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Perbandingan Keterampilan Siswa dalam Menerapkan Strategi Metakognitif

No.	Siswa Kelompok	Kategori Keterampilan Metakognitif	
		Sebelum Pembelajaran	Sesudah Pembelajaran
1.	Tinggi	Terampil	Terampil
2.	Sedang	Terampil	Sangat Terampil
3.	Rendah	Terampil	Sangat Terampil

Dari tabel tersebut diketahui bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah, dari terampil menjadi sangat terampil, sedangkan siswa dengan kemampuan matematika tinggi tidak mengalami peningkatan keterampilan.

Hasil belajar siswa dinilai dari tiga aspek yakni pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Hal ini sesuai dengan penilaian pada kurikulum 2013. Hasil penilaian hasil belajar siswa menunjukkan bahwa pada aspek pengetahuan terdapat 29 siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal dan ada 7 siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal atau dengan kata lain 80,56 % siswa tuntas dalam aspek pengetahuan. Dalam aspek keterampilan, 77,78% siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal, dan pada aspek sikap 86,11% siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal. Dengan demikian lebih dari 75% siswa dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal pada masing-masing aspek yang dinilai.

Dari hasil pemberian angket didapatkan informasi bahwa 91,7 % siswa merasa bahwa pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis strategi metakognitif memudahkan mereka dalam memahami materi pelajaran. Dalam hal memahami permasalahan (soal) yang diberikan selama pembelajaran, 93,4 % siswa menyatakan bahwa dengan pembelajaran ini mereka lebih mudah dalam memahami permasalahan. Dalam menyelesaikan soal, 89 % siswa menyatakan bahwa dengan pembelajaran ini mereka lebih mudah menentukan langkah-langkah yang harus dikerjakan, 83,3 % siswa menyatakan bahwa mereka mudah untuk mengontrol langkah-langkah yang mereka kerjakan dalam menyelesaikan soal, dan 89 % siswa menyatakan bahwa dengan pembelajaran ini mereka lebih mudah mengetahui kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal. Dari

segi bahasa, 80,6 % siswa menyatakan bahwa bahasa yang digunakan dalam pembelajaran mudah dipahami. Sebanyak 93,4 % siswa menyatakan pembelajaran ini menarik serta menyenangkan.

Dari kedelapan butir pernyataan didapatkan prosentase rata-rata respon positif siswa sebesar 89,2 %. Dengan demikian respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis strategi metakognitif termasuk dalam kategori positif.

Dari hasil angket tersebut diketahui bahwa 80,6% siswa menyatakan bahwa bahasa yang digunakan dalam pembelajaran mudah dipahami, namun pada saat uji coba terdapat beberapa kendala yang peneliti hadapi antara lain terdapat beberapa siswa yang merasa kesulitan memahami LKS yang digunakan dalam pembelajaran sehingga diperlukan waktu yang lebih untuk membimbing siswa memahami LKS baik untuk memahami permasalahan yang disajikan maupun memahami alur pengerjaan LKS. Kesulitan yang dihadapi beberapa siswa diduga terjadi karena mereka baru pertama kali mengikuti pembelajaran dengan perangkat pembelajaran berbasis strategi metakognitif, karena berdasarkan informasi dari guru matematika di kelas dilakukannya penelitian, sebelumnya belum pernah dilakukan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran berbasis strategi metakognitif. Kesulitan yang dihadapi siswa baru diketahui saat uji coba karena sebelumnya tidak dilakukan uji keterbacaan. Kenyataan ini juga bertolak belakang dengan hasil validasi yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berada pada kategori sangat valid. Kesenjangan ini diduga disebabkan karena masing-masing validator memvalidasi semua aspek perangkat pembelajaran, tidak berdasarkan spesifikasi keahlian validator.

Dari hasil penilaian terhadap keterampilan siswa dalam menerapkan strategi metakognitif, hasil belajar siswa, dan hasil angket respon siswa didapatkan hasil bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif efektif.

Berdasarkan uraian pada pembahasan ini, perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif yang dikembangkan dalam penelitian ini memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga dapat dinyatakan sebagai prototipe final.

PENUTUP

Simpulan

Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan yang dikembangkan oleh Plomp yang terdiri dari tahap penelitian awal, tahap perancangan model, dan tahap penilaian.

Pada tahap penelitian awal peneliti mengumpulkan informasi mengenai metakognisi (pengetahuan metakognisi, keterampilan metakognitif, strategi metakognitif, serta pembelajaran metakognisi), pembelajaran, dan pengembangan perangkat pembelajaran, yang melatarbelakangi pengembangan perangkat pembelajaran berbasis strategi metakognitif. Strategi metakognitif yang akan digunakan dalam perangkat pembelajaran adalah strategi KWL.

Pada tahap perancangan model dilakukan perancangan perangkat pembelajaran yang berupa RPP, LKS, dan LP. Selain itu juga dilakukan perancangan instrument penelitian yang terdiri atas lembar validasi, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal tes kemampuan matematika siswa beserta lembar validasinya, dan lembar angket respon siswa. Kegiatan selanjutnya adalah validasi perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang validator.

Pada tahapan penilaian dilakukan kegiatan uji coba perangkat pembelajaran hasil revisi. Kegiatan yang dilakukan adalah pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis strategi metakognitif yang telah direvisi, pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran, penilaian keterampilan metakognitif siswa dan hasil belajar siswa, pengambilan data respon siswa.

Penelitian ini berhasil mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif pada materi perbandingan dan skala untuk kelas VII, dengan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Rata-rata validitas RPP sebesar 3,29 (sangat valid), rata-rata validitas LKS sebesar 3,36 (sangat valid), dan rata-rata validitas LP sebesar 3,6 (sangat valid). Perangkat pembelajaran memenuhi tergolong praktis karena secara teoritis dapat digunakan dengan revisi kecil dan rata-rata keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3,2 (terlaksana dengan baik). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan tergolong efektif karena keterampilan metakognitif 83,33% siswa berada pada kategori terampil atau sangat terampil, dan lebih dari 75 % siswa memenuhi kriteria ketuntasan hasil belajar dengan rincian 80,56% siswa tuntas pada aspek pengetahuan, 77,78% siswa tuntas pada aspek keterampilan, dan 86,11% siswa tuntas pada aspek sikap. Respon siswa termasuk dalam kategori positif.

Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif valid, praktis, dan efektif sehingga untuk selanjutnya perangkat pembelajaran ini dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika sebagai salah satu alternatif

guru dalam menyusun perangkat pembelajaran matematika.

Penerapan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan dalam beberapa topik materi, sebagai bentuk pembiasaan bagi siswa, karena semakin siswa terbiasa terlibat dalam pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif, keterampilan metakognitif siswa dimungkinkan akan senantiasa mengalami peningkatan.

Untuk penelitian selanjutnya, validasi sebaiknya dilakukan oleh pakar-pakar yang ahli dibidangnya. Masing-masing validator memvalidasi aspek-aspek yang sesuai dengan bidang keahliannya. Dengan demikian diharapkan tidak terjadi kesenjangan pada hasil penelitian yang didapatkan, sehingga hasil penelitian yang didapatkan bisa lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Gama, Claudia Amado. 2004. *Integrating Metacognition Instrucion in Interactive Learning Environments*. (online). (homes.dcc.ufba.br/~claudiag/thesis/Thesis_Gama.pdf, diakses pada 5 Oktober 2013)
- Kaune, C., dkk. 2011. *Development of Metacognitive and Discursive Activities in Indonesian Maths Teaching*. IndoMS. J.M.E. Vol.2.1.pp15-40
- Khabibah, Siti. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. Disertasi yang tidak diterbitkan*. Surabaya: Perpustakaan Unesa.
- Kohar, Ahmad Wachidul. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris yang Melibatkan Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences) pada Materi Balok dan Kubus untuk Kelas VIII SMP*. Skripsi yang tidak diterbitkan. Surabaya: Perpustakaan Jurusan Matematika Unesa.
- Lai, Emily R. 2011. *Critical Thinking: A Literature Review*. (online). (<http://www.pearsonassessments.com/hai/images/tmrs/criticalthinkingreviewfinal.pdf>, diakses pada 3 November 2013)
- Laurens, Theresia. 2011. *Pengembangan Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika*. (online). (<http://p4mriunpat.wordpress.com/2011/11/14/metakognisi-dalam-pembelajaran-matematika/>, Diakses pada 13 April 2013)
- Livingston, Jennifer A. 1997. *Metacognition: An Overview*. (Online). (gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm, diakses pada 3 November 2013)
- Murni, Atma. 2010. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masaah Kontekstual*. Dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "Peningkatan Kontribusi Penelitian dan Pembelajaran Matematika dalam Upaya Pembentukan Karakter Bangsa". (Online). (eprints.uny.ac.id/10499/1/P11-Atma.pdf, diakses pada 3 November 2013)
- Nieveen, Nienke. "Formative Evaluation in Educational Design Research". Dalam Tjeerd Plomp dan Nienke Nieveen (Ed). 2010. *An Introduction to Educational Design Research*. Enschede: SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Plomp, Tjeerd. "Educational Design Research: an Introduction". Dalam Tjeerd Plomp dan Nienke Nieveen (Ed). 2010. *An Introduction to Educational Design Research*. Enschede: SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Pratiwi, Andi Citra. 2012. *Stratgei Metakognitiif*. (online). ([http:// www.scribd.com /doc/100366479/](http://www.scribd.com/doc/100366479/Makalah-Strategi-Metakognitif) Makalah-Strategi-Metakognitif. Diakses pada 15 Maret 2013)
- Risnanosanti. 2008. *Melatih Kemampuan Metakognitif Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. (online). (<http://eprints.uny.ac.id/6915/1/P10%20Pendidikan%20%28Risnanosanti%29.pdf>, Didownload pada 15 Maret 2013)
- Yooung, Wong Khoon. 2002. *Helping Your Students to Become Metacognitive in Mathematics: A Decade Later*. (online). (<http://intranet.moe.edu.sg/maths/Newsletter/FourthIssue/Vol2No5.html> diakses pada 30 September 2013)