

# Pengembangan Bahan Ajar Dimensi Tiga Menggunakan Pendekatan *Open-Ended* di Kelas VIII MTs

**Risnawati, Wahyunur Mardianita, Ruzi Rahmawati**

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Email: [rwati04@gmail.com](mailto:rwati04@gmail.com)

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar Dimensi Tiga yang berupa RPP dan LKS dengan menggunakan pendekatan *open-ended* yang valid, praktis dan mempunyai efek potensial terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah tentang Dimensi Tiga. Penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu *pleminary* dan *formative evaluation*. Pada tahap *pleminary* dilakukan analisis materi dan bahan ajar yang sesuai dengan prinsip dan karakteristik *open-ended* sehingga dihasilkan desain bahan ajar atau prototipe. Pada tahap *formative evaluation* dilakukan *expertreview*, *one-to-one*, dan *small group* untuk memperoleh bahan ajar yang valid dan praktis. Selanjutnya untuk melihat efek potensial bahan ajar yang telah dikembangkan, maka dilakukan *field test* di kelas VIII MTs Nurul Hidayah Sungai Salak, terdiri dari 25 siswa. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diketahui bahwa rata-rata dari 80 % yang termasuk dalam kategori baik atau di atas KKM. Hasil analisis observasi aktivitas siswa berdasarkan indikator *open-ended* sebesar 82,50 %, dikategorikan baik. Hal tersebut mengidentifikasi bahwa bahan ajar Dimensi Tiga menggunakan pendekatan *open-ended* yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

**Kata kunci** : RPP, LKS, *open-ended*, dimensi tiga

## PENDAHULUAN

Materi geometri sudah tidak asing lagi bagi siswa. Dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah atas, geometri selalu ada dalam pembelajaran matematika. Menurut Bell (1978), alasan geometri perlu dipelajari, adalah: (1) geometri dapat mengaitkan materi dengan bentuk fisik dunia nyata, (2) geometri memungkinkan ide-ide dari bidang matematika untuk digambar, (3) geometri dapat memberikan contoh yang tidak tunggal tentang sistem matematika, (4) geometri memberikan pengalaman untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman terhadap bentuk dan sifat-sifat geometri itu sendiri sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah yang relevan dan mengaplikasikan sifat-sifat geometri terhadap dunia realistik. Oleh sebab itu, geometri perlu diajarkan di sekolah dasar dan sekolah menengah.

Pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk mudah dipahami siswa dibanding dengan cabang matematika lainnya. Hal ini disebabkan, karena geometri sudah dikenal oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Terlihat dalam visualisasi bangun ruang yang ada di sekitar siswa, seperti lemari, papan tulis, kotak kue, dan lain-lain. Siswa juga sudah tidak asing lagi dengan penggunaan rumus luas permukaan dan volum dari bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, pada saat peneliti berkunjung ke MTs Nurul Hidayah Sungai Salak, Kabupaten Indragiri Hilir dan melakukan wawancara dengan guru matematika, masih ditemui siswa yang kesulitan memahami materi dimensi tiga masalah bangun ruang. Jika dihadapkan pada masalah cerita, siswa masih belum mampu menyelesaikannya dengan benar. Selain itu, siswa masih mengandalkan hapalan rumus-rumus dalam dimensi tiga. Sehingga mereka kesulitan menyelesaikan masalah dimensi tiga jika tidak hapal rumus tersebut. Peneliti juga langsung ke kelas disaat siswa sedang belajar geometri, ternyata memang siswa yang tidak paham hanya bertanya pada teman lainnya tentang rumus. Mereka hanya terpatokan pada rumus.

Untuk meningkatkan pemahaman siswa, siswa perlu dibimbing dengan menggunakan soal yang beragam dan disesuaikan dengan aktivitas sehari-hari siswa. Agar pembelajaran bermakna, soal yang diberikan tidak memuat satu penyelesaian, namun bisa diselesaikan dengan berbagai cara dengan hasil yang sama. Ini sesuai dengan prinsip *Open-ended* dalam pembelajaran. Shimada (1997) menyatakan bahwa pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian. Menurutnya, pendekatan ini memberi siswa kesempatan untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan beberapa cara berbeda.

Selain itu, menurut Nohda (2001) tujuan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah mendorong kegiatan kreatif dan pemikiran matematik siswa dalam memecahkan masalah matematika secara simultan. Dalam pelaksanaannya, siswa diminta untuk memecahkan masalah dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan cara berpikirnya dan menggunakan strategi penyelidikan masalah yang meyakinkan baginya. Pendekatan ini memberi keleluasaan kepada siswa untuk melakukan elaborasi lebih besar sehingga memungkinkan bertambahnya kemampuan berpikir matematiknya dan meningkatnya kegiatan kreatif untuk setiap siswa. Pendekatan ini memberi keleluasaan kepada siswa untuk mengemukakan jawaban secara aktif dan kreatif.

Dari teori dan temuan penelitian di lapangan, peneliti mengembangkan bahan ajar Dimensi Tiga yang berupa RPP dan LKS. Pengembangan bahan ajar ini dibutuhkan untuk menciptakan pembelajaran bermakna bagi siswa, sehingga pengetahuan matematika siswa tidak terbatas hanya pada hapalan, tetapi juga pada pemahaman dan penalaran konsep.

RPP dirancang menggunakan strategipembelajarankooperatif, yaitu strategi *co-op co-op*. Strategi ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil dan untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang diri mereka dan dunia, dan selanjutnya memberikan mereka kesempatan untuk saling berbagi pemahaman baru itu dengan teman-teman sekelasnya. LKS yang dirancang juga berisi soal-soal yang mengarahkan siswa yang dimulai dari mengenalkan atau menghadapkan siswa pada masalah terbuka dan memberikan siswa kesempatan untuk memecahkan masalah tersebut dengan berbagai cara sesuai kemampuannya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan mengembangkan RPP dan LKS materi Bangun Ruang untuk kelas VIII SMP. Tahap-tahap model pengembangan pada penelitian, yaitu sebagai berikut:

### **Tahap *Pleminary***

Pada tahap ini dilakukan kegiatan untuk mendapatkan gambaran kondisi di lapangan. Pada tahap ini juga dilakukan penyelidikan terhadap sumber-sumber kepustakaan seperti makalah, jurnal, buku dan tentang kurikulum matematika untuk memperoleh gambaran tentang pendekatan dan materi yang diperlukan untuk pengembangan perangkat. Selanjutnya penelitimengadakan persiapan-persiapan lainnya, seperti mengatur jadwal

penelitian dan prosedur kerja sama dengan guru kelas yang dijadikan tempat penelitian.

### **Tahap Formative Evaluation**

#### *Self Evaluation*

##### 1. Analisis

Tahap ini merupakan langkah awal penelitian pengembangan. Peneliti dalam hal ini melakukan analisis siswa (mencari informasi dari guru matematika tentang siswa di kelas VIII MTs Nurul Hidayah Sungai Salak untuk memperoleh gambaran tingkat kesiapan siswa secara umum), analisis kurikulum (analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar), dan analisis perangkat atau bahan yang akan dikembangkan, serta analisis sumber belajar (mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber mana yang mendukung penyusunan LKS).

##### 2. Desain

Pada tahap ini peneliti mendesain perangkat yang akan dikembangkan yang meliputi pendesainan kisi-kisi, tujuan, dan metode yang akan dikembangkan. Kemudian hasil desain yang telah diperoleh dapat divalidasi. Teknik validasi yang telah ada seperti dengan teknik triangulasi data yakni desain tersebut divalidasi oleh pakar (*expert*) dan teman sejawat.

### **Prototyping**

##### 1. Expert Review

Pada tahap *expert review*, produk yang telah didesain dicermati, dinilai dan dievaluasi oleh pakar. Pakar-pakar tadi menelaah konten, konstruk, dan bahasa dari masing-masing prototipe. Saran-saran para pakar digunakan untuk merevisi perangkat yang dikembangkan. Pada tahap ini, tanggapan dan saran dari para pakar (validator) tentang desain yang telah dibuat ditulis pada lembar validasi sebagai bahan melakukan revisi dan menyatakan bahwa apakah desain ini telah valid atau tidak.

Tabel 1. Validasi LKS

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	Keluwesasan		
---	-------------	--	--

Tabel 2. Validasi RPP

No	Aspek	Metode pengumpulan data	Instrumen
1	Kesesuaian tujuan belajar dengan SKKD	Diskusi dengan pakar pendidikan	Lembar validasi
2	Kesesuaian konsep dengan kurikulum		
3	Kegiatan berpusat pada siswa		
4	Pengaturan waktu		

### 2. *One-to-one*

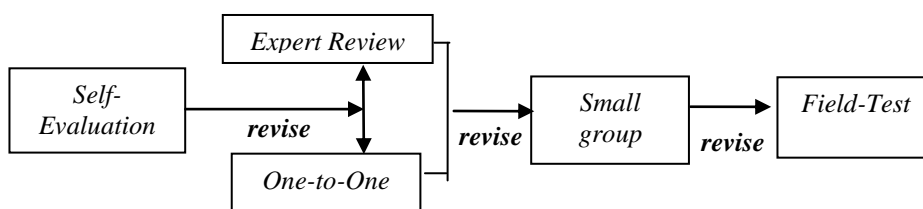
Pada tahap *one-to-one*, peneliti mengujicobakan desain yang telah dikembangkan kepada siswa yang menjadi tester dan bertujuan untuk memperoleh masukan dari siswa apakah LKS yang dikembangkan dapat jelas dibaca (uji keterbacaan) dan dipahami sebelum diujicobakan di lapangan. Kegiatan ini dilaksanakan dengan memilih 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan kelas atas yaitu kelas IX dan memiliki kemampuan berbeda untuk membaca semua LKS. Siswa tersebut diminta untuk menandai kata-kata atau kalimat yang tidak dipahami.

### 3. *Small group*

Hasil revisi dari ahli dan kesulitan yang siswa alami pada saat uji coba pada prototipe pertama pada tahap *one-to-one* dijadikan dasar untuk merevisi prototipe tersebut dan dinamakan prototipe kedua. Kemudian hasilnya diujicobakan pada *small group* (diujicobakan terbatas kepada 4 siswa kelas VIII). Hasil dari pelaksanaan ini digunakan untuk revisi sebelum diujicobakan pada tahap *field test*. Hasil revisi soal berdasarkan saran/komentar siswa pada *small group* dan hasil analisis butir soal ini dinamakan prototipe ketiga.

### **Field Test**

LKS dan RPP yang sudah diuji coba pada tahap prototipe kemudian dilaksanakan di kelas subjek. Kegiatan dipusatkan untuk mengevaluasi prototipe (versi ujicoba) yang telah direvisi dan diujicobakan ke siswa kelas VIII yang menjadi subjek dan diobservasi untuk mengetahui LKS ini sudah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Berikut adalah langkah penelitian, yaitu:



Gambar. Diagram Alir Prosedur Penelitian

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Validasi LKS, RPP dan Instrumen Penelitian

Hasil validasi dari validator menunjukkan bahwa LKS, RPP dan instrumen lainnya sudah valid dapat dilihat dari Tabel 3 dan Tabel 4 berikut :

Tabel 3. Hasil Validasi RPP dan LKS

Aspek yang Dinilai	Skor Validator	
	1	2
Kesesuaian tujuan belajar dengan SK-KD	10	10
Kesesuaian konsep dengan kurikulum	15	13
Kegiatan berpusat pada siswa	13	14
Pengaturan waktu	11	10
Jumlah Skor	49	47
Skor Rata-rata = (Jumlah Skor/ jumlah indikator)	3,5	3,35
Nilai Rata-Rata Skor Total	<b>3,425</b>	

Tabel 4. Hasil Validasi LKS

Aspek yang Dinilai	Skor Validator	
	1	2
Tujuan	11	11
Rasional	20	18
Konten	13	13
Kesesuaian konsep	15	16
Kebahasaan	16	14
Penampilan fisik	7	6
Keluwesannya	6	6
Jumlah Skor	88	84
Skor Rata-rata = (Jumlah Skor/ jumlah indikator)	3,52	3,36
Nilai Rata-Rata Skor Total	<b>3,44</b>	

Tabel di atas memperlihatkan bahwa menurut skala likert rerata skor hasil validasi LKS oleh validator adalah 3,44(79,58 %) dengan kriteria valid. Kevalidan RPP sesuai dengan rekapitulasi lembar validasi dari para ahli dengan skor 3,425 (77,98%) dengan kriteria valid. Untuk validasi lembar observasi dan angket motivasi rekapitulasinya yaitu 3,68 (83,15%) dan 3,74 (89,56%) dengan kategori sangat valid.

### **Praktikalitas**

Serangkaian kegiatan uji coba yang dilakukan pada kelas VII yang berjumlah 25 siswa MTs Nurul Hidayah Sungai Salak menunjukkan bahwa RPP dan LKS dengan pendekatan *open-ended* bersifat praktis. Menurut guru, bahan ajar sudah dalam kategori praktis. Praktis yaitu langkah-langkah pembelajaran di RPP memudahkan guru dalam mengajar, karena semua kegiatan belajar terpusat pada siswa. RPP mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan kreatif bagi siswa. Selain itu, penggunaan LKS dalam pembelajaran bisa langsung digunakan untuk semua siswa dengan kemampuan berpikirnya yang beragam, isi LKS sudah sesuai dengan materi Dimensi Tiga 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 Dimensi Tiga, dan soal-soal LKS bervariasi, penyampaian maksud soal sangat menarik, dan sesuai dengan permasalahan sehari-hari.

### **Efektivitas**

LKS telah melalui ujicoba dan revisi setelah dinilai efektif. Efektif dinilai melalui hasil kerja siswa dimana 20 dari 25 siswa atau sekitar 80% tuntas secara klasikal, lembar observasi aktivitas siswa diperoleh gambaran bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran meningkat, skor rekapitulasi observer berada dalam kategori baik (82,50%). Angket yang diberikan menunjukkan secara keseluruhan siswa mempunyai respon positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS *open-ended*. Selain itu, penggunaan LKS membuat siswa aktif dalam belajar, ditandai dengan saling berdiskusi dalam kelompoknya membahas soal-soal LKS, bertanya kepada guru jika ada yang belum jelas, mengerjakan dengan tepat waktu, adanya perhatian penuh dari seluruh siswa pada saat siswa lain presentasi. Hasil pengerjaan LKS tuntas secara klasikal dimana 20 dari 25 siswa mampu mengerjakan LKS dengan baik dan benar.

Kemudian, dilakukan juga wawancara, untuk mengetahui efektifitas LKS terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Torrance (1969) menggambarkan empat komponen kreativitas yang dapat diakses yaitu:

1. Kelancaran (*fluency*), merupakan kemampuan untuk menghasilkan sejumlah ide.
2. Keluwesan atau fleksibilitas (*flexibility*), merupakan kemampuan menghasilkan ide-ide beragam.
3. Kerincian atau elaborasi (*elaboration*), merupakan kemampuan mengembangkan, membumbui, atau mengeluarkan sebuah ide.
4. Orisinalitas (*originality*), merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide yang tidak biasa dalam kebiasaan sehari-hari.

Wawancara berisi tentang soal-soal pada LKS yang telah dikerjakan siswa, wawancara dilakukan secara acak, dari hasil wawancara diperoleh:

1. Siswa mampu secara spontan menjawab setelah membaca soal tanpa diminta dan dengan lancar dalam menjelaskan dari awal hingga akhir cara menyelesaikan soal-soal yang diberikan.
2. Keluwesan dan kerincian siswa terlihat dari caranya mengaitkan jawaban dengan gambar.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh gambaran bahwa bahan ajar berupa RPP dan LKS dengan pendekatan *open-ended* untuk materi Dimensi Tiga memenuhi kriteria valid, praktis dalam keterpakaiannya, serta efektifitas bagi siswa dalam hasil belajar, aktivitas belajar, dan kemampuan berpikir kreatifnya sudah meningkat. Instrumen lainnya juga berkategori valid. Kualitas RPP dan LKS yang dibuat sudah sangat baik dan dapat langsung digunakan dalam pembelajaran.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Bell, F.H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics in Scondary School*. New York: Win C. Brown Company Publiser.
- Nohda, N. (2001). *A study of Open-Approach Method in School Mathematics Teaching-Focusing on Mathematical Problem Solving Activities*. [Online]. Tersedia : <http://www.nku.edu/~Sheffield/wga1.htm>.
- Shimada, S. (1997). *Open-Ended Approach in Arithmetic and Mathematics - A New Proposal toward Teaching Improvement*. Tokyo: Misumishoto.



Torrance, E.P. (1969). *Creativity What Research Says to the Teacher*.  
Washington DC: National Education Association.