

# PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA MENGACU PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BAGI SISWA KELAS VIII SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1 RAMBANG KUANG

Khusnul Khotimah  
SMA Negeri 1 Kayuagung  
E-mail: [k\\_khotimah@gmail.co.id](mailto:k_khotimah@gmail.co.id)

Rusdy A. Siroj  
FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang  
E-mail: [rusdi\\_ump@yahoo.com](mailto:rusdi_ump@yahoo.com)

Djahir Basir  
FKIP Universitas Sriwijaya  
E-mail: [basher\\_dj@yahoo.com](mailto:basher_dj@yahoo.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk (1) menghasilkan bahan ajar matematika mengacu pada pembelajaran berbasis masalah yang valid dan praktis untuk mengajarkan konsep matematika siswa kelas VIII SMP; (2) mengetahui efek potensialnya terhadap kemampuan pemahaman konsep dan aktivitas siswa. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP dan buku siswa. Metode penelitian terdiri dari 3 tahap yaitu (1) *self evaluation*, meliputi tahap analisis dan desain bahan ajar; (2) *prototyping*, meliputi tahap evaluasi dan revisi; dan (3) *field test*. Pengumpulan data dilakukan dengan *walk through*, observasi dan menganalisis hasil pekerjaan siswa pada buku siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rambang Luang yang berjumlah 25 orang, dengan kesimpulan prototipe buku siswa dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator, dimana buku siswa telah direvisi sesuai dengan saran dan komentar validator. Praktis tergambar dari hasil uji coba, dimana semua siswa dapat menggunakan buku siswa dengan baik. Dan berdasarkan hasil analisis buku siswa yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap kemampuan siswa memecahkan masalah. Hal ini terlihat dari nilai kemampuan siswa memecahkan masalah rata-rata mencapai 75,83%, yang dikategorikan baik.

**Kata kunci :** *penelitian pengembangan, bahan ajar, pembelajaran berbasis masalah.*

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dijelaskan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika,

menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Depdiknas, 2006).

Kemampuan memecahkan masalah merupakan kemampuan yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran matematika, karena dalam KTSP juga dijelaskan bahwa dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah-masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep-konsep matematika (Depdiknas, 2006). Konsep-konsep matematika berawal dari aktifitas manusia yang selanjutnya disadari dan dikembangkan menjadi suatu pengetahuan yang selanjutnya digunakan untuk membantu manusia menyelesaikan masalah. Karena itu belajar matematika hendaknya dipandang sebagai aktivitas manusia (*human activity*) (Freudenthal, 1973). Mengingat pentingnya penguasaan konsep matematika, seorang guru harus merubah paradigma belajar yang berpusat pada guru kepada belajar berpusat pada siswa untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Dengan kata lain, ketika mengajar di kelas, guru harus menciptakan kondisi lingkungan belajar yang membelajarkan siswa, dapat mendorong siswa belajar, atau memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajari melalui pemberian masalah. Sehingga siswa yang

aktif dalam pembelajaran dan guru hanya bertindak sebagai fasilitator. Dalam situasi belajar mengajar seperti ini, peranan guru sebagai penceramah atau orang yang mentransferkan pengetahuan yang sudah disiapkannya akan beralih dari *teacher telling* ke situasi *student learning*. Hal ini sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang menuntut aktivitas mental siswa untuk memahami suatu konsep melalui situasi dan masalah yang disajikan di awal pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah ini dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman-pengalaman nyata.

Dalam KTSP salah satu materi esensial di kelas VIII semester genap yaitu Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD) yang merupakan salah satu aspek geometri dan pengukuran. BRSD merupakan materi yang banyak melibatkan pengalaman-pengalaman nyata siswa, misalnya pengalaman mereka berkemah dengan tenda yang digunakan berbentuk prisma, hasil sadapan karet yang berbentuk balok, permainan ular tangga yang menggunakan dadu berbentuk kubus, dan lain-lain. Sehingga pembelajaran berbasis masalah dapat diterapkan pada materi ini.

Pada penelitian Siti Anisah Shofwani di kelas II Madrasah Tsanawiyah (MTs) Al

Asror Semarang Tahun Pelajaran 2004/2005 tentang Keefektifan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah dengan Penggunaan Media (kartu masalah) Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal-soal Cerita Pokok Bahasan Perbandingan dinyatakan bahwa pembelajaran matematika berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa.

Didukung oleh penelitian Ratnaningsih (2003) dan Hendrawadi (2010) terhadap siswa Sekolah Menengah Atas (SMA), bahwa pembelajaran matematika berbasis masalah dapat dipertimbangkan sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan logika berpikir matematika.

Dalam rangka meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami konsep pembelajaran selain model pembelajaran yang digunakan seorang guru juga dituntut menggunakan sumber belajar yang dapat mempercepat proses pemahaman konsep tersebut.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) nomor 19 tahun 2005 Pasal 20, mengisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, dan dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk

mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Guru diharapkan untuk mengembangkan materi pembelajaran dengan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar yang merupakan elemen dalam RPP. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar (Depdiknas, 2008).

Selama ini di sekolah tempat peneliti mengajar belum ada guru lain yang mengembangkan bahan ajar baik berupa bahan ajar cetak maupun bahan ajar yang lainnya. Sementara peneliti sebelumnya pernah beberapa kali menyusun sendiri bahan ajar cetak berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), namun pada saat penggunaannya dalam pembelajaran, LKS yang telah disusun terkadang agak susah dipahami oleh siswa walaupun ada juga yang memberikan efek yang cukup baik bagi siswa terhadap pemahaman suatu konsep. Hal ini kemungkinan disebabkan LKS yang disusun oleh peneliti tidak diuji kevalidannya oleh pakar. Selain itu bahan ajar yang digunakan di sekolah masih terbatas dan belum membantu siswa membangun pengetahuannya sendiri dan mengacu pada pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan bahan ajar untuk pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat membantu siswa membangun pengetahuannya sendiri dengan masalah-masalah yang diberikan.

Karena pada bahan ajar tersebut terdapat langkah-langkah kerja dan materi-materi yang menggiring siswa untuk mengungkapkan kembali pengetahuan awal yang telah dimilikinya sehingga dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah dan menemukan pengetahuan yang baru.

### **Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)**

Pembelajaran berbasis masalah, selanjutnya disingkat dengan PBM merupakan terjemahan dari *Problem Based Learning* dan memiliki beberapa nama lain (Wicaksono, 2009) seperti *Problem Based Instruction* (pembelajaran berdasarkan masalah), *Project-based Teaching* (belajar proyek), *Experienced-based Education* (pembelajaran berdasar pengalaman), *Authentic Learning* (belajar autentik) dan *Anchored Instruction* (belajar berdasar kehidupan nyata).

PBM adalah pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensi dari mata pelajaran (MPMBS Buku 5, 2002).

PBM merupakan pembelajaran yang menyajikan masalah, yang kemudian digunakan untuk merangsang berfikir tingkat tinggi yang berorientasi pada masalah, dan termasuk didalamnya belajar bagaimana belajar (Ibrahim M & Nur M, 2002:14)

Menurut Barrows dan Kelson (dalam Amir 2008:21), PBM adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut mahasiswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistematis untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam karier dan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa PBM merupakan suatu pembelajaran inovatif yang digunakan untuk melatih kemampuan siswa memecahkan masalah melalui pengalaman-pengalaman nyata.

### **Karakteristik PBM**

Menurut Savoie dan Hughes (dalam Santyasa 2008:3), PBM memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut:

- (1) belajar dimulai dengan suatu masalah.
- (2) memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata siswa.
- (3) mengorganisasikan pelajaran diseputar masalah, bukan diseputar disiplin ilmu,
- (4) memberikan tanggung jawab yang besar kepada siswa dalam membentuk

- dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri,
- (5) menggunakan kelompok kecil, dan
  - (6) menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.

Dari masalah yang siswa tetapkan, mereka dapat mengembangkan langkah-langkah pemecahan masalah, mereka dapat mengemukakan ide pemecahan yang logis. Ide-ide tersebut dapat didiskusikan dahulu dalam kelompok kecil sebelum dilaksanakan. Sumber-sumber informasi, bermanfaat bagi siswa dalam menyelidiki permasalahan. Informasi dikonstruksi dalam model mental dan perumusan hipotesis yang menjadi titik tolak dalam memanipulasi ruang permasalahan.

**Tahap-tahap PBM**

PBM biasanya terdapat lima tahapan utama, yang dimulai dari guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil karya siswa, secara singkat kelima tahapan tersebut adalah:

**Tabel 1.**  
**Tahap-tahap Pembelajaran Berbasis Masalah**

TAHAP	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan,

	memotivasi siswa terlibat dalam pemecahan masalah.
Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3 Membimbing individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa dan proses-proses yang mereka gunakan

(diadaptasi dari Ibrahim dan Nur, 2004)

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Forgy (dalam Hendrawadi, 2010) proses pembelajaran dengan pendekatan PBM dijalankan dengan 8 langkah, yaitu:

- (1) menemukan masalah,
- (2) mendefinisikan masalah,
- (3) mengumpulkan fakta-fakta,
- (4) menyusun dugaan sementara,
- (5) menyelidiki,
- (6) menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan,

(7) menyimpulkan alternatif-alternatif pemecahan secara kolaboratif,

(8) menguji solusi permasalahan.

### **Bahan Ajar**

Menurut National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training (Depdiknas, 2008), ada 3 pengertian bahan ajar (*teaching-material*), yaitu:

- Bahan ajar merupakan informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.
- Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.
- Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.

Bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah adalah bahan ajar. Dengan adanya bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran, begitu juga dengan siswa. Bahan ajar disusun dengan tujuan untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan lingkungan sosial siswa, membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar

disamping buku-buku teks, dan memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan.

Sebuah bahan ajar paling tidak mencakup antara lain :

- Petunjuk belajar (Petunjuk siswa/guru)
  - Kompetensi yang akan dicapai
  - Content atau isi materi pembelajaran
  - Informasi pendukung (Gambar, tabel, Grafik)
  - Latihan-latihan
  - Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK)
  - Evaluasi
  - Respon atau balikan terhadap hasil evaluasi
- Tujuan penyusunan bahan ajar (Depdiknas, 2008) yaitu:
- Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial siswa.
  - Membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
  - Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Ada sejumlah manfaat yang dapat diperoleh apabila seorang guru mengembangkan bahan ajar sendiri, yakni antara lain; *pertama*, diperoleh bahan ajar

yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, *kedua*, tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh, *ketiga*, bahan ajar menjadi lebih kaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi, *keempat*, dapat menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar, *kelima*, bahan ajar akan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa karena siswa akan merasa lebih percaya kepada gurunya.

Pengembangan bahan ajar hendaklah memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran, diantaranya:

- (1) Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak,
- (2) Pengulangan akan memperkuat pemahaman
- (3) Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa
- (4) Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar
- (5) Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.
- (6) Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : (1) Bagaimanakah pengembangan

bahan ajar matematika mengacu pada pembelajaran berbasis masalah yang valid dan praktis di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Rambang Kuang?; (2) Apakah bahan ajar matematika yang mengacu pada pembelajaran berbasis masalah memiliki efek potensial terhadap kemampuan siswa memecahkan masalah?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk : (1) menghasilkan bahan ajar matematika mengacu pada pembelajaran berbasis masalah yang valid dan praktis di kelas VIII SMP; (2) Mengetahui efek potensial dari bahan ajar matematika yang mengacu pada pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan siswa memecahkan masalah.

## METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau *development research tipe formative research* (Tessmer, 1999 ; Zulkardi, 2006). Adapun yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP dan buku siswa mengacu pada pembelajaran berbasis masalah yang valid, praktis dan mempunyai efek potensial.

Penelitian dilakukan pada semester genap tahun akademik 2009/2010 di SMP Negeri 1 Rambang Kuang. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII dengan jumlah 25 orang yang terlibat selama kegiatan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan buku siswa.

## Prosedur Pengembangan Bahan Ajar

Prosedur pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahapan yaitu : *Self Evaluation*, *Prototyping* (validasi, evaluasi dan revisi), *Field Test* (Uji lapangan).

### Self Evaluation

Tahap ini meliputi :

#### 1. Analisis

Tahap analisis ini merupakan langkah awal penelitian pengembangan. Peneliti dalam hal ini menganalisis siswa, analisis kurikulum dan analisis materi sesuai dengan KTSP SMP Negeri 1 Rambang Kuang.

#### 2. Desain

Desain bahan ajar yang dibuat, meliputi (1) RPP disusun dengan memperhatikan lima tahap-tahap pembelajaran. (2) Buku Siswa mengacu pada PBM untuk mengetahui pemahaman konsep siswa.

### Prototyping (validasi, evaluasi dan revisi)

#### 1. Expert Review dan One-to-one

Hasil desain pada prototipe pertama yang dikembangkan atas dasar *self evaluation* diberikan pada pakar (*expert review*) untuk menelaah *content*, konstruk dan bahasa. Secara

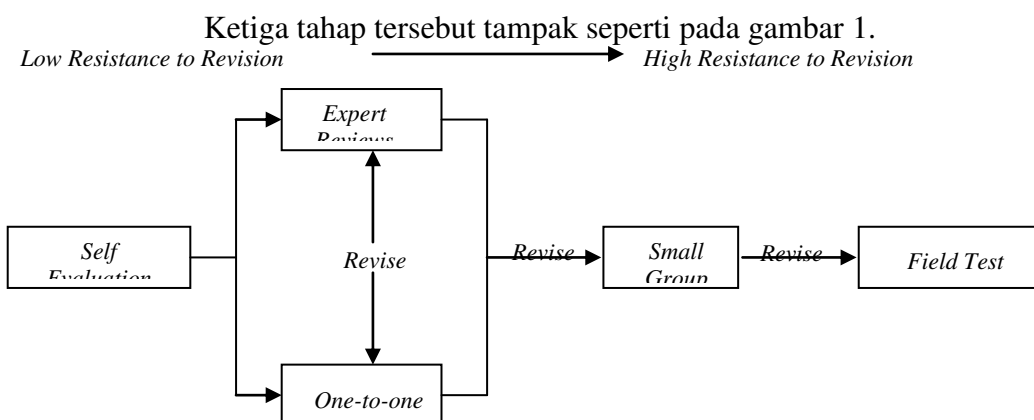
paralel diberikan juga pada seorang siswa dan seorang guru Matematika (*one-to-one*) untuk mengamati, mengkommentari serta menyelesaikan masalah pada buku siswa. Saran-saran digunakan untuk merevisi desain bahan ajar. Dari hasil keduanya dijadikan bahan revisi.

#### 2. Small Group

Hasil revisi dari *expert review* dan kesulitan yang dialami siswa saat uji coba *one to one* pada prototipe pertama dijadikan dasar untuk revisi bahan ajar dinamakan prototipe kedua. Kemudian hasilnya diujicobakan pada *small group*.

#### 3. Field Test

Saran-saran serta hasil uji coba pada prototipe kedua dijadikan dasar untuk merevisi instrumen prototipe kedua sehingga di peroleh prototipe ketiga. Hasil revisi diujicobakan ke subjek penelitian dalam hal ini sebagai *field test*. Pada tahap ini produk yang telah direvisi tadi diujicobakan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rambang Kuang yang menjadi subjek penelitian. Produk yang diujicobakan pada *field test* merupakan produk yang telah memenuhi standar validitas, kepraktisan dan keefektifan.





Gambar 1. Alur desain *formative research* (Tessmer, 1993; Zulkardi, 2006)

### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

1. Walk Through, digunakan untuk memperoleh data tentang kevalidan dari bahan ajar yang dibuat
2. Observasi, digunakan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari bahan ajar yang di buat, observasi ini adalah observasi siswa untuk melihat keaktifan dan partisipasi siswa selama pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa.
3. Dokumentasi, digunakan untuk mengumpulkan bahan ajar yang telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan.

### Teknik Analisi Data

#### 1. Analisis *Walk Through*

Hasil *walk through* dengan pakar dianalisis secara deskriptif sebagai masukan untuk merevisi pada setiap langkah pengembangan prototipe.

Tabel 2.

Saran dari pakar untuk prototipe dan keputusan revisi.

Komentar	Keputusan Revisi

2. Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa  
Untuk mengetahui aktivitas selama proses pembelajaran maka dilakukan pengamatan,

aspek yang diamati sesuai dengan lembar observasi yang dibuat. Data hasil observasi yang diperoleh akan dihitung per-indikator, dengan cara menentukan besarnya frekuensi masing-masing aktivitas, kemudian menghitung persentasenya.

Hasil observasi (dalam %) dapat dikonversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan kategori keaktifan siswa selama proses pembelajaran seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.

Kategori Keaktifan Siswa selama Proses Pembelajaran

Skor (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Aktif
61 - 80	Aktif
41 - 60	Cukup Aktif
21 - 40	Kurang Aktif
0 – 20	Tidak Aktif

(Modifikasi dari Nasoetion, 2007)

#### 3. Analisis Dokumen

Hasil kerja kelompok siswa pada buku siswa dianalisis berdasarkan deskriptor yang muncul, kemudian diberi skor dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 4.

Kriteria Pemberian Skor Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah

Skor	Kriteria
3	Tampak 3 deskriptor
2	Tampak 2 deskriptor
1	Tampak 1 deskriptor
0	Tidak ada deskriptor yang muncul

Skor rata-rata kemampuan siswa membangun pengetahuan pada bahan ajar BRSD yang mengacu pada PBM dinyatakan dalam persen dengan menggunakan rumus:

$$Skor\ rat2 = \frac{Jumlah\ deskriptor\ yang\ muncul}{Jumlah\ seluruh\ deskriptor} \times 100\%$$

Hasil analisis pekerjaan siswa dapat dikonversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan kategori kemampuan siswa membangun pengetahuan sebagai berikut:

Tabel 5. Kategori Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah

Skor	Kategori
86 – 100	Sangat baik
71 - 85	Baik
56 - 70	Cukup
40 - 55	Kurang baik
0 -39	Buruk

(Modifikasi dari Nasoetion, 2007)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### ➤ Deskripsi Hasil Pengembangan Bahan ajar

Berdasarkan kerangka pikiran yang diuraikan sebelumnya, ada tiga tahapan besar pada penelitian ini yaitu *Self Evaluation*, *prototyping* (Validasi, evaluasi dan revisi ) dan *field test*. Pada tahap *Self Evaluation* (analisis dan desain ), bahan ajar (Buku Siswa) didesain sebagai prototipe I. Pada tahap *prototyping*, bahan ajar divalidasi oleh para ahli. Validasi ahli dilakukan untuk melihat validitas *content*, konstruk dan bahasa. Secara umum hasil dari validasi para ahli terhadap bahan ajar yang dikembangkan mempunyai

kategori baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Seiring dengan tahap expert review dilakukan tahap one-to-one. Desain Buku Siswa diujicobakan pada seorang siswa dan seorang guru Matematika. Secara terpisah mereka diminta untuk mengamati, mengomentari serta mengerjakan masalah dalam buku siswa dengan banyaknya pertemuan. Peneliti berinteraksi dan berkomunikasi untuk melihat kesulitan-kesulitan yang mungkin dialami selama proses penyelesaian buku siswa. Hasil *one-to-one* dan *expert review* dijadikan dasar untuk merevisi prototipe II.

Draf Bahan ajar pada prototipe II diujicobakan pada *small group* yang dilakukan pada siswa kelas IX berjumlah 5 orang. Kegiatan pembelajaran yang diberikan sebanyak 4 kali pertemuan. Pada tahap *small group* ini memberikan masukan kepada peneliti untuk memperbaiki bahan ajar yang dikembangkan. Hasil *small group* dijadikan dasar merevisi prototipe II untuk mendapatkan prototipe III sebagai prototipe akhir (produk).

Selanjutnya tahap *field Test* (Uji lapangan), Bahan ajar pada prototipe ketiga sebagai prototipe akhir diujicobakan pada subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rambang Kuang sebanyak 25 orang.

### ➤ Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini diujicobakan di kelas sebanyak empat kali pertemuan. Pada awal

proses pembelajaran, peneliti memberikan penjelasan tahap-tahap pembelajaran berbasis masalah, tujuan pembelajaran, aturan dalam pembelajaran dan melakukan apersepsi dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa untuk menggali pengetahuan awal yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.

Selanjutnya peneliti memberikan bahan ajar kepada siswa dalam setiap kelompok, dan siswa diminta membaca, berdiskusi dan menyelesaikan masalah pada buku siswa. Untuk pertemuan pertama yang didiskusikan yaitu kompetensi dasar mengidentifikasi sifat-sifat prisma dan bagian-bagiannya, serta

membuat jaring-jaring prisma. Pertemuan kedua, kompetensi dasar yang dibahas yaitu menghitung luas permukaan dan volume prisma, sedangkan pertemuan ketiga pada kompetensi dasar mengidentifikasi sifat-sifat limas dan bagian-bagiannya, serta membuat jaring-jaring limas. Dan pertemuan keempat, pada kompetensi dasar menghitung luas permukaan dan volume limas.

Selama proses pembelajaran, peneliti mengobservasi aktifitas siswa dan diperoleh data aktivitas siswa selama pembelajaran pada pertemuan pertama sebagai berikut:

Tabel 6. Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran

Aspek yang diamati	Pertemuan				Rata-rata
	1	2	3	4	
Orientasi	68	72	72	76	71
Organisasi	86	90	82	86	83,5
Penyelidikan	78	82	72	80	70,5
Pengembangan dan Penyajian	80	86	76	74	75,5
Analisis dan Evaluasi	86	90	82	86	85

Selain itu hasil pekerjaan siswa pada buku siswa didokumentasikan untuk memperoleh

data kemampuan siswa memecahkan masalah, sehingga diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 7. Persentase Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Tiap Indikator

No	Indikator	Deskriptor	Pertemuan				Rata-rata	Hasil Konversi (%)	Kategori	Rata-rata per indikator (%)	Kategori per indikator
			1	2	3	4					
1	Mengidentifikasi Masalah	a	4	5	5	5	4,75	95	Sangat baik	81,67	Baik
		b	3	3	5	4	3,75	75	Baik		
		c	5	4	3	3	3,75	75	Baik		
2	Menyelidiki	a	5	5	5	5	5	100	Sangat baik	83,33	Baik
		b	5	4	4	4	4,25	85	Baik		
		c	4	3	3	3	3,25	65	Cukup		
3	Menyajikan dan mengembangkan	a	5	4	4	4	4,25	85	Baik	65,00	Cukup
		b	3	2	3	4	3	60	Cukup		
		c	3	3	2	2	2,5	50	Kurang		
4	Menyimpulkan	a	1	5	4	4	3,5	70	Cukup	73,33	Cukup
		b	3	3	4	5	3,75	75	Baik		

---

c	3	4	4	4	3,75	75	Baik
---	---	---	---	---	------	----	------

---

Pada setiap akhir pembelajaran siswa diminta untuk menyimpulkan apa yang telah mereka pelajari pada setiap pertemuan.

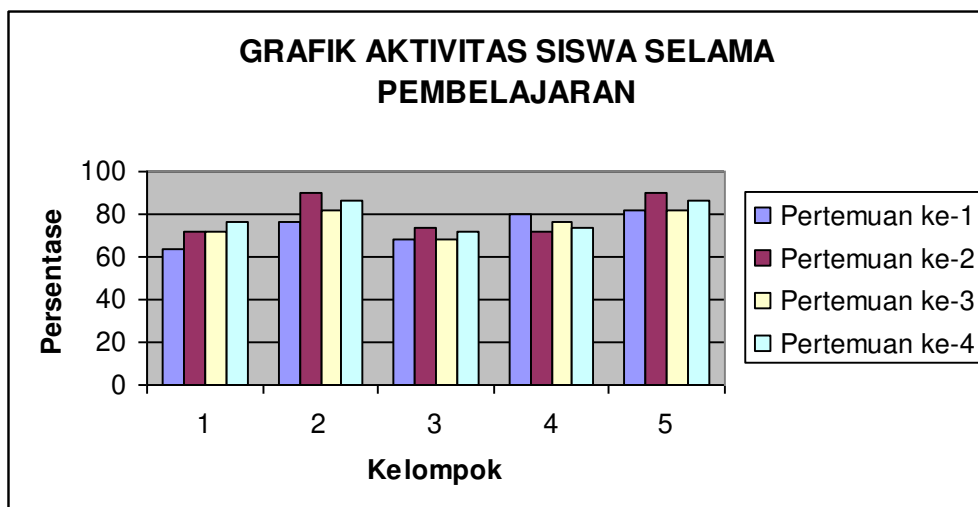
### **Hasil *prototype* bahan ajar matematika mengacu pada PBM**

Setelah melalui proses pengembangan mulai dari proses validasi sampai revisi diperoleh bahan ajar mengacu pada pembelajaran berbasis masalah yang dikategorikan valid dan praktis. Pada awal proses pembelajaran ini, peneliti memberikan penjelasan tentang pembelajaran berbasis masalah menggunakan tahapan yaitu orientasi, organisasi, penyelidikan, pengembangan dan penyajian, serta tahap analisis dan evaluasi. Hal ini agar siswa melakukan langkah kegiatan dengan tepat dalam memahami bahan ajar dan membantu siswa meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang akan dipelajari.

Pada pertemuan pertama pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar mengacu pada PBM ini aktivitas siswa belum begitu aktif (lihat tabel 6), hal ini kemungkinan karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran ini, walaupun sebelumnya guru telah menjelaskan dan memberikan contoh kepada siswa aktivitas dari pembelajaran tersebut.

Setelah mereka dituntun bagaimana melakukan aktivitas pembelajaran ini dengan menggunakan bahan ajar yang diberikan guru, lama-kelamaan mereka dapat memahaminya. Interaksi dalam kelompok mulai berjalan, masing-masing kelompok mengerjakan dan mendiskusikan masalah yang ada secara bersama-sama. Setelah diskusi kelompok selesai, guru mempersilahkan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka kepada kelompok yang lain didepan kelas dan kelompok lain dapat memberi tanggapan atau koreksi. Pada pertemuan berikutnya, siswa pada umumnya sudah memperlihatkan keaktifannya, walaupun masih ada kelompok yang masih memerlukan penjelasan dari guru untuk menjelaskan kembali aktivitas dari pembelajaran ini.

Dari data aktivitas siswa selama pembelajaran (tabel 6) nampak bahwa pada tahap orientasi siswa dikategorikan aktif, walaupun pada pertemuan pertama siswa belum begitu aktif. Begitu juga pada saat penyelidikan, serta pengembangan dan penyajian siswa dikategorikan aktif, mungkin karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan pada tahap organisasi, dan analisis dan evaluasi siswa dikategorikan sangat aktif. Seperti tampak pada grafik di bawah ini:

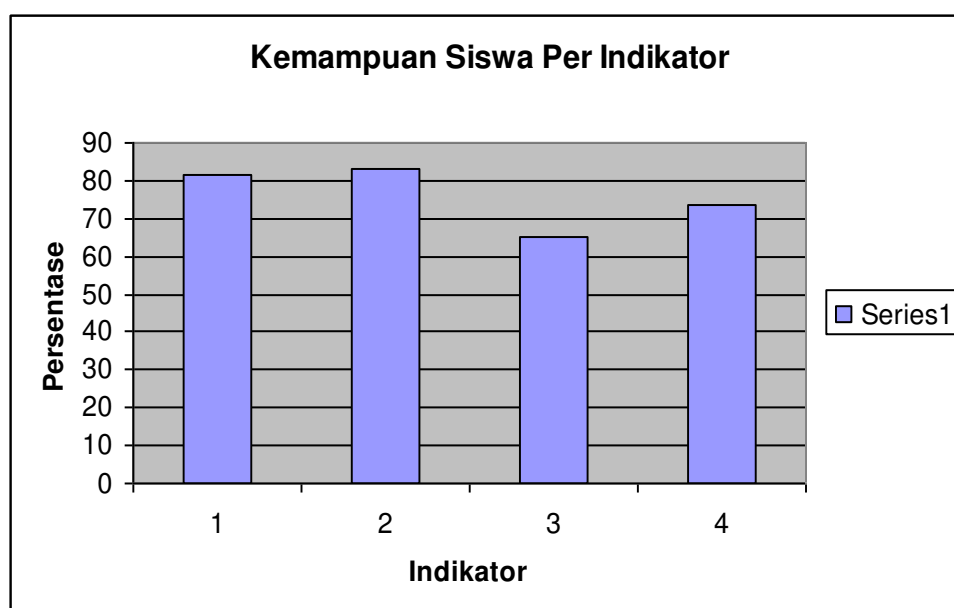


Gambar 2. Aktivitas Siswa selama Pembelajaran  
Secara keseluruhan rata-rata aktivitas siswa adalah 77,1% dengan kategori aktif.

### Efek potensial bahan ajar terhadap kemampuan siswa

*Prototype* ketiga yaitu bahan ajar yang sudah dikategorikan valid dan praktis, diujicobakan kepada subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII SMPN 1 Rambang Kuang sebanyak empat kali pertemuan. Dalam setiap pertemuan siswa diminta menyelesaikan masalah yang ada pada bahan ajar dengan cara

berdiskusi dengan anggota kelompok masing-masing untuk mengukur kemampuan siswa memecahkan masalah. Dengan menggunakan empat indikator yaitu mengidentifikasi masalah, menyelidiki, mengembangkan dan menyajikan, serta menyimpulkan. Berdasarkan tabel 7 persentase tingkat kemampuan siswa memecahkan masalah dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 3. Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Tiap Indikator

Pada tabel dapat dilihat bahwa untuk indikator mengidentifikasi masalah, kemampuan siswa adalah 81,67% dengan kategori baik. Kemampuan siswa menyelidiki dan menemukan juga termasuk dalam kategori baik yaitu 83,33%. Namun pada indikator mengembangkan dan menyajikan kemampuan siswa hanya 65% dan termasuk dalam kategori cukup. Nampak bahwa siswa masih takut salah dalam mengungkapkan pendapat atau ide-ide, sehingga siswa tidak berani mencoba. Sedangkan ketika menyimpulkan, kemampuan siswa termasuk kategori baik yaitu 73,33%. Dari data tersebut diperoleh rata-rata kemampuan siswa memecahkan masalah adalah 75,83% dengan kategori baik.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **➤ Simpulan**

Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk bahan ajar mengacu pada pembelajaran berbasis masalah pokok bahasan prisma dan limas yang meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran, dan buku siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan *content* (sesuai kurikulum untuk pokok bahasan prisma dan limas), konstruk (sesuai karakteristik/prinsip pembelajaran berbasis masalah) dan bahasa (sesuai dengan kaidah

bahasa yang berlaku yaitu ejaan yang disempurnakan). Praktis tergambar dari hasil uji coba lapangan dimana semua siswa dapat menggunakan bahan ajar dengan baik.

2. Berdasarkan proses pengembangan diperoleh bahwa *prototype* bahan ajar yang dikembangkan efektif meningkatkan aktivitas belajar siswa, terlihat dari hasil analisis observasi aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah.
3. Berdasarkan proses pengembangan diperoleh juga bahwa *prototype* bahan ajar yang dikembangkan telah memiliki potensial efek terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa, dimana nilai rata-rata kemampuan siswa adalah 75,83% dengan kategori baik.

### **➤ Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Bagi guru matematika dapat menggunakan bahan ajar yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran dan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah
2. Bagi peneliti lain, diharapkan supaya dapat mendesain materi ajar yang lebih baik lagi

sehingga aktivitas yang belum efektif dapat menjadi efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadiah, Lenalafia. (2008). *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. (Online, <http://lenalafia.blogspot.com/2008/12/pembelajaran-berbasismasalah.html>). Diakses tanggal 17 Januari 2009.
- Abbas, Nurhayati. (2000). *Pengembangan Bahan ajar Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-based Instruction)*. Surabaya: Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana UNESSA.
- Akker, J., Van den. (1999). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Amir, Taufiq. (2008). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana.
- Arikunto. (2003). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Putra
- BSNP. (2006). *Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan ( SNP )*. Bandung : Citra Umbara.
- Daryanto. (2009). *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif & Inovatif*. Jakarta: AV Publisher.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan : Standar Kompetensi Matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Diknas. (2002). *MBMPS Buku 5 Pembelajaran dan Pengajaran Kontekstual*. Jakarta: Depdiknas.
- Djaali & Puji. (2004). *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Program Pascasarjana Univeritas Negeri Jakarta.
- Hanafiah, Nanan & Suhana, Cucu. (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hendrawadi (2010). *Pengembangan Soal-soal Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Logika Berpikir Matematika Siswa SMA Negeri 1 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas*. Palembang: Tesis PPs Unsri. Tidak diterbitkan.
- Hudojo, Herman. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: PPLPTK Dirjen Dikti Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ibrahim, M & Nur, M. (2000). *Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Buku Ajar Mahasiswa)*. Surabaya: UNESSA
- \_\_\_\_\_. (2004). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESSA University Press.

- Ismail. 2002. *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Instruction): Apa, bagaimana, dan Contoh pada Sub Pokok Bahasan Statistika*. Makalah disajikan pada pelatihan TOT Pembelajaran Kontekstual (CTL) untuk Instruktur/guru dan dosen di Surabaya.
- Muslimatun. (2006). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Representasi untuk Meningkatkan Hasil dan Kerjasama Kelompok Pokok Bahasan Dalil Pythagoras Siswa SMPN 1 Semarang Kelas VIII*. Semarang: Skripsi FMIPA UNNES. Tidak diterbitkan.
- Nasoetion, N. (2007). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ratnaningsih, N. (2003). *Pengembangan Kemampuan Berfikir Matematik Siswa SMU melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Tesis Program Pasca Sarjana UPI: Tidak diterbitkan.
- Santyasa, I Wayan. (2008). *Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kooperatif*. Univesitas Pendidikan Ganesha.
- Suchaini. (2008). *Pembelajaran Berbasis Masalah*. (Online, <http://suchaini.wordpress.com/2008/12/15/pembelajaran-berbasis-masalah/>). Diakses tanggal 30 Januari 2010
- Sulatra, I Made. 2005 *Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBI) dalam Pembelajaran Matematika*. (Online, [http://www.duniaguru.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=236&itemid=26](http://www.duniaguru.com/index.php?option=com_content&task=view&id=236&itemid=26)). Diakses tanggal 17 Januari 2010.
- Tessmer, Martin. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London: Kogan Page Limited.
- Wena, Made. (2008). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Malang: Bumi Aksara.
- Wicaksono, Agung. (2009). *Model Pembelajaran Program Based Instruction (PBI)*. (Online, <http://agungprudent.wordpress.com/2009/06/24/model-pembelajaran-based-instruction-pbi/>). Diakses tanggal 8 Pebruari 2010.
- Zulkardi. (2006). *Formative Evaluation: What, Why, When, and How*. (Online, [www.geocities.com/zulkardi/books.html](http://www.geocities.com/zulkardi/books.html)). Diakses tanggal 16 Mei 2009.