

PENGEMBANGAN LKS PEMECAHAN MASALAH KAIDAH PENCACAHAN DENGAN PENDEKATAN METAKOGNITIF UNTUK SMA KELAS XI

Risnawati¹⁾, Wahyunur Mardianita²⁾, Hernety³⁾

Pendidikan Matematika FITK Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

rwati04@gmail.com

wahyunurmardianita@yahoo.co.id

ABSTRACT

Learning should lead students to be able to solve the problems given, one effort to engage students by providing metacognitive question. Metacognitive question includes comprehension questions, questions of strategy, the question of connections, and reflection questions. Metacognitive learning is guides students to understand the information received and assess their own understanding, calculate how much time it takes to learn something and pick a plan that is effective for learning or solve a problem. Math problems are very diverse, and discussed are applicable mathematics is a common issue in the daily activity of students, such as the problems that exist in the rules of enumeration materials are combinations and permutations. Thus, the need to design a set of questions that guide students in understanding the problems of combinations and permutations, making it easier for students to understand the material. This research aims to develop a material of student worksheet for rule of enumeration which discusses combinations and permutations with metacognitive approaches are valid, practical and has a potential effect on students' ability to solve problems. The study consisted of two phases, namely pleminary and formative evaluation. At the stage of pleminary will be analyze of student worksheet as a result of the design of teaching materials. At the stage of formative evaluation will be do self evaluation, prototyping (expert review, one-to-one and small group), field test to obtain students worksheet are valid, practical, and effective. The result showed that the material in student worksheet for rule of enumeration with metacognitive approach that has been developed completely valid criteria, practical and effective.

Keywords : *Student Works Sheet, Metacognitive, The Rules of Enumeration*

ABSTRAK

Pembelajaran sebaiknya mengarahkan siswa agar mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan, salah satu upaya mengarahkan siswa yaitu dengan memberikan pertanyaan *metakognitif*. Pertanyaan *metakognitif* tersebut meliputi pertanyaan pemahaman, pertanyaan strategi, pertanyaan koneksi, dan pertanyaan refleksi. Pembelajaran metakognitif yaitu membimbing siswa untuk memahami suatu informasi yang diterima kemudian menilai pemahaman mereka sendiri, menghitung berapa waktu yang diperlukan untuk belajar dalam mempelajari sesuatu dan memilih rencana yang efektif untuk belajar atau memecahkan suatu masalah. Masalah matematika sangat beragam, dan yang dibahas adalah matematika aplikatif yaitu masalah yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari siswa, seperti masalah yang ada dalam materi kaidah pencacahan yaitu kombinasi dan permutasi. Maka, perlu dirancang suatu kumpulan soal yang membimbing siswa dalam memahami masalah kombinasi dan permutasi, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS materi Kaidah Pencacahan yang membahas masalah kombinasi dan permutasi dengan pendekatan metakognitif yang valid, praktis dan mempunyai efek potensial terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu *pleminary* dan *formative evaluation*. Pada tahap *pleminary* dilakukan analisis LKS sebagai hasil desain bahan ajar. Pada tahap *formative evaluation* dilakukan *Self Evaluation*, *Prototyping* (expert review, one-to-one, dan small group), *Field Test* untuk memperoleh LKS yang valid, praktis, dan efektif. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa LKS materi Kaidah Pencacahan menggunakan pendekatan metakognitif yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Kata kunci: LKS, metakognitif, kaidah pencacahan

A. PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tersebut terlihat jelas bahwa salah satu tujuan yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran matematika adalah siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Pemecahan masalah dalam matematika biasanya dikemas dalam bentuk soal cerita yang tidak dapat dipecahkan secara rutin. Menurut Shadiq (2004), dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dibutuhkan empat langkah penting seperti memahami masalah, merencanakan cara penyelesaian, melaksanakan rencana, dan menafsirkan hasilnya. Tetapi pada kenyataannya, masih banyak ditemukannya siswa yang belum mampu dalam memecahkan masalah matematika berbentuk soal cerita tersebut. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dalam bentuk soal cerita bukan hanya terjadi pada siswa SD, tetapi juga dialami oleh siswa SMP dan SMA. Agar dapat memecahkan masalah matematika tersebut dengan benar, maka seharusnya siswa menerapkan lima langkah mudah dalam memecahkan masalah matematika yang dimulai dengan membaca soal, pilih informasi penting, menentukan strategi belajar yang tepat, menyelesaikan masalah, dan memeriksa jawaban.

Kesuksesan seseorang dalam memecahkan masalah sangat tergantung pada kesadarannya tentang apa yang mereka ketahui dan bagaimana dia melakukannya. Untuk mengetahui hal tersebut, bisa menggunakan prinsip belajar metakognisi. Metakognisi adalah suatu hal yang berkaitan dengan apa yang dia ketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan prilakunya. Meta berasal dari bahasa Yunani yang berarti “setelah”, “melebihi”, atau “di atas”. Jadi, metakognisi dapat diartikan sebagai setelah

atau di atas kognisi. Anak perlu menyadari akan kelebihan dan kekurangan yang dimilikinya. Dengan kemampuan seperti ini, seseorang dimungkinkan memiliki kemampuan tinggi dalam pemecahan masalah, karena dalam setiap langkah yang dia kerjakan senantiasa muncul pertanyaan: “Apa yang saya kerjakan?”, “Mengapa saya mengerjakan ini?”, “Hal apa yang membantu saya dalam menyelesaikan masalah ini?”. Ketika menyelesaikan masalah matematika, siswa dituntut untuk memahami hal-hal yang ada pada teks soal tersebut agar dapat menjawabnya dengan benar. Menurut Cardelle-Elawar dikutip oleh Santrock (2011) mengatakan bahwa keterampilan metakognitif diajarkan kepada murid untuk membantu mereka memecahkan soal matematika. Selama belajar matematika, guru membimbing anak yang kurang pandai untuk belajar mengetahui kapan mereka tidak tahu makna dari satu kata, tidak punya semua informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah, tidak tahu cara membagi problem langkah-langkah menjadi spesifik, atau tidak tahu cara melakukan perhitungan. Setelah memberikan pembelajaran ini, murid yang diberi training metakognitif tersebut diharapkan akan mendapatkan nilai matematika yang baik dan mempunyai sikap yang lebih baik terhadap matematika.

Pembelajaran dengan metakognitif mampu meningkatkan kemampuan matematika siswa, hal ini sesuai dengan pendapat ahli matematika yaitu Laurens dan juga adanya penelitian yang dilakukan Noornia (2009) tentang pembelajaran metakognitif yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Dari uraian di atas, perlu dirancang suatu bahan ajar yang mampu mengembangkan keterampilan metakognitif siswa agar kemampuan pemecahan masalah matematikanya menjadi meningkat. Bahan ajar yang dikembangkan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS adalah alat bantu belajar dan dirancang untuk memberikan

pengalaman belajar kepada siswa dalam mengembangkan keterampilan metakognitifnya dengan caranya sendiri, seperti bagaimana mereka memahami masalah, merencanakan cara penyelesaian, melaksanakan rencana, dan menafsirkan hasilnya.

Masalah matematika yang diberikan dalam LKS disesuaikan dengan aktivitas yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Salah satunya, yaitu materi kaidah pencacahan yang meliputi kombinasi dan permutasi. Materi tersebut sering dijumpai dalam aktivitas sehari-hari

siswa seperti dalam membentuk kelompok belajar, kapan menggunakan labor komputer, dan lain-lain. Namun kenyataannya, banyak siswa yang tidak bisa menjawab soal-soal kombinasi dan permutasi secara tulisan tetapi mereka mampu menjawab secara lisan. Untuk menyeimbangkan jawaban lisan dan tulisan siswa, maka dirancang suatu lembar kerja yang mengembangkan keterampilan metakognitifnya yang bisa mengembangkan aspek kognitif siswa juga mengembangkan komunikasi matematisnya.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengembangkan LKS Kombinasi dan Permutasi untuk kelas XI SMA dan termasuk ke dalam penelitian pengembangan. Adapun desain penelitian ini berasal dari teori penelitian pengembangan milik Plomp. Adapun langkah-langkahnya terdiri dari 2, yaitu:

1. Tahap *Pleminary*

Ini disebut juga tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah mencari informasi dari lingkungan di sekitar untuk memperoleh gambaran hal-hal yang akan dihadapi pada proses penelitian nanti. Informasi yang diperoleh didapat melalui wawancara dengan kolega, menganalisis silabus dan materi tentang kaidah pencacahan, menganalisis sumber belajar dan media yang tersedia. Kemudian peneliti mengatur jadwal penelitian dan prosedur kerja sama dengan guru kelas yang dijadikan tempat penelitian.

2. Tahap *Formative evaluation*

a. *Self Evaluation*

1) Analisis

Tahap ini dimulai dengan menganalisis kondisi kesiapan siswa kelas XI MA Darel Hikmah Pekanbaru dalam belajar, menganalisis analisis standar kompetensi dan

kompetensi dasar, kemudian menganalisis perangkat atau bahan yang akan dikembangkan analisis sumber belajar dengan mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber mana yang mendukung penyusunan LKS.

2) Desain

Setelah menganalisis keadaan kelas dan kebutuhan penelitian, tahap selanjutnya yaitu mendesain perangkat yang akan dikembangkan yaitu dengan mendesain kisi-kisi, tujuan, dan metode yang akan dikembangkan, lalu perangkat yang telah didesain divalidasi oleh pakar (*expert*) dan teman sejawat.

b. *Prototyping*

1) *Expert Review*

Setelah perangkat dicermati, dinilai dan dievaluasi oleh pakar. Peneliti mendapat masukan dan kritikan merevisi perangkat yang dikembangkan. Tahap ini menentukan sejauh mana perangkat yang dikembangkan telah valid menurut validator dan layak untuk diujicobakan ke kelas.

Tabel 1. Validasi LKS Kaidah Pencacahan

No.	Aspek	Metode pengumpulan data	Instrumen
1.	Tujuan	Diskusi dengan pakar matematika dan pakar pendidikan	Lembar validasi
2.	Rasional		
3.	Konten		
4.	Kesesuaian konsep		
5.	Kebahasaan		
6.	Penampilan fisik		
7.	Keluwesan		

2) *One-to-one*

Pada tahap *one-to-one*, peneliti memilih memilih 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan kelas XII yang menjadi *tester* dengan memiliki kemampuan berbeda untuk membaca semua LKS mengujicobakan yang bertujuan untuk memperoleh masukan dari siswa apakah LKS yang dikembangkan dapat jelas dibaca (uji keterbacaan) dan dipahami sebelum diujicobakan di lapangan.

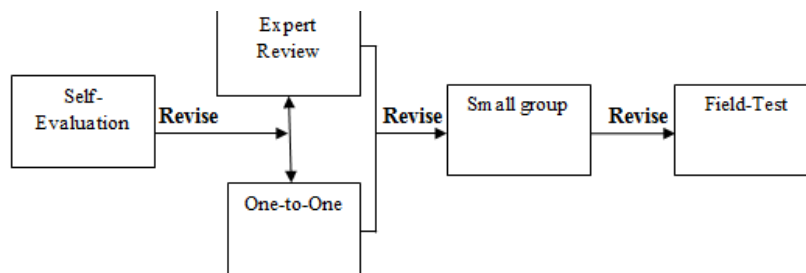
3) *Small group*

Setelah melalui tahap awal yaitu *Expert Review* dan *one-to-one* kemudian setelah memperoleh masukan dari *tester*, perangkat tersebut diperbaiki dan Didiskusikan kepada pakar kemudian akan diperoleh *Expert*

Review yang kedua. Kemudian hasilnya diujicobakan pada *small group* (diujicobakan terbatas kepada 6 siswa kelas XI dengan kemampuan berbeda). Hasil dari pelaksanaan ini digunakan untuk revisi sebelum diujicobakan pada tahap *field test*.

c. *Field Test*

Setelah melalui serangkaian proses prototipe, LKS yang sudah diujicobakan dan dinyatakan valid, tahap selanjutnya adalah menguiujicobakan ke seluruh siswa kelas XI yang menjadi subjek (kelas XIA) dan diobservasi untuk mengetahui LKS ini sudah praktis, dan efektif. Alur penelitian di atas dapat dilihat dari bagan berikut ini:



Gambar 1. Diagram Alir Prosedur Penelitian

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Validitas LKS dan instrumen penelitian

Hasil validasi dari validator menunjukkan bahwa LKS pemecahan masalah materi kaidah pencacahan dengan

pendekatan metakognitif yang dikembangkan sudah valid. Artinya LKS telah menilai apa yang seharusnya dinilai sesuai dengan kompetensi yang dirumuskan

pada silabus. Validitas LKS ditinjau dari validitas isi dan konstruk.

Tabel 2. Hasil Validasi LKS

Validasi	Aspek yang Dinilai	Skor Validator	
		1	2
LKS	Tujuan	10	11
	Rasional	7	9
	Konten	11	10
	Kesesuaian konsep	10	9
	Kebahasaan	7	8
	Penampilan fisik	6	6
	Keluwesannya	6	6
	Jumlah Skor	57	56
	Skor Rata-rata = (Jumlah Skor/ jumlah indikator)	3,56	3,5
	Nilai Rata-Rata Skor Total	3,53	

Tabel di atas memperlihatkan bahwa menurut skala likert rerata skor hasil validasi LKS oleh validator adalah 3,53 (89,06 %) dengan kriteria sangat valid. Kevalidan RPP sesuai dengan rekapitulasi lembar validasi dari para ahli dengan skor 3,71 (95,2%). Untuk angket motivasi sangat valid dengan skor 3,68 (92,56%).

2. Praktikalitas LKS

Hasil uji coba yang dilakukan pada kelas XIA yang berjumlah 42 siswa MA Darel Hikmah Pekanbaru menunjukkan bahwa LKS pemecahan masalah dengan pendekatan metakognitif bersifat praktis. Praktis yaitu LKS tepat digunakan dalam pembelajaran. Menurut para guru, LKS bisa langsung digunakan untuk semua siswa dengan kemampuan berpikirnya yang beragam, isi LKS sudah sesuai dengan materi kaidah pencacahan yang hendak dicapai siswa dan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan LKS. LKS juga mampu mempersingkat waktu bagi guru dalam penyampaian materi. Menurut para siswa, LKS mempermudah mereka dalam memahami materi kaidah pencacahan, dan soal-soal LKS bervariasi, penyampaian maksud soal sangat menarik, dan sesuai dengan permasalahan sehari-hari.

3. Efektifitas LKS

LKS dengan pendekatan metakognitif yang telah dibuat dan diujicobakan sudah efektif. Efektif berarti hasil belajar siswa dalam mengerjakan LKS tuntas secara klasikal sekitar 85,71% atau sekitar 36

siswa dari 42 siswa mampu menjawab dengan baik dan benar soal-soal dalam LKS, aktivitas siswa dalam belajar menjadi meningkat dan respon siswa sangat positif.

a. Aktivitas siswa

Berdasarkan observasi aktivitas siswa selama pembelajaran menunjukkan bahwa LKS LKS pemecahan masalah dengan pendekatan metakognitif dapat meningkatkan aktivitas positif siswa, yaitu adanya keterlibatan seluruh anggota diskusi dalam membahas soal-soal LKS. Aktivitas mengarah pada pengembangan kemampuan berpikir siswa yaitu adanya interaksi dalam mengemukakan pendapat, membandingkan jawaban teman dengan jawaban sendiri.. Siswa juga sudah bisa menjawab secara spontan pertanyaan guru yang mengulas soal-soal dalam LKS dan siswa bisa membuat contoh lain tentang kombinasi dan permutasi sesuai dengan aktivitas mereka sehari-hari. Dalam presentasi, siswa saling mengemukakan argumennya apabila terdapat jawaban siswa yang kurang sesuai dan kemampuan siswa dalam menjelaskan jawaban di depan kelas sudah baik.

b. Respon siswa

Berdasarkan angket yang berisi indikator respon siswa dalam belajar dengan metakognitif diperoleh gambaran umum bahwa respon siswa dalam mengerjakan LKS adalah sangat positif. Siswa mengungkapkan bahwa soal-soal tentang kombinasi dan permutasi sangat menarik, sehingga mereka bisa membedakan antara kombinasi dan

permutasi dalam kegiatan mereka sehari-hari. Selain itu, respon siswa diperoleh juga dari wawancara yang dilakukan peneliti dengan 6 orang siswa. Wawancara mengulas tentang bagaimana siswa menjawab soal-soal yang telah mereka kerjakan, dan meminta mereka mengungkapkan apa yang mereka rasakan

D. KESIMPULAN DAN SARAN

LKS pemecahan masalah dengan pendekatan metakognitif dihasilkan valid, praktis dalam keterpakaiannya, serta efektifitas dalam meningkatkan hasil belajar, juga meningkatkan aktivitas siswa, dan respon siswa sangat positif. RPP yang digunakan, pedoman wawancara, angket motivasi dan lembar observasi aktifitas siswa berkategori valid, untuk lembar observasi aktivitas siswa, motivasi belajar, dan berpikir kreatif siswa juga valid. Hasilnya LKS pemecahan masalah dengan pendekatan metakognitif sudah dapat mengaktifkan siswa terutama mereka yang berkemampuan rendah. Sedangkan motivasi belajar mahasiswa setelah pembelajaran menggunakan LKS pemecahan masalah dengan pendekatan metakognitif adalah sangat tinggi.

Hasil penilaian validator terhadap LKS pemecahan masalah dengan pendekatan metakognitif berdasarkan persentase dari setiap aspek dinyatakan

setelah mengerjakan soal-soal tersebut. Semua siswa yang diwawancarai menyatakan bahwa pembelajaran memberikan efek positif bagi siswa dalam memahami kombinasi dan permutasi sehingga mereka mampu membedakan keduanya dalam menyelesaikan masalah matematika.

sebagai berikut: Tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam indikator kompetensi terlihat sangat jelas, rasional LKS pemecahan masalah dengan pendekatan metakognitif yaitu bermanfaat bagi siswa. Isi LKS sudah sesuai dengan teori yang dipakai, karakteristik LKS pemecahan masalah dengan pendekatan metakognitif adalah ringkasan materi dapat dijadikan sebagai pengetahuan awal. LKS dapat memberikan pengalaman belajar sendiri bagi mahasiswa. Latihan terbimbing membantu mahasiswa mengkonstruksi pengetahuannya. LKS memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan dapat memunculkan interaksi baik antara mahasiswa dengan dosen maupun mahasiswa dengan siswa. Kesesuaian tampak antara tujuan dengan materi, penggunaan bahasa pada buku kerja terlihat pada kalimat yang sederhana dan jelas.

DAFTAR PUSTAKA

Laurens, Theresia. 2011. *Pengembangan Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika* (Seminar nasional Matematika 2011).

<http://p4mriunpat.wordpress.com/2011/11/14/metakognisi-dalam-pembelajaran-matematika>

Noornia, Anton. 2009. *Pengaruh Penguasaan Kemampuan Metakognitif Terhadap Penyelesaian Soal Problem Solving*.

<http://karyailmiah-batang.blogspot.com/2009/11/pengaruh-penguasaan-kemampuan.html>

Shadiq, Fadjar . 2004. *Pemecahan Masalah Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta: Widya PPPG Matematika

Santrock, John W. 2011. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Kencana

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana

Zakaria, Effandi et.al. 2007. *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*. Kuala Lumpur: Lohprint Sdn, Bhd