

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PADA MATERI LIMAS MENGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI)

Rizky Putri Jannati¹

Muhammad Isnaini²

Muhammad Win Afgani³

¹Alumni UIN Raden Fatah, ^{2,3}Dosen UIN Raden Fatah

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan Lembar Kerja Siswa yang valid, praktis dan efektif serta mengetahui pengaruh penggunaan LKS yang dikembangkan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap indikator pemahaman konsep siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII di salah satu SMP Palembang. Metode penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah validasi pakar, angket dan tes. Berdasarkan hasil penelitian telah menghasilkan LKS yang valid, praktis dan efektif. Dari hasil validasi, LKS termasuk dalam kategori valid dengan rata-rata 3,38. Dari hasil angket kepraktisan, LKS termasuk dalam kategori sangat praktis dengan rata-rata 95. Keefektifan LKS ini dilihat dari kemampuan pemahaman konsep siswa. Dari hasil analisis data tes kemampuan pemahaman konsep LKS menunjukkan efektif dengan rata-rata 83,43.

Kata Kunci: Lembar Kerja Siswa, Pendekatan PMRI, Pengembangan, Pemahaman Konsep

A. PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetisi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya untuk memperoleh hasil maksimal. Pendidikan hendaknya dikelola, baik secara kualitas maupun kuantitas. Hal tersebut dapat dicapai dengan terlaksananya pendidikan yang tepat waktu dan tepat guna untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Proses belajar mengajar dikembangkan dengan berbagai komponen pendekatan dan metode pengajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran. Keberhasilan siswa dalam belajar baik dalam suatu mata pelajaran maupun pendidikan pada umumnya merupakan tujuan utama dalam proses belajar. Ditinjau dari

tujuan pendidikan matematika yang tercantum dalam kurikulum 1975, 1984, 1994, 2004 (KBK) maupun 2006 (KTSP) yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu menggunakan atau menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya pembelajaran matematika bertujuan terbentuknya kemampuan bernalar pada diri siswa yang terukur melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika bidang lain, maupun kehidupan sehari-hari.

Sejalan dengan upaya pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sekolah merupakan lembaga formal penyelenggara pendidikan. Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebagai salah satu lembaga formal dasar yang bernaung di bawah Departemen Pendidikan Nasional mengemban misi dasar

dalam memberikan kontribusi untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Pendidikan dilaksanakan dalam bentuk proses belajar mengajar yang merupakan pelaksanaan dari kurikulum sekolah. Melalui kegiatan pengajaran, siswa-siswi SMP yang berada pada tahap operasi konkrit sudah semestinya dibekali dengan ilmu pengetahuan dasar dan keterampilan dasar yang dalam hal ini adalah mata pelajaran yang tercantum dalam kurikulum SMP untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya pada jenjang pendidikan selanjutnya.

Mata pelajaran matematika sangat penting diberikan kepada siswa mulai dari sekolah menengah pertama untuk membekali siswa dengan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengolah dan memanfaatkan informasi untuk bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif. Dengan pembelajaran matematika diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram dan media lainnya (Depdiknas, 2006: 345).

Terdapat beberapa keuntungan apabila siswa diperkenalkan dengan penalaran. Keuntungan tersebut diantaranya adalah jika siswa diberi kesempatan untuk menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan dugaan-dugaan berdasarkan pengalamannya sendiri, maka siswa akan lebih mudah memahami konsep. Hal ini akan membantu siswa dalam memahami konsep. Selain itu, jika siswa dibiasakan menggunakan kemampuan bernalarnya, maka akan mendorong siswa untuk melakukan dugaan. Hal ini akan menimbulkan rasa percaya diri

dan menghilangkan rasa takut salah dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

Banyak faktor yang mempengaruhi siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Salah satunya adalah faktor pedagogik yaitu faktor kurang tepatnya guru mengelola pembelajaran dan menerapkan metodologi pembelajaran (Widdiharto dalam Pertiwi, 2013:3). Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika, salah satunya adalah mengkondisikan siswa untuk menemukan kembali rumus, konsep, atau prinsip dalam pembelajaran matematika melalui bimbingan guru agar siswa terbiasa melakukan penyelidikan dan menemukan sesuatu menggunakan LKS (Depdiknas, 2006: 11). Berdasarkan observasi awal peneliti, LKS yang dibeli dari sekolah belum mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga kurang menarik perhatian siswa untuk belajar matematika. Jadi dalam proses pembelajaran di kelas, guru masih berperan aktif dan LKS yang ada hanya digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS.

Alternatif solusi untuk menjawab permasalahan di atas adalah mengembangkan LKS dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Dalam PMR, permasalahan realistik digunakan sebagai fondasi dalam membangun konsep matematika atau disebut juga sebagai sumber untuk pembelajaran (*a source for learning*) (Wijaya, 2012:21). Pembelajaran harus dimulai dari sesuatu yang riil sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna (Hadi, 2005:37). Dengan menggunakan Pendekatan PMR, siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar di lihat dari hasil penelitian Sutarto Hadi, yaitu siswa menjadi lebih termotivasi, aktif dan kreatif dalam proses belajar mengajar (Hadi, 2005:43).

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi Limas yang dikembangkan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang valid, praktis, dan efektif untuk siswa kelas VIII SMP.

B. KAJIAN TEORITIK

1. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Pada tahun 1971, Hans Freudenthal mengembangkan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang dikenal dengan RME (*Realistic Mathematic Education*) (Hadi, 2005:7). RME didasarkan oleh pendapat Freudenthal bahwa matematika adalah suatu aktivitas manusia dan siswa tidak dapat dipandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah ada (Hadi, 2005: 19). Di Indonesia, RME dikenal dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Penambahan kata "Indonesia" dilakukan untuk memberikan ciri yang berbeda karena dikembangkan sesuai situasi dan kondisi serta konteks di Indonesia.

Di dalam PMR, pembelajaran harus dimulai dari sesuatu yang riil sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna. Dalam proses tersebut peran guru hanya sebagai pembimbing dan fasilitator bagi siswa dalam proses rekonstruksi ide dan konsep matematika (Hadi, 2005:38). Dalam PMR siswa tidak dapat dipandang sebagai botol kosong yang harus diisi air. Sebaliknya siswa dipandang sebagai *human being* yang memiliki seperangkat pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungannya (Hadi, 2005:39)

Menurut Freudenthal (dalam Pertiwi, 2013: 21-22) ada tiga prinsip PMRI yang dapat dijadikan sebagai acuan

oleh peneliti dan pendesainan perangkat pembelajaran baik itu materi maupun produk pendidikan lainnya. Ketiga prinsip tersebut dijelaskan seperti berikut:

1. Penemuan terbimbing melalui matematisasi (*guided reinvention through mathematization*)

Karena dalam PMRI, matematika adalah aktivitas manusia maka penemuan terbimbing melalui matematisasi dapat diartikan bahwa siswa hendaknya dalam belajar matematika harus diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri proses yang sama saat matematika ditemukan. Prinsip ini dapat diinspirasi dengan menggunakan prosedur secara informal ke tingkat belajar matematika secara formal.

2. Fenomena mendidik (*didactical phenomenology*)

Situasi yang berisikan fenomena mendidik yang dijadikan bahan dan area aplikasi dalam pengajaran matematika haruslah berangkat dari keadaan yang nyata terhadap siswa sebelum mencapai tingkatan matematika secara formal. Upaya ini akan tercapai jika pengajaran yang dilakukan menggunakan situasi yang berupa fenomena-fenomena yang mengandung konsep matematika secara informal ke tingkat belajar matematika secara formal.

3. Model-model siswa sendiri (*self-developed models*)

Peran *self-developed models* merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi konkret atau informal matematika ke formal matematika. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pertama adalah model suatu situasi yang dekat dengan alam siswa. Dengan generalisasi model tersebut akan menjadi berubah *model-of* masalah tersebut. *Model-of* akan bergeser menjadi *model-for* masalah

sejenis. Pada akhirnya akan menjadi model dalam formal matematika.

Sebagai operasionalisasi ketiga prinsip utama PMRI di atas, PMRI memiliki lima karakteristik (Treffers dalam Wijaya, 2012 : 21-23), yaitu :

1. Penggunaan konteks
Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa. Melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan.
2. Penggunaan model untuk matematisasi progresif
Dalam Pendidikan Matematika Realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit dan matematika tingkat formal.
3. Pemanfaatan hasil konstruksi siswa
Mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada siswa sebagai suatu produk yang siap dipakai tetapi sebagai suatu konsep yang dibangun oleh siswa maka dalam Pendidikan Matematika Realistik siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi.

Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep.

4. Interaktivitas
Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka. Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan.
5. Keterkaitan
Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada siswa secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendidikan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan (*intertwinement*) antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran.

2. Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan PMRI

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, biasanya berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas (Depdiknas, 2008:13). Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa teoritis atau tugas-tugas praktis. Kuswadi (dalam Dani, 2012:19) menyatakan bahwa LKS merupakan suatu rangkaian tugas yang disusun dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan. Dengan menjawab pertanyaan tersebut, siswa mampu menguasai bahan ajar yang mereka pelajari. Fungsi LKS bagi siswa adalah untuk mempermudah memahami materi pelajaran yang dipelajari. Sedangkan Menurut Dani

(2012:19) LKS adalah lembaran yang berisi tugas dan permasalahan dalam materi ajar yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus diselesaikan yang dimaksudkan untuk memberikan kemudahan dalam memahami materi yang diajarkan kepada siswa.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu jenis bahan ajar berupa lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan) yang harus dijawab oleh siswa untuk memberikan kemudahan dalam memahami materi yang diajarkan kepada siswa.

Menurut Depdiknas (2008:42-45) alternatif tujuan pengemasan materi dalam bentuk LKS adalah :

1. LKS membantu siswa untuk menemukan suatu konsep
LKS menengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkrit, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. LKS memuat apa yang (harus) dilakukan siswa meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis.
2. LKS membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan
3. LKS berfungsi sebagai penuntun belajar
4. LKS berfungsi sebagai penguatan
5. LKS berfungsi sebagai petunjuk praktikum

Kriteria yang digunakan untuk mengembangkan LKS dengan pendekatan PMRI mengacu pada kriteria kualitas suatu perangkat pembelajaran (dalam penelitian ini LKS) yang dikemukakan oleh Nieveen (dalam Dani, 2011:26-27). Suatu perangkat pembelajaran dikatakan berkualitas, jika memenuhi aspek-aspek kualitas antara lain:

1. Validitas (*Validity*)
2. Kepraktisan (*Practicality*)
3. Keefektifan (*Effectiveness*)

Berdasarkan pada tiga hal tersebut, LKS yang dikembangkan dalam

penelitian ini dikatakan baik jika memenuhi kriteria-kriteria berikut ini.

1. Kevalidan (*Validity*)

Menurut Nieveen (dalam Dani, 2011:27-29) validitas dari suatu perangkat pembelajaran dilihat dari apakah berbagai komponen dari perangkat pembelajaran itu terkait secara konsisten antara satu dengan yang lainnya (*construct validity*). Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah LKS yang dikembangkan. Validator dalam penelitian ini adalah ahli yang memenuhi kriteria yang ditentukan, yaitu ahli dari segi bahasa dan materi yang digunakan dalam penelitian ini. Kevalidan LKS didasarkan menurut penilaian para ahli/validator yang meliputi tiga aspek yang kriterianya ditentukan oleh peneliti, yaitu:

a. Aspek format, meliputi:

- 1) LKS memuat: judul LKS, petunjuk kerja, kompetensi yang akan dicapai dan tempat kosong untuk menulis jawaban pada LKS;
- 2) keserasian warna, tulisan, dan gambar pada LKS.

b. Aspek isi, meliputi:

- 1) kebenaran materi;
- 2) kesesuaian antara pokok bahasan luas permukaan limas dan volume limas dengan kegiatan pada LKS;
- 3) kesesuaian antara permasalahan yang disajikan dengan sub pokok bahasan luas permukaan limas dan volume limas;
- 4) kesesuaian dengan prinsip dan karakteristik PMRI;
- 5) peranan LKS untuk mendorong siswa mengkonstruksi sendiri konsep yang dipelajari;
- 6) LKS sudah menggambarkan materi

yang kontekstual atau dapat dibayangkan oleh siswa.

c. Aspek bahasa meliputi:

- 1) kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan;
- 2) menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar;
- 3) tugas-tugas dalam LKS tidak menimbulkan makna ganda/ ambigu;
- 4) pengorganisasiannya sistematis.

2. Kepraktisan (*Practicality*)

Nieveen (dalam Dani, 2011:28) mengukur tingkat kepraktisan dilihat dari apakah guru dan pakar-pakar lainnya mempertimbangkan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh siswa dan guru. Pada penelitian ini LKS dikatakan praktis jika secara teori validator menyatakan bahwa LKS tersebut dapat digunakan dengan revisi kecil atau tanpa revisi, yang telah diisi pada lembar validasi LKS. Begitu juga kepraktisan LKS dilihat melalui respon siswa dan observasi keterlaksanaan pembelajaran. LKS dapat dikatakan praktis jika para responden menyatakan bahwa lembar kerja siswa dapat diterapkan di kelas.

3. Efektif

Aspek yang paling penting dalam keefektifan adalah untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori, atau model dalam situasi tertentu (Reigeluth dalam Dani, 2011: 29). Dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), Efektif adalah dapat membawa hasil. Menurut Mulyasa, keefektifan biasanya berkaitan erat dengan perbandingan antara tingkat pencapaian tujuan dengan rencana yang telah disusun sebelumnya, atau perbandingan antara hasil nyata dengan hasil yang direncanakan (dalam Dani, 2011:

44). Dalam penelitian ini LKS yang dikembangkan dikatakan efektif jika lebih dari 75% siswa mendapatkan hasil tes kemampuan konsep siswa lulus kriteria ketuntasan minimum (KKM). Adapun indikator-indikator pemahaman konsep matematika tersebut antara lain seperti yang tercantum dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor (Wardhani, 2008:10-11), yaitu

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- c. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g. Mengaplikasi konsep atau algoritma pemecahan masalah.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan dengan subjek penelitian adalah para siswa SMP kelas VIII pada salah satu sekolah di Palembang. Produk yang dikembangkan adalah LKS. Pengembangan Lembar Kerja Siswa ini dilakukan mengikuti dua tahapan utama *development research* yaitu tahap *pleminary study* (tahap persiapan) dan tahap *formative study* (tahap evaluasi dan tahap revisi) (Zulkardi, 2006). Langkah-langkah pengembangan Lembar Kerja Siswa tersebut adalah :

1. *Preliminary*

Tahap ini meliputi 1) analisis kurikulum matematika level SMP dan analisis terhadap Lembar

Kerja Siswa (LKS) berdasarkan KTSP 2006, menghubungi guru yang bersangkutan serta menyiapkan penjadwalan dan prosedur kerjasama dengan guru kelas yang dipakai, 2) Pendesainan perangkat pembelajaran pada materi limas yang mengacu pada kelima karakteristik PMRI.

2. *Formative study*

Tahap ini meliputi :

- a. *Self Evaluation*; penilaian oleh diri sendiri terhadap prototipe materi limas berdasarkan pendekatan PMRI
- b. *Expert Reviews*; validasi oleh pakar terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dihasilkan. Validitas yang dilakukan adalah validitas isi, validitas konstruk dan validasi bahasa. Setelah melalui tahap ini, LKS sudah dapat dikatakan valid dan menghasilkan LKS prototipe kedua.
- c. *One-to-one*; prototipe diujicobakan terhadap satu persatu siswa. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan tanggapan siswa. Setelah melalui tahapan ini dihasilkan LKS prototipe ketiga.
- d. *Small Group*; pada tahap ini perangkat pembelajaran dicobakan pada siswa yang non subjek penelitian dalam kelompok kecil (*small group*) untuk mengevaluasi prototipe ketiga dan melihat kepraktisan dari prototipe tersebut. Hasil uji coba ini dianalisis dan dibahas sedemikian rupa sehingga mendapatkan saran-saran untuk direvisi kembali dan menghasilkan LKS prototipe keempat.
- e. *Field Test*; hasil revisi diujicobakan pada subjek penelitian. Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah perangkat yang telah direvisi sebagai prototipe

keempat (produk). Pada *field test* ini akan dilihat bagaimana keefektifan dari penggunaan prototipe terhadap subjek penelitian sejumlah 30 orang.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan Lembar Validasi untuk memperoleh data tentang pendapat para pakar terhadap kevalidan Lembar Kerja Siswa (LKS), Angket respon siswa digunakan untuk mengukur aspek kepraktisan (Arikunto, 2010), dan Tes dilakukan untuk memperoleh data pemahaman konsep siswa. Tes dilakukan setelah siswa melakukan proses pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). Teknik analisis data lembar validasi, dan Data angket respon secara deskriptif kualitatif, sedangkan tes pemahaman konsep secara deskriptif kuantitatif. Lembar Kerja siswa dikatakan mempunyai *potensial efek* terhadap belajar siswa jika memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Siswa memahami materi dan proses pembelajaran dikatakan berhasil jika > 75% dari jumlah siswa mendapat nilai > 75

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

LKS yang dikembangkan oleh peneliti terdiri dari dua LKS. LKS pertama tentang luas permukaan limas. LKS kedua tentang volume limas. LKS tersebut dikembangkan dengan memunculkan prinsip dan karakteristik PMRI. Untuk memperlihatkan sebagian prinsip dan karakteristik PMRI yang dimunculkan pada LKS yang dikembangkan akan ditunjukkan pada cuplikan gambar di bawah ini.



Gambar 1.1

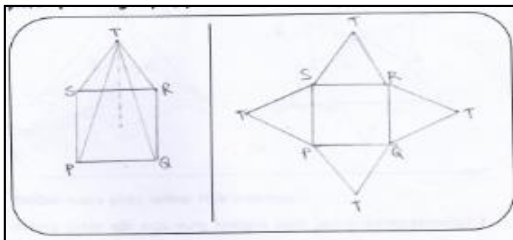
Masalah 1

gambar 1.1 di atas merupakan gambar desain rumah yang dirancang oleh Pak Agung. Coba perhatikan atap rumahnya, berbentuk apakah atap rumah tersebut? Berapakah luas permukaan atap tersebut?

Gambar 1. LKS Prototipe 1

Gambar 1 menunjukkan prinsip kedua dari PMRI yaitu fenomena mendidik. Berdasarkan prinsip ini, pemilihan masalah nyata berupa atap rumah yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari dapat membantu mereka dalam pematematikaan secara progresif. Karakteristik pertama PMRI yaitu penggunaan dunia nyata. Bentuk atap dan plafon rumah merupakan aplikasi dari limas dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil validasi terhadap LKS dengan pendekatan PMRI dan kriteria kevalidan yang ditentukan oleh peneliti, maka LKS yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid dengan rata-rata total validitas sebesar 3,38 dari 4. Pada tahap *one-to-one*, siswa telah dapat membuat model sendiri jaring-jaring limas.



Gambar 2. Contoh Hasil Jawaban Siswa pada LKS Prototipe 2

Hasil gambar bangun ruang limas di atas merupakan *model for* dari *model of* dari masalah atap dan plafon yang berupa alat peraga bangun ruang limas.

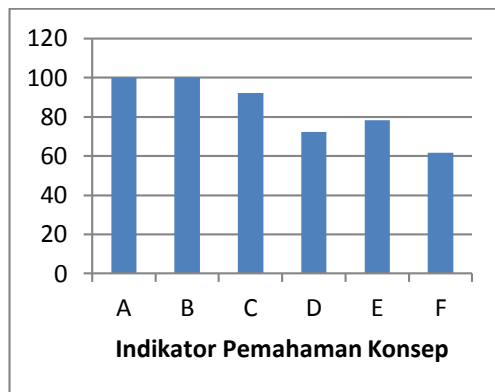
Pada tahap *small group*, LKS pada prototipe kedua diujicobakan pada 10 orang siswa dengan tujuan untuk menguji kepraktisan LKS yang dikembangkan. Hasilnya LKS yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis dengan skor rata-rata 95, karena hasil jawaban siswa memperlihatkan bangun ruang limas dan jaring-jaring yang digambar oleh siswa merupakan model yang dibuat sendiri oleh siswa, rumus luas permukaan limas dikaitkan dengan rumus luas bangun datar, mengkontruksi pengetahuan melalui penggunaan model yang sudah mereka buat. Setelah LKS direvisi, maka dihasilkan bahan ajar berdasarkan pendekatan PMRI yang disebut *prototype* keempat. Berikut contoh jawaban siswa pada LKS prototipe 3.

14. Jika plafon berbentuk persegi panjang, apakah semua sisinya beraturan?	Tidak beraturan.
15. Jika plafon berbentuk persegi, apakah semua sisinya beraturan?	beraturan.
16. Jika plafon berbentuk yang sisinya sama panjang, apakah semua sisinya beraturan?	beraturan.
17. Berikan kesimpulan kalian, apa perbedaan limas beraturan dan limas tidak beraturan?	limas beraturan = sisinya sama panjang. limas tidak beraturan = sisinya tidak sama panjang.
18. Apa rumus luas permukaan limas beraturan?	luas permukaan limas = luas alas + $\frac{1}{2} \times$ keliling alas \times tinggi sisi tegak.
19. Apa rumus luas permukaan limas tidak beraturan?	luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegak.

Gambar 3. Contoh Hasil Jawaban Siswa pada LKS Prototipe 3

Pada tahap *field test*, LKS pada prototipe keempat sebagai prototipe akhir diujicobakan pada siswa kelas VIII dengan tujuan untuk menguji keefektifan LKS yang dikembangkan menggunakan pendekatan PMRI. Hasil skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa adalah 83,43 yang menunjukkan tingkat keefektifan dalam kategori tinggi dimana soal yang digunakan masih bersifat tertutup dan rutin. Indikator

kemampuan pemahaman konsep merujuk dari Aryanti (2011). Berikut diagram batang skor rata-rata tersebut.



Gambar 4. skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa

Keterangan :

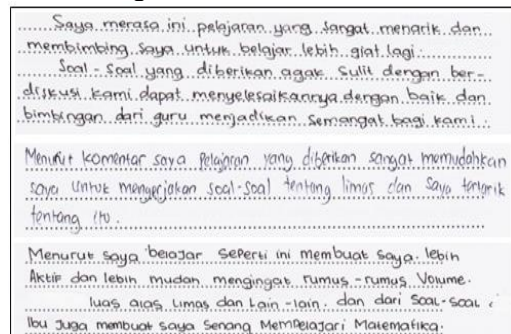
- Menyatakan ulang sebuah konsep
- Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- Mengaplikasi konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Setelah melalui proses pengembangan yang terdiri dari dua tahapan, yaitu: tahap *pleminary study* dan tahap *formative study, prototype* dari proses revisi berdasarkan saran validator, diperoleh LKS pada materi luas permukaan dan volume limas yang dikembangkan menggunakan pendekatan PMRI untuk siswa kelas VIII SMP dapat dikategorikan valid. Melalui tahap *formative study* yaitu pada tahap *expert review, one-to-one evaluation, small group* dan *field test* dihasilkan LKS pada materi luas permukaan dan volume limas menggunakan pendekatan PMRI yang valid berdasarkan hasil penilaian oleh dua dosen pendidikan matematika.

Pada proses validasi tersebut, terjadi banyak revisi pada materi yang ada di dalam LKS berdasarkan pendekatan PMRI. Awalnya masalah konteks yang terdapat pada LKS

belum terhubung dengan model, tetapi setelah divalidasi masalah konteks dan model telah dihubungkan. Selain itu, pertanyaan-pertanyaan yang tidak dibutuhkan telah dihilangkan dan diganti dengan pertanyaan yang benar-benar mengkontruksi siswa untuk menemukan konsep. Kemudian alokasi waktu tidak ada pada LKS tetapi setelah divalidasi alokasi waktu telah ditampilkan. Pada tahap *one to one* terlihat indikasi pertanyaan yang menimbulkan konsep yang tidak terlalu tepat sehingga peneliti menambahkan beberapa pertanyaan yang membantu siswa untuk menemukan konsep.

Dari segi kepraktisan, hasil uji coba *small group*, secara umum diperoleh bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah terkategori sangat praktis. Hal ini terlihat dari hasil uji coba *small group*. Siswa tidak mengalami masalah yang berarti dalam pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa pada materi luas permukaan dan volume limas berdasarkan pendekatan PMRI, selain itu hampir semua siswa tertarik dengan pembelajaran menggunakan LKS yang dikembangkan.



Gambar 5. Komentar Siswa terhadap LKS

Komentar di atas menunjukkan siswa tertarik menggunakan LKS pada materi luas permukaan dan volume limas berdasarkan pendekatan PMRI. Dari hasil *field test* juga menunjukkan bahwa banyak siswa yang mendapatkan nilai di atas 75 adalah

24 dari 30 siswa. berikut salah satu bentuk soal yang diberikan:

Ibu membeli sebuah kotak tisu yang akan diletakkan di ruang tamu. Kotak tisu tersebut berbentuk limas segi empat yang mempunyai alas persegi panjang dengan lebar 16 cm dan panjang 2 cm lebih dari lebarnya. Tentukan volume limas tersebut, jika panjang rusuk-rusuk tegaknya adalah 17 cm?

Ini artinya Lembar Kerja Siswa yang telah dikembangkan oleh peneliti telah memiliki *potensial efek*.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi Limas yang dikembangkan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk siswa kelas VIII SMP terkategori valid. Hal ini terlihat dari penilaian validator, dimana rata-rata skor hasil penilaian validator adalah 3,38 yang berarti dari skor rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil validator tersebut menunjukkan kriteria valid.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi Limas yang dikembangkan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang praktis untuk siswa kelas VIII SMP terkategori praktis. Hal ini terlihat dari respon siswa, dimana rata-rata skor hasil respon siswa adalah 95 yang berarti dari skor rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil respon siswa tersebut menunjukkan kriteria sangat praktis.
3. Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi Limas yang dikembangkan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap pemahaman konsep siswa untuk

siswa kelas VIII SMP efektif atau memiliki potensial efek. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil tes siswa yaitu 83,43 serta 80% siswa lulus KKM.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka dapat disarankan pada:

1. Siswa, disarankan dapat menggunakan lembar kerja siswa pada materi limas menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) sebagai sumber belajar .
2. Guru, hendaknya dapat memanfaatkan lembar kerja siswa yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai sumber belajar alternatif dalam proses pembelajaran karena bahan ajar sudah disesuaikan masalah kontekstual.
3. Sekolah, hendaknya memfasilitasi guru-guru untuk dapat mengembangkan lembar kerja siswa pada mata pelajaran lain sehingga dapat meningkatkan kualitas kegiatan pembelajaran matematika di SMP.
4. Peneliti selanjutnya, agar pembelajaran dengan pendekatan PMRI dapat tercapai dengan lebih baik, seharusnya yang dikembangkan tidak hanya LKS saja, tetapi juga perangkat pembelajaran yang lain dan mengembangkan LKS pada materi yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aryanti, L. (2011). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di SMP Muhammadiyah 6 Palembang*. Skripsi Universitas PGRI Palembang. Tidak dipublikasikan.
- Dani, A. (2011). *Pengembangan LKS dengan Pendekatan PMRI pada Pokok Bahasan Persegi Panjang*

- dan Persegi untuk Siswa Kelas VII SMP*. Surabaya: Tesis Universitas Negeri Surabaya. Tidak dipublikasikan
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Standar Kompetensi SMP dan MTs*. Jakarta: Depdiknas.
- Hadi, S. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip.
- Pertiwi, A. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar pada Materi Volume Kubus dan Balok Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 26 Palembang*. Palembang: Skripsi IAIN Raden Fatah Palembang. Tidak dipublikasikan
- Wardhani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran SMP/MTs untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*. Yogyakarta: P4TK.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zulkardi. (2006). *Formative evaluation: What, Why, When, and How*. Online pada <http://www.oocities.org/zulkardi/bo oks.html>.