PENGEMBANGAN MATERI LUAS PERMUKAAN DAN VOLUM LIMAS YANG SESUAI DENGAN KARAKTERISTIK PMRI DI KELAS VIII SMP NEGERI 4 PALEMBANG

Hariyati [1], Indaryanti [2], Zulkardi[3]

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan materi luas permukaan dan volum limas dengan pendekatan PMRI. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Palembang. Dalam mengembangkan materi terdapat proses evaluasi formatif dan uji coba terhadap materi, yaitu expert review, one-to-one evaluation, small group, dan field test. Dari tiga tahap pertama, materi dinyatakan valid. Kemudian materi diujicobakan di lapangan (field test). Dari hasil uji coba diperoleh simpulan yaitu menghasilkan buku siswa untuk materi luas permukaan dan volum limas yang sesuai dengan karakteristik PMRI. Dan buku siswa ini baik karena dilihat dari aktivitas siswa yang menunjukkan kategori aktif, hasil belajar siswa yang menunjukkan kategori baik, dan sikap siswa yang cenderung positif terhadap proses pembelajaran matematika menggunakan buku siswa yang sesuai dengan karakteristik PMRI.

Kata-kata kunci : Penelitian Pengembangan, PMRI, Luas Permukaan dan Volum Limas

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Oleh karena itu matematika dapat digunakan sebagai sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.

Hal ini sesuai dengan pendapat Cornelius (dalam Abdurrahman, 2003:253) yang menyatakan bahwa : alasan perlunya belajar matematika karena : (1) sarana berpikir yang jelas dan logis; (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari; (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman; (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas; dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

[1] *Mahasiswa FKIP UNSRI*
[2] *Dosen FKIP UNSRI*
[3] *Guru Besar Pendidikan Matematika FKIP UNSRI*

Pendapat Cornelius di atas menunjukkan bahwa matematika sangat penting dan dibutuhkan oleh semua manusia karena memiliki manfaat yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya matematika sering kali dianggap pelajaran yang menakutkan dan kurang disenangi siswa. Rasa takut terhadap pelajaran matematika (fobia matematika) sering kali menghinggapi perasaan para siswa dari tingkat SD sampai dengan SMA bahkan hingga perguruan tinggi (Admin, 2007).

Prestasi matematika siswa baik secara nasional maupun Internasional belum menggembirakan. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian *The Third International Mathematic and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2003 menyebutkan bahwa di antara 46 negara, prestasi siswa SMP Indonesia berada pada urutan 34 untuk matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pendidikan khususnya matematika di Indonesia saat ini masih rendah.

Kenyataan ini memberikan dorongan bagi pemerintah untuk senantiasa melakukan berbagai upaya guna memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satu bentuk upaya yang dilakukan pemerintah adalah dengan memperbaiki kurikulum baru yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP ini mulai dipakai tahun 2006. Pada KTSP ditekankan bahwa dalam proses pembelajaran hendaknya diawali dengan masalah kontekstual.

Pada pemebelajaran matematika, masalah kontekstual dapat dihadirkan dari situasi yang pernah dialami oleh siswa baik di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat atau pun situasi yang berkaitan dengan matematika itu sendiri. Menurut Van de Henvel-Panhuizen dalam Prayogi (2007), " bila anak belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari, maka anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika." Berdasarkan pendapat tersebut pembelajaran matematika di kelas hendaknya ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman anak sehari-hari. Hal ini bertujuan agar pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa sehingga memudahkan siswa dalam memahami dan menguasai konsep matematika, serta siswa dapat mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari.

PMRI sebagai salah satu pendekatan pembelajaran matematika, maka PMRI dapat memberikan kesempatan bagi guru untuk mengembangkan potensi dan kreativitas dalam hal pengelolaan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan PMRI ini setiap guru dapat mengembangkan materi pembelajaran sehingga, materi ajar yang sesuai dengan karakteristik PMRI dapat memanfaatkan berbagai konteks yang dikenal oleh siswa untuk dijadikan sumber atau media dalam proses matematisasi sebuah konsep matematika.

Berdasarkan wawancara informal yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 4 Palembang diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran matematika pada sub pokok bahasan limas siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep limas dan dalam mengerjakan soal siswa masih salah dan bingung untuk menentukan apa yang diketahui dari soal. SMP Negeri 4 Palembang adalah salah satu sekolah yang telah memakai kurikulum KTSP. Namun dalam proses pembelajaran buku ajar yang digunakan kurang menyajikan materi yang kontekstual. Kondisi siswa dalam pembelajaran matematika pun masih dikategorikan "kurang aktif". Dimana siswa lebih banyak diam dan jarang diajak dalam menemukan konsep matematika.

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengembangkan konteks piramida, kue, atap mushola, pagar tembok dan tenda menjadi materi pembelajaran yang sesuai

dengan karakteristik PMRI di Kelas VIII SMP N 4 Palembang pada sub pokok bahasan luas permukaan dan volum limas.

- **PMRI**

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual untuk mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Gagasan PMRI berawal dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang telah dikembangkan di Belanda sejak awal 70-an yang menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal dalam pembelajaran.

Penerapan PMRI yang pertama kali diperkenalkan di Negeri Belanda sekitar tahun 1970 oleh Institut Freudhental ini mengacu pada pemikiran Freudhental yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini bermakna bahwa, matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari.

Menurut Gravemeijer (dalam Susianto,2007) "matematika sebagai aktivitas manusia", hal ini berarti manusia harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa. Proses menemukan kembali ide dan konsep matematika ini disebut dengan matematisasi. Proses matematisasi itu dibedakan menjadi dua yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.

Gravemeijer (dalam Marpaung, 2007:7) menyebutkan "matematisasi horizontal sebagai suatu proses yang bertolak dari kehidupan nyata ke dunia simbol, sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses membawa hal-hal yang matematis ke jenjang yang lebih tinggi."

- **Prinsip PMRI**

Menurut Siswono (2004 :35) PMRI memiliki tiga prinsip utama antara lain :

1. Menemukan kembali *(Guided Reinvention)*
   Pembelajaran dimulai dengan suatu masalah kontekstual atau realistik yang selanjutnya melalui aktifitas siswa diharapkan menemukan "kembali" sifat, definisi, teorema atau prosedur-prosedur.

2. Fenomena didaktik (*Didactical Phenomenology*)
   Tujuan penyelidikan fenomena-fenomena adalah untuk menemukan situasi-situasi masalah khusus yang dapat digeneralisasikan dan dapat digunakan sebagai dasar pematematikaan vertikal.

3. Pengembangan model sendiri *(Self-developed Models)*
   Kegiatan ini berperan sebagai jembatan antara pengetahuan informal dan matematika formal. Model dibuat siswa sendiri dalam memecahkan masalah.

- **Karakteristik PMRI**

Menurut de Lange (dalam Zulkardi, 2005:14) ada lima karakteristik dari PMRI antara lain :

1. *Menggunakan masalah kontekstual*. Masalah kontekstual sebagai aplikasi dan sebagai titik tolak darimana matematika yang diinginkan dapat muncul.

2. *Menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertikal*. Perhatian diarahkan pada pengembangan model, skema dan simbolisasi dari pada hanya mentransfer rumus atau matematika formal secara langsung.

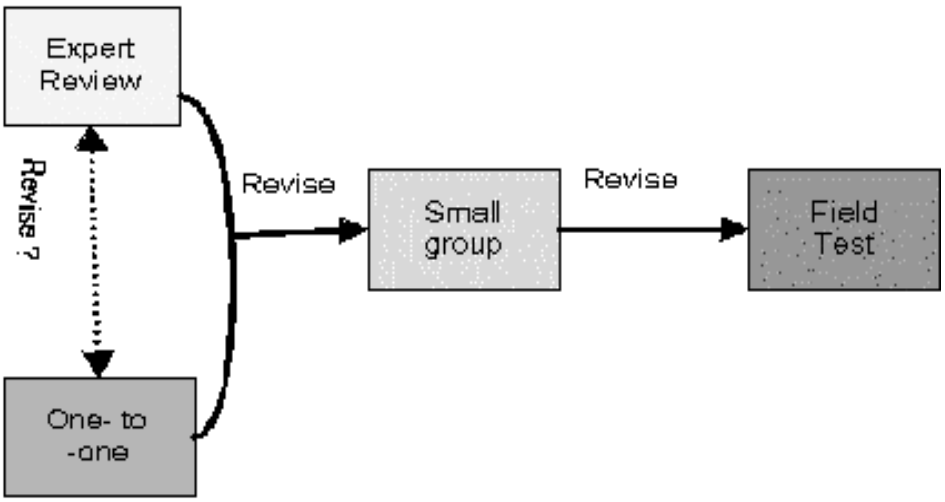
3. *Menggunakan kontribusi murid*. Kontribusi yang besar pada proses belajar mengajar diharapkan dari konstruksi murid sendiri yang mengarahkan mereka dari metode informal mereka kearah yang lebih formal atau standar.

4. *Interaktif dalam proses belajar mengajar atau interaktivitas*. Negosiasi secara eksplisit, intervensi, kooperatif dan evaluasi sesama murid dan guru adalah faktor penting dalam proses belajar secara konstruktif dimana strategi informal murid digunakan sebagai jantung untuk mencapai yang formal.

5. *Terintegrasi dengan topik pembelajaran lain*. Pembelajaran holistik, menunjukkan bahwa unit-unit belajar tidak akan dapat dicapai secara terpisah tetapi keterkaitan dan keintegrasian harus dieksploitasi dalam pemecahan masalah.

METODOLOGI PENELITIAN

Menurut Tessmer (1993), langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri dari empat langkah yaitu *expert review, one-to-one evaluation, small group* dan *field test.* Berikut gambar langkah-langkah penelitian dan pengembangan :



Gambar 1

Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara
   Wawancara dilakukan dengan rekan peneliti, guru matematika, dosen pembimbing, dan pakar PMRI untuk mendapatkan saran dalam merevisi materi pada buku siswa.

2. Analisis Dokumen
   Hasil pekerjaan siswa pada buku siswa dianalisis dengan jalan membandingkan variasi strategi yang dipakai siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui letak kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal.

3. Observasi
   Observasi dilakukan pada saat siswa mengikuti proses pembelajaran yang bertujuan untuk melihat aktivitas siswa. Adapun aktivitas yang diamati adalah aktivitas lisan, menggambar, gerak, dan mental.

4. Penilaian Tertulis (Tes)
   Penilaian tertulis digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada buku siswa, baik soal latihan, pekerjaan rumah, dan tes setelah materi selesai diajarkan.

5. Angket
   Angket digunakan untuk melihat sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan buku siswa.

Prosedur Penelitian

Persiapan Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap awal sebelum dilaksanakan evaluasi formatif. Pada tahap ini peneliti mendesain materi ajar yang berupa buku siswa. Selain itu, peneliti juga menentukan subjek penelitian dan waktu pelaksanaan evaluasi materi ajar.

1. Expert Review

Pada tahap ini peneliti mengkonsultasikan buku siswa kepada guru matematika, dosen pembimbing dan pakar PMRI. Pada tahap ini evaluasi buku siswa difokuskan pada kesesuaian materi ajar dengan lima karakteristik dan tiga prinsip PMRI. Pendapat dari guru matematika, dosen pembimbing, dan pakar PMRI dijadikan dasar untuk merevisi buku siswa.

2. One-to-one

Pada tahap ini peneliti memberikan buku siswa kepada salah seorang rekan peneliti. Rekan peneliti diminta untuk mengevaluasi buku siswa dalam hal kejelasan, kebermaknaan gambar, dan kesesuaian konteks dengan materi ajar. Pendapat dari rekan peneliti dijadikan dasar untuk merevisi buku siswa.

3. Small Group

Pada tahap ini buku siswa yang telah direvisi diujicobakan kepada kelompok kecil yang bukan subjek penelitian. Pada tahap ini peneliti berperan sebagai guru pembimbing sekaligus sebagai observer. Hasil pekerjaan siswa baik dari soal latihan, pekerjaan rumah, dan tes diperiksa dan dianalisis. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah ada soal-soal yang perlu direvisi.

4. Field Test

Pada tahap ini hasil buku siswa yang telah direvisi dan dinyatakan valid, kemudian diujicobakan kepada subjek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Evaluasi

Tahap ini meliputi :

- Proses Pendesainan Materi Ajar
  Pada tahap ini peneliti mendesain materi luas permukaan dan volum limas yang mengacu pada pendekatan PMRI. Dalam mendesain materi tersebut harus dikaitkan dengan karakteristik dan prinsip PMRI.

  Keterkaitan prototipe pertama dengan kelima karakteristik PMRI, yaitu :

  1. Menggunakan konteks
     Konteks yang digunakan pada materi luas permukaan dan volum limas adalah piramida, atap mushola, pagar tembok, kue, dan tenda.
  2. Menggunakan model
     Model disini berupa model situasi berupa gambar piramida, atap mushola, pagar tembok, kue, dan tenda. Selain model situasi pada prototipe pertama ini juga digunakan model matematika berupa gambar limas segilima, limas segienam, dan limas segidelapan.
  3. Menggunakan kontribusi siswa
     Pada kegiatan pembelajaran siswa diberi kesempatan untuk meberikan kontribusi, seperti ide atau pendapat dalam berdiskusi dan beraktivitas.
  4. Interaktivitas
     Pada materi luas permukaan dan volum limas prototip pertama, siswa diberi kesempatan bekerjasama dan berdiskusi dengan teman sekelompok dalam melakukan aktivitas. Proses kerjasama dan diskusi yang terjadi ini merupakan sarana untuk mewujudkan kondisi belajar yang interaktif.
  5. Terintegrasi dengan topik pembelajaran lain
     Materi luas permukaan dan volum limas prototip pertama tidak hanya terkait dengan pelajaran matematika, tetapi juga pelajaran IPS. Hal ini terlihat dari gambar piramida yang terkait dengan pelajaran IPS.

  Keterkaitan prototip pertama dengan tiga prinsip PMRI, yaitu :

  1. Menemukan kembali
     Melalui penggunaan konteks piramida siswa diberikan kesempatan untuk membangun pemahaman mengenai definisi limas. Pada penggunaan konteks kue siswa diberi kesempatan untuk menemukan kembali rumus luas permukaan dan volum limas.

2. Fenomena didaktik
   Penggunaan konteks piramida dan kue merupakan fenomena mendidik untuk mengenalkan materi luas permukaan dan volum limas kepada siswa.

3. Pengembangan model sendiri
   Berangkat dari penggunaan konteks diharapkan siswa dapat membangun model sendiri. Sebagai contoh, pada gambar piramida siswa diberi kesempatan untuk menghayal bentuk piramida jika dilihat dari depan, kiri dan atas, kemudian menggambarkannya.

- Menentukan subjek penelitian
  Pada tahap ini peneliti menghubungi kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Palembang. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII. 6 SMP Negeri 4 Palembang yang berjumlah 37 siswa.

- Menentukan Waktu Pelaksanaan
  Pada tahap ini peneliti membuat jadwal penelitian yaitu tanggal 27 Mei 2008, 30 Mei 2008, dan 2 Juni 2008. Selain itu peneliti juga mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). lembar observasi dan angket.

Expert Review

Pada tahap ini peneliti mengkonsultasikan buku siswa prototipe pertama kepada pakar PMRI yaitu Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Kom., M.Sc., dosen pembimbing yaitu Dra. Indaryanti,. dan guru matematika yaitu Dra. Yuliani. Evaluasi buku siswa prototipe pertama difokuskan pada kesesuaian materi ajar dengan lima karakteristik dan tiga prinsip PMRI. Pendapat dari pakar PMRI, dosen pembimbing dan guru matematika dijadikan dasar untuk merevisi buku siswa.

One-to-one

Pada tahap ini peneliti meminta Najmi Wahyuni sebagai rekan peneliti yang juga melakukan penelitian mengenai PMRI untuk memeriksa buku siswa prototipe pertama dalam hal kejelasan, kebermaknaan gambar, dan kesesuaian konteks dengan materi ajar.

Small Group

Pada tahap ini buku siswa prototipe pertama yang telah direvisi diujicobakan kepada kelompok kecil yang bukan subjek penelitian yaitu 6 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Palembang. Hasil pekerjaan siswa baik dari soal latihan, lembar aktivitas, PR, dan tes diperiksa dan dianalisis. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah ada soal-soal yang perlu direvisi.

Field Test

Pada buku siswa prototipe kedua peneliti melakukan revisi lagi. Hasil revisi dari buku siswa prototipe kedua ini kemudian diujicobakan kepada siswa subjek penelitian.

- Hasil, Analisis, dan Pembahasan Data Observasi pada Uji Coba Prototipe Ketiga

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan buku siswa. Berikut observasi beberapa aktivitas siswa yaitu :



Gambar 2



Gambar 3

Pada gambar 2 tampak siswa sedang mensketsa bentuk daun pembungkus kue, dan pada gambar 3 tampak siswa sedang menyusun kue ke dalam kubus kertas. Berikut ini adalah tabel hasil observasi aktivitas siswa.

Tabel 1
Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Uji Coba Prototipe Ketiga

Interval Skor Rata-rata	Frekuensi	Kategori Aktivitas Siswa
6,5 – 8,0	15	Sangat Aktif
4,9 – 6,4	13	Aktif
3,3 – 4,8	7	Cukup Aktif
1,7 – 3,2	2	Kurang Aktif
Rata-rata	**5,89**	**Aktif**

Dari keempat indikator aktivitas yang diobservasi, indikator aktivitas lisan merupakan indikator yang kurang menonjol khususnya pada deskriptor memberikan pendapat dalam berdiskusi. Hal ini dikarenakan peneliti kurang memberikan pertanyaan arahan yang dapat membuat siswa mengeluarkan pendapatnya dalam berdiskusi.

- Hasil dan Analisis Data Penilaian Tertulis Siswa pada Uji Coba Prototipe Ketiga

Penilaian tertulis ini dilihat dari soal-soal latihan, pekerjaan rumah dan tes yang dikerjakan siswa. Berikut adalah tabel distribusi frekuensi nilai akhir siswa pada uji coba prototipe ketiga.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Nilai Akhir Siswa pada Uji Coba Prototipe Ketiga

Nilai Akhir	Frekuensi	Kategori Hasil Belajar
86 - 100	7	Sangat Baik
71 - 85	19	Baik
56 - 70	7	Cukup
41 - 55	3	Kurang
0,0 - 40	1	Sangat Kurang
Rata-rata	**74,97**	**Baik**

- Hasil, Analisis, dan Pembahasan Data Angket tentang Sikap Siswa setelah Proses Pembelajaran

Berikut ini adalah tabel distribusi frekuensi skor yang diperoleh dari pengisian angket tertutup oleh siswa SMP Negeri 4 Palembang.

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Skor Angket Siswa

Interval Skor Rata-rata	Frekuensi	Kategori
21,1 – 25,0	11	Sangat Setuju
17,1 – 21,0	26	Setuju
Rata-rata	**15,62**	**Setuju**

Berdasarkan tabel di atas, terdapat 37 siswa (100%) menunjukkan sikap positif terhadap proses pembelajaran matematika menggunakan buku siswa. Penilaian sikap siswa juga dapat dilihat dari hasil angket terbuka. Berikut salah satu komentar siswa tersebut yaitu : "Menarik dan menyenangkan, dapat memberi kesempatan untuk berdiskusi dan mengemukakan pendapat."

Revisi Akhir

Revisi dilakukan dengan uji pakar, kemudian hasil dari tahap ini dianggap sebagai hasil akhir yang baik untuk digunakan guru matematika dan siswa kelas VIII dalam mempelajari materi luas permukaan dan volum limas. Untuk uji pakar peneliti meminta saran dan masukan dari guru matematika yang sudah berpengalaman yaitu Ibu Dra. Yuliani. Selain itu, peneliti juga meminta saran dari mahasiswa Program Pascasarjana Unsri yaitu Deboy Hendri, S.Pd yang pernah melakukan penelitian mengenai PMRI. Saran tersebut dijadikan dasar untuk merevisi prototipe ketiga.

Keterkaitan prototipe keempat dengan karakteristik PMRI

1. Menggunakan konteks berupa konteks piramida, atap mushola, kue, pagar tembok, dan tenda.
2. Menggunakan model situasi berupa gambar piramida, atap mushola, kue, pagar tembok, dan tenda. Sedangkan untuk model matematika berupa gambar limas segitiga, limas segilima, limas segienam, dan limas segidelapan.
3. Menggunakan kontribusi siswa. Dalam hal ini siswa diberi kesempatan bekerja untuk menemukan kembali rumus luas permukaan dan volum limas, serta mengemukakan pendapat dalam berdiskusi.
4. Interaksi antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru dapat dilihat dari proses diskusi yang terjadi antara anggota kelompok.
5. Terkait dengan topik pembelajaran lain yaitu luas segitiga, luas trapesium, teorema Pythagoras, dan perbandingan. Selain itu terkait dengan pelajaran IPS seperti gambar piramida, dan pelajaran IPA seperti gambar arah mata angin.

PENUTUP

Simpulan

Simpulan dari penelitian ini yaitu telah diperoleh hasil berupa buku siswa untuk materi luas permukaan dan volume limas yang sesuai dengan karakteristik PMRI. Dimana buku siswa tersebut harus memenuhi lima karakteristik PMRI, yaitu:

1. Menggunakan konteks piramida, atap mushola, kue, pagar tembok, dan tenda.
2. Menggunakan model situasi berupa gambar piramida, atap mushola, kue, pagar tembok, dan tenda. Sedangkan untuk model matematika berupa gambar limas segitiga, limas segilima, limas segienam, dan limas segidelapan.
3. Menggunakan kontribusi siswa. Dalam hal ini siswa diberi kesempatan bekerja untuk menemukan kembali rumus luas permukaan dan volum limas.
4. Interaksi antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru dapat dilihat dari proses diskusi yang terjadi antara anggota kelompok.
5. Terkait dengan topik pembelajaran lain yaitu luas segitiga, luas trapesium, teorema Pythagoras, perbandingan, dan dengan pelajaran IPS seperti gambar piramida.

Dan buku siswa ini baik karena dilihat dari aktivitas siswa yang menunjukkan kategori aktif, hasil belajar siswa yang menunjukkan kategori baik, serta sikap siswa yang cenderung positif.

Saran

1. Guru, diharapkan dapat menggunakan buku siswa materi luas permukaan dan volum limas dalam proses pembelajaran.
2. Calon peneliti, diharapkan melakukan penelitian lebih lanjut pada materi ini dengan menyajikan materi yang berbeda dan menambahkan soal pemecahan masalah.
3. Sekolah, diharapkan dapat menggunakan buku siswa materi luas permukaan dan volume limas untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran matematika di SMP.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.

Admin. 2007. *Membuat Belajar Matematika Menjadi Bergairah*. http://p4tkmatematika.com/web/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=29&Itemid=58. Diakses Maret 2008.

Marpaung. 2007. "Pembelajaran Matematika dengan pendekatan PMRI : Matematisasi Horizontal dan Matematisasi vertikal". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol I (No. 1) : 1-20.

Prayogi, A. C. 2007. *Pembelajaran Matematika Realistik (RME)*. http://adechandraprayogi.blogspot.com/2007/12/pendidikan-matematika-realistik.html. Diakses Desember 2007.

Susianto, Darmo. 2007. *Matematika Realistik*. http://darmosusianto.blogspot.com/2007/08/matematika-realistik.html. Diakses tanggal 12 Desember 2007.

Siswono, TYE. 2004. *Pendekatan Pembelajaran Matematik*. Surabaya : Depdiknas
.

Zulkardi. 2005. *Pendidikan Matematika di Indonesia : Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya*. Disampaikan pada Rapat Khusus Terbuka Senat Unsri September 2005. Palembang : Percetakan Unsri.