

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATERI BANGUN RUANG  
DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI *RELATING, EXPERIENCING,  
APPLYING, COOPERATING, TRANSFERRING (REACT)*  
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

**Rohati**

*Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA FKIP univ. Jambi  
Jl. Raya Jambi-Ma. Bulian Km 14 Mendalo Darat Jambi*

**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk (1) menghasilkan bahan ajar matematika yang dikembangkan dengan menggunakan strategi REACT yang valid dan praktis untuk mengajarkan materi bangun ruang sisi datar kepada siswa kelas VIII SMP; (2) mengetahui efek potensialnya terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa. Metode penelitian terdiri dari 3 tahap yaitu (1) *self evaluation*, meliputi tahap analisis dan desain perangkat pembelajaran; (2) *prototyping*, meliputi tahap evaluasi dan revisi; dan (3) *field test*. Pengumpulan data dilakukan dengan *walk through*, observasi dan dokumentasi. Dari hasil pekerjaan siswa pada lembar kerja siswa diperoleh nilai 78,2 dan hasil belajar dari soal tes diperoleh nilai rata-rata siswa mencapai 71,51 dikategorikan memiliki hasil belajar yang baik. Hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata siswa aktif mengikuti proses pembelajaran dengan strategi REACT. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata aktivitas siswa yang diamati oleh 2 orang observer selama proses pembelajaran yang menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dengan strategi REACT yaitu sebesar 64,71 atau berada dalam kategori aktif. Artinya pembelajaran yang menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dengan strategi REACT dinyatakan efektif proses pelaksanaannya sesuai dengan rencana. Dari data dokumentasi disimpulkan bahwa penggunaan lembar kerja siswa telah mencapai kriteria kepraktisan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan valid dan praktis; (2) dari hasil analisis pekerjaan siswa dengan menggunakan bahan ajar mengacu pada lembar kerja siswa dan soal tes diketahui bahwa nilai rata-rata siswa telah mencapai 71,51 dalam kategori memiliki hasil belajar yang baik Hal ini berarti bahwa bahan ajar yang digunakan yang dikembangkan dengan strategi REACT mempunyai efek potensial dilihat dari hasil belajar dan aktivitas siswa.  
**Kata kunci :** *Penelitian Pengembangan, Bahan Ajar, Strategi REACT.*

## I. PENDAHULUAN

Di dalam Undang-Undang Standar Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak bangsa serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan pada akhirnya harus diajukan pada upaya untuk mewujudkan sebuah masyarakat yang ditandai adanya keluhuran budi dalam diri

individu, keadilan dalam negara, dan sebuah kehidupan yang lebih bahagia dan makmur dari setiap individunya.

Kehidupan masyarakat yang bahagia, makmur dan cerdas hanya bisa terwujud dengan adanya pendidikan yang merata di semua lapisan masyarakat. Salah satu bagian penting dalam proses pendidikan untuk mencetak sumber daya manusia yang unggul adalah harus memperhatikan proses pembelajaran yang ada di kelas. Proses pembelajaran di kelas harus mendapat perhatian penting untuk setiap mata pelajaran. Di sekolah, mata pelajaran matematika memegang peranan penting dalam mencetak siswa yang mampu berpikir kritis Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan kepada guru dan bisa mengaplikasikan ilmu matematika mereka dalam kehidupan sehari-hari.

Pelajaran matematika secara garis besar terdiri dari 4 cabang yaitu aritmatika, aljabar, geometri dan analisis. Dari keempat cabang tersebut geometri memegang peranan yang cukup penting dalam proses pembelajaran matematika. Geometri adalah salah satu cabang Matematika yang mempelajari tentang titik, garis, bidang dan benda-benda ruang beserta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya, dan hubungannya antara yang satu dengan yang lain.

Observasi awal yang dilakukan pada awal semester ganjil tahun pelajaran 2010-2011 oleh peneliti di SMP Negeri 18 Palembang yang sedang mengikuti pelajaran Matematika menunjukkan masih banyak siswa yang kurang berminat dengan pelajaran matematika terutama materi yang berhubungan dengan geometri. Kebanyakan siswa kurang memperhatikan penjelasan dari guru yang sedang menjelaskan di depan kelas. Menurut Djamarah (2008) anak didik yang memiliki minat terhadap mata pelajaran tertentu cenderung untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap mata pelajaran tersebut. Kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika terutama geometri karena dalam proses belajar mengajar interaksi hanya berlangsung satu arah dari guru ke siswa. Siswa tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini bisa mengakibatkan siswa jadi tidak bisa memahami konsep yang sedang mereka pelajari dan akan berdampak juga terhadap hasil belajar mereka.

Sa'dijah (2008) menyatakan bahwa berdasarkan pengalaman guru matematika di sekolah terungkap bahwa pelajaran matematika topik geometri merupakan topik yang dianggap sulit bagi siswa. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah topik geometri relatif lebih rendah dibandingkan rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematika topik yang lain.

Salah satu materi geometri yang dipelajari di SMP adalah materi bangun ruang. Standar kompetensinya adalah memahami prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya. Kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa adalah (1) mengidentifikasi sifat-sifat prisma, dan limas serta bagian-bagiannya; (2) membuat jaring-jaring prisma dan limas; (3) menghitung luas permukaan prisma dan limas; (4) menghitung volume prisma dan limas.

Melihat kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa pada materi bangun ruang ini, maka guru hendaknya menciptakan suasana pembelajaran yang menarik sehingga siswa termotivasi untuk belajar. Suasana pembelajaran yang menarik membuat perhatian dan imajinasi murid-murid meningkat baik murid-murid dari tingkat dasar sampai murid-murid tingkat sekolah menengah dan bahkan yang lebih tinggi lagi untuk mempelajari dan memahami materi. Proses pembelajaran harus berlangsung dua arah antara siswa dengan guru. Suasana kelas harus hidup sehingga motivasi dan kreativitas siswa muncul dalam belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Sobel dan Maletsky (2002) bahwa geometri merupakan mata pelajaran yang kaya akan materi yang dapat

dipakai untuk memotivasi siswa dan dapat menarik imajinasi murid-murid dari tingkat dasar sampai murid-murid tingkat sekolah menengah dan bahkan yang lebih tinggi lagi. Selain itu materi geometri bertujuan untuk melatih siswa berpikir dan memahami bentuk dan ruang. Guru harus mencari strategi yang tepat agar pembelajaran menjadi bermakna.

Guru harus berusaha membuat siswa menemukan sendiri rumus atau memahami konsep yang diberikan, bekerjasama, dan bisa mengaplikasikan ilmu yang diperoleh ke kehidupan nyata dan mentransfernya dalam konteks yang baru. Ini merupakan ciri ciri pembelajaran yang menerapkan strategi REACT (Crawford, 2001). REACT merupakan akronim dari *relating* (menghubungkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (bekerjasama), *transferring* (mentransfer).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2007) penerapan strategi REACT dengan authentic assessment pada sub pokok bahasan keliling dan luas lingkaran berjalan dengan baik dan lancar, mendapatkan respon yang positif baik dari siswa maupun guru. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Astutie (2007) yang melakukan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kontekstual dengan strategi REACT didapat hasil penilaian pada validasi isi produk adalah valid dengan persentase rata-rata total 93,98% yang berarti bahwa perangkat pembelajaran telah layak digunakan dalam pembelajaran akuntansi di kelas. Dari hasil penilaian validator pada validasi empirik berupa tanggapan dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran hasil pengembangan efektif digunakan dalam pembelajaran di kelas. Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Faisal (2005) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa menjadi lebih baik dengan diterapkannya strategi REACT dalam pembelajaran materi volume kubus dan balok di SMP.

Dalam proses pembelajaran matematika diharapkan siswa memiliki kemampuan siswa untuk memahami konsep atau materi pelajaran dapat berjalan dengan baik, guru tidak hanya menggunakan model atau strategi yang tepat dalam mengajar, tetapi juga guru dituntut untuk menggunakan sumber belajar yang dapat mempercepat proses pemahaman konsep tersebut.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional, pada pasal 20 mengisyaratkan agar guru melakukan perencanaan proses pembelajaran yang berupa silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran dan mengembangkan materi atau bahan ajar. Hal ini kemudian dipertegas dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik untuk mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Guru diharapkan mampu mengembangkan materi pembelajaran dengan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar yang merupakan elemen dalam RPP. Bahan ajar merupakan bagian yang penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Dengan adanya bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar (Depdiknas, 2008).

Selama ini bahan ajar yang berupa buku-buku pelajaran matematika yang digunakan oleh siswa dan guru disekolah belum mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna. Misalnya pada materi bangun ruang sub pokok bahasan pengukuran volume, rumus volume bangun ruang langsung diinformasikan kepada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Heruman (2008) yang menyatakan bahwa siswa jarang sekali, bahkan tidak pernah diajak untuk mencari dan menemukan sendiri rumus dari volume

bangun ruang tersebut. Padahal, jika saja siswa diarahkan untuk bisa menemukan sendiri rumus tersebut, pengajaran topik itu akan lebih bermakna dan membuat siswa lebih mengerti. Melihat kondisi yang seperti inilah kemudian peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan bahan ajar dengan menggunakan strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) di Sekolah Menengah Pertama.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana mengembangkan bahan ajar materi bangun ruang di Sekolah Menengah Pertama dengan menggunakan strategi REACT yang valid dan praktis serta bagaimana efek potensial dari bahan ajar materi bangun ruang yang dikembangkan dengan menggunakan strategi REACT terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa di SMP Negeri 18 Palembang. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar yang valid dan praktis yang dikembangkan dengan menggunakan strategi REACT pada materi bangun ruang di Sekolah Menengah Pertama serta untuk mengetahui efek potensial dari bahan ajar materi bangun ruang yang dikembangkan dengan strategi REACT terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa di SMP Negeri 18 Palembang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi guru matematika maupun bagi siswa. Bagi guru matematika diharapkan bahan ajar yang sudah dibuat dapat digunakan dalam proses pembelajaran geometri khususnya materi bangun ruang. Sedangkan bagi siswa diharapkan bahan ajar yang dibuat dapat digunakan sebagai pedoman untuk belajar geometri khususnya materi bangun ruang.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT

Kita ketahui bahwa peserta didik mempunyai cara belajar yang berbeda-beda. Ada peserta didik yang lebih senang membaca, ada yang senang berdiskusi dan ada pula yang senang melakukan praktek langsung. Menurut Zaini, Munthe dan Aryani (2008) untuk dapat membantu peserta didik maksimal dalam belajar, maka kesenangan dalam belajar itu sebisa mungkin diperhatikan. Untuk dapat mengakomodir kebutuhan tersebut digunakan variasi strategi pembelajaran yang beragam yang melibatkan indera yang banyak. Salah satu strategi yang dapat mengoptimalkan potensi peserta didik dalam belajar adalah Strategi REACT (Crawford, 2001).

REACT merupakan akronim dari *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating* dan *Transferring*. Strategi REACT ini terfokus pada pengajaran dan pembelajaran konteks dan merupakan inti dari prinsip konstruktivisme (Crawford, 2001:3). Strategi REACT ini cocok untuk diterapkan dalam pelajaran Matematika. Hal ini seperti di Dalam pembelajaran di kelas guru hendaknya menerapkan strategi REACT ini sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran agar hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

#### Komponen Strategi REACT

Komponen-komponen dari strategi REACT adalah sebagai berikut:

##### 1. *Relating* ( mengaitkan/menghubungkan)

Menurut Crawford (2001) mengaitkan/menghubungkan merupakan strategi pembelajaran kontekstual yang paling kuat sekaligus merupakan inti dari konstruktivis. Guru dikatakan menggunakan strategi menghubungkan ketika siswa mengaitkan konsep baru dengan sesuatu yang tidak asing bagi siswa. Guru membantu menghubungkan apa yang telah diketahui oleh siswa dengan informasi yang baru.

Guru yang memulai pembelajaran dengan strategi *relating* harus selalu mengawali pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat di jawab oleh hampir semua siswa dari pengalamannya hidupnya diluar kelas (Crawford, 2001). Jadi pertanyaan yang diajukan selalu dalam fenomena-fenomena yang menarik dan sudah tidak asing lagi bagi siswa, bukan menyampaikan sesuatu yang abstrak atau fenomena yang berada di luar jangkauan persepsi, pemahaman dan pengetahuan para siswa.

2. *Experiencing* (mengalami)

Mengalami adalah menghubungkan informasi baru dengan berbagai pengalaman atau pengetahuan sebelumnya. Pengalaman yang dimaksud disini adalah yang dialami siswa selama proses belajar. *Experiencing* ini disebut juga *learning by doing* melalui *exploration* (penggalian), *discovery* (penemuan), dan *invention* (penciptaan). *Relating* dan *experiencing* merupakan dua strategi untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mempelajari berbagai konsep baru. Tetapi guru harus tahu kapan dan bagaimana caranya mengintegrasikan strategi-strategi dalam pembelajaran tidaklah sederhana (Crawford, 2001). Di sini guru memerlukan ketelitian, kolaborasi dan kecermatan dalam menyajikan materi-materi pembelajaran. Guru dapat mengetahui kapan saatnya mengaktifkan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya, sehingga dapat membantu menyusun pengetahuan baru bagi siswa.

3. *Applying* (menerapkan)

Pada strategi menerapkan ini siswa belajar untuk menerapkan konsep-konsep ketika mereka melakukan aktivitas pemecahan masalah. Guru harus mampu memotivasi siswa untuk memahami konsep-konsep yang diberikan dengan latihan-latihan yang lebih realistis dan relevan dengan kehidupan nyata. Agar proses pembelajaran dapat menunjukkan motivasi siswa dalam mempelajari konsep-konsep serta pemahaman siswa menjadi lebih mendalam (Crawford, 2001) merekomendasikan untuk memfokuskan pada aspek-aspek aktivitas pembelajaran yang bermakna. Setelah itu merancang tugas-tugas untuk sesuatu yang baru, bervariasi, beranekaragam dan menarik. Terakhir merancang tugas-tugas yang menantang tetapi masuk akal dalam kaitannya dengan kemampuan siswa.

4. *Cooperating* (bekerja sama)

Siswa yang melakukan aktivitas belajar secara individual kadang-kadang tidak mampu menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam menyelesaikan masalah (Crawford, 2001)

Belajar dalam kelompok kecil, dapat membuat siswa lebih mampu menghadapi latihan-latihan yang sulit. Mereka lebih mampu menjelaskan apa yang mereka sudah pahami kepada teman-teman satu kelompok.

Untuk menghindari adanya siswa yang tidak berpartisipasi dalam aktivitas kelompok, menolak atau menerima tanggung jawab atas pekerjaan kelompok; atau mungkin kelompok yang terlalu tergantung pada bimbingan guru, atau kelompok dapat terlibat dalam konflik. Oleh karena itu David Johnson dan Roger Johnson (dalam Crawford, 2001) memberikan beberapa petunjuk untuk menghindari hal tersebut dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep yang lebih mendalam.

5. *Transferring* (mentansfer)

Dalam pembelajaran dengan strategi ini siswa diharapkan dapat menggunakan pengetahuan ke dalam konteks yang baru atau situasi yang baru. Pembelajaran diarahkan untuk menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan dalam

kehidupan sehari-hari dengan menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Disini guru dituntut untuk merancang tugas-tugas untuk mencapai sesuatu yang baru dan beranekaragam sehingga tujuan-tujuan, minat, motivasi, keterlibatan dan penguasaan siswa terhadap pelajaran matematika dapat meningkat ( Crawford: 2001).

Selain itu, guru seharusnya memiliki kemampuan alamiah untuk memperkenalkan gagasan-gagasan baru yang dapat memberikan motivasi terhadap siswa secara intrinsik dengan memancing rasa penasaran atau emosi. Oleh karena itu guru secara efektif memberikan latihan-latihan untuk memancing rasa penasaran dan emosi siswa. Guru juga berperan sebagai motivator dalam mentransfer gagasan-gagasan matematika dari satu konteks ke konteks lain. Dengan demikian rasa bermakna yang timbul dalam pembelajaran dengan strategi ini dapat melibatkan emosi siswa.

## **B. Pengertian Bahan Ajar**

Menurut Majid (2009) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/ instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Kelompok bahan ajar terdiri dari kelompok media tulis, audio visual, elektronik dan interaktif terintegrasi.

Sebuah bahan ajar paling tidak mencakup petunjuk belajar (petunjuk siswa/guru), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja yang dapat berupa lembar kerja (LK) dan evaluasi.

Menurut Darmadi (2009) bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, dan sikap atau nilai.

Dari beberapa pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar merupakan segala bahan yang disiapkan oleh guru untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai kompetensi yang telah ditentukan.

## **C. Pengembangan Bahan Ajar**

Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan (Sudrajat, 2008). Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan. Untuk itu bahan ajar hendaknya disusun agar siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. 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. (Panduan Pengembangan Bahan Ajar, 2008). Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat

mempelajari suatu kompetensi atau KD secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan pada semester genap tahun akademik 2010/2011. Subjek penelitiannya adalah siswa SMP Negeri 18 Palembang di kelas VIII.6, yang berjumlah 40 siswa. Jumlah siswa laki-laki berjumlah 18 orang dan siswa perempuan juga berjumlah 22 orang. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *development research*. Dalam penelitian ini akan dikembangkan bahan ajar materi bangun ruang yang valid dan praktis yang mengacu pada strategi REACT. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu tahap *preliminary* (tahap persiapan, tahap pengembangan materi) dan tahap *formative study* (tahap evaluasi dan tahap revisi). Menurut Tessmer (1993) tahap evaluasi dilakukan dengan cara *one to one*, uji pakar, revisi, *small group*, revisi dan *field tes*.

Adapun prosedur pengembangan bahan ajar materi bangun ruang ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap *self evaluation*, *prototyping* dan *field tes*. Pada tahap *self evaluation* yang pertama kali dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis siswa. Langkah selanjutnya melakukan analisis materi kurikulum serta telaah standar kompetensi dan kompetensi dasar materi bangun ruang. Dalam menganalisis kurikulum, standar kompetensi dan kompetensi dasar peneliti mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) tahun 2006. Pada tahap ini dilakukan juga analisis terhadap materi prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum mereka mempelajari materi bangun ruang. Pemahaman siswa terhadap materi prasyarat sangat membantu siswa di dalam memahami materi bangun ruang. Langkah selanjutnya adalah mendesain bahan ajar. Pada tahap ini Peneliti mendesain bahan ajar yaitu berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang selanjutnya disebut prototipe pertama. *Prototyping* terdiri dari tiga siklus yaitu prototipe pertama, prototipe kedua dan prototipe ketiga. Prototipe ketiga merupakan prototipe terakhir atau sering disebut produk. Di setiap akhir siklus selalu dilakukan *formative study* yaitu evaluasi dan revisi. Setiap prototipe harus memenuhi tiga karakteristik yaitu isi (sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar), konstuk (sesuai dengan strategi REACT) dan bahasa (sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan). Ketiga karakteristik inilah yang akan divalidasi oleh pakar, teman sejawat, serta para guru yang berkompeten.

Tahapan selanjutnya adalah tahapan *Prototyping* (validasi, evaluasi, dan revisi). Pada tahap ini, produk yang telah dibuat akan dievaluasi. Produk yang sudah dibuat berupa LKS yang disebut prototipe pertama kemudian diujicobakan. Uji coba prototipe pertama diberikan kepada *expert review* dan *one-to-one*. *Expert review* dan *one-to-one* memberikan komentar, tanggapan dan saran terhadap bahan ajar yang sudah dibuat. Hasil revisi yang berupa komentar dan saran dari *expert review* dan *one-to-one* pada *prototype* pertama dijadikan dasar untuk mendesain *prototype* kedua. *Prototype* kedua ini diujicobakan pada *small group* non subjek penelitian untuk melihat kepraktisannya (keterlaksanaan materi mengacu pada strategi REACT). Pada tahap *small group* ini siswa kelas VIII non subjek penelitian diminta untuk mengerjakan lembar kerja siswa yang merupakan *prototype* kedua. Selama mengerjakan lembar kerja siswa, kelompok kecil siswa tersebut diobservasi dan diminta untuk memberikan tanggapan terhadap lembar kerja siswa. Berdasarkan hasil observasi dan tanggapan siswa inilah Lembar Kerja Siswa (LKS) direvisi dan diperbaiki lagi untuk *field test*.

Hasil revisi dari uji coba pada *small group* dijadikan dasar untuk mendesain *prototype* ketiga. Pada tahap ini uji coba dilakukan pada subjek penelitian yang sesungguhnya sebagai *field test*. Produk yang telah diujicobakan pada *field test* haruslah memenuhi kriteria kualitas. Akker (1999:126) mengemukakan bahwa tiga kriteria kualitas adalah: validitas (dari pakar, teman sejawat, dan guru matematika), kepraktisan dan efektivitas (bagaimana kemampuan siswa memahami materi bangun ruang yang mengacu pada strategi REACT).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *walk through*, observasi dan dokumentasi. *Walk through* digunakan untuk memperoleh data validasi digunakan pendapat pakar yang fokus pada kejelasan dan kebermaknaan materi, dengan cara memberikan prototipe kepada pakar dan pakar mengevaluasi setiap halaman prototipe berdasarkan isi, konstruk dan bahasa. Pada penelitian ini, observasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas siswa dalam mempelajari materi pembelajaran yang dikembangkan melalui strategi REACT. Observasi terhadap subjek penelitian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan oleh guru matematika dan teman sejawat berdasarkan format observasi yang telah disediakan oleh peneliti. Instrumen penelitian berupa *prototype* bahan ajar (RPP, LKS dan soal tes) yang dibuat divalidasi oleh pakar dan teman sejawat secara isi (*content*), konstruk, dan bahasa. Semua saran dan komentar mereka merupakan data dokumen yang akan dianalisis guna merevisi *prototype* tersebut sehingga valid, praktis dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa. Dalam analisis dokumen ini juga dianalisis tentang variasi strategi peserta didik dalam menjawab soal-soal dan kualitas jawaban yang dihasilkan). Soal-soal tes digunakan untuk memperoleh data tentang efek potensial (*potential effect*) bahan ajar terhadap hasil belajar siswa.

Hasil *walk through* dengan pakar dianalisis secara deskriptif sebagai masukan yang digunakan untuk merevisi pada setiap langkah pengembangan prototipe. Sedangkan untuk mengetahui aktivitas selama proses pembelajaran maka dilakukan pengamatan, aspek yang diamati sesuai dengan lembar observasi yang dibuat. Didalam lembar observasi dicantumkan komponen-komponen strategi REACT. Hasil observasi (dalam %) dapat dikonversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan kategori keaktifan siswa selama proses pembelajaran (Modifikasi dari Nasoetion, 2007) seperti yang terlihat pada tabel berikut.

#### **Kategori keaktifan siswa selama proses pembelajaran**

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

Dokumen yang dianalisis adalah hasil belajar siswa dalam mengerjakan soal-soal di lembar kerja siswa dan soal tes. Data hasil belajar siswa didapat dengan memeriksa hasil kerja siswa pada LKS dan hasil tes siswa kemudian dianalisis untuk melihat tingkat pencapaian hasil belajar siswa. Langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menganalisis data hasil belajar adalah: (1) memberikan skor dari hasil jawaban peserta didik sesuai dengan skor pada acuan penilaian yang telah ditetapkan; (2)



menjumlahkan skor dari semua pertanyaan yang diselesaikan siswa; dan (3) menentukan nilai peserta didik dalam rentang 0-100.

Selanjutnya nilai yang sudah di dapat di konversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan kategori keberhasilan siswa selama proses pembelajaran (Modifikasi dari Nasoetion, 2007) seperti yang terlihat pada tabel berikut.

| Skor siswa | Kategori     |
|------------|--------------|
| 81 – 100   | Baik         |
| 61 - 80    | Aktif        |
| 41 - 60    | Cukup Aktif  |
| 21 - 40    | Kurang Aktif |
| 0 – 20     | Tidak Aktif  |

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diujicobakan sebanyak 4 kali pertemuan untuk kegiatan pembelajaran yang menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan strategi REACT dan 1 kali pertemuan untuk tes hasil pembelajaran setelah selesai proses pembelajaran. Jadwal pelaksanaan penelitiannya dimulai pada tanggal 22, 23 dan 24 Maret kemudian dilanjutkan lagi tanggal 6 dan 8 April 2011 di SMPN 18 Palembang. Siswa yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VIII.6 dengan jumlah siswa sebanyak 40 orang yang dibagi dalam 8 kelompok terdiri dari 5 orang per kelompok dengan tingkat kemampuan yang berbeda.

Pengumpulan data aktivitas siswa dilakukan dengan menggunakan lembar observasi selama proses pembelajaran dengan menggunakan strategi REACT. Dalam pembelajaran masing-masing kelompok diberikan lembar kerja siswa dengan pokok bahasan prisma dan limas. Pada setiap pertemuan, peneliti dibantu oleh 2 orang observer yang bertugas mengamati aktivitas siswa untuk mengetahui kepraktisan lembar kerja siswa yang didesain.

Untuk melihat efek potensial bahan ajar yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa diberikan tes. Tes diberikan pada tanggal 8 April 2011 setelah empat kali pelaksanaan pembelajaran.

Selama pembelajaran siswa diobservasi untuk dilihat aktivitasnya dan peneliti dibantu oleh 2 orang observer yaitu Ibu Elfida, S. Pd dan Kus Andini Purbaningrum, S.Si. Observasi dilakukan selama 4 kali pertemuan dengan menggunakan lembar observasi terdiri dari 5 indikator yang merupakan komponen dari strategi REACT. Setiap siswa diamati aktivitasnya berdasarkan lembar deskriptor dari lembar observasi yang sudah dibuat. Penilaian aktivitas seorang siswa kemudian digabungkan dengan siswa yang lain dalam satu kelompok sehingga didapatkan rata-rata aktivitas kelompok. Setelah didapatkan rata-rata aktivitas kelompok kemudian dikonversi ke dalam kategori keaktifan siswa.

Pada pertemuan pertama, kedua, ketiga dan keempat terlihat bahwa rata-rata aktivitas kelompok siswa berada pada kategori aktif dan cukup aktif. Walaupun ada beberapa kelompok yang kurang aktif pada pertemuan pertama dan kedua. Pada pertemuan pertama kelompok 7 menurut pengamatan observer 1 persentase keaktifannya hanya 35,00 atau berada dalam kategori kurang aktif. Hal ini mungkin disebabkan karena mereka belum terbiasa dengan pembelajaran secara berkelompok (*cooperating*). Demikian juga dengan kelompok 8 pada pertemuan ke 2 persentase

keaktifannya hanya 40, 67 atau berada dalam kategori kurang aktif. Kendala yang dihadapi oleh kelompok 8 adalah mereka kurang begitu menyukai materi melukis jaring-jaring prisma dan limas. Hal ini peneliti antisipasi dengan memberikan beberapa contoh alat peraga prisma dan limas sehingga memudahkan mereka memahami materi jaring-jaring prisma dan limas. Kelompok yang lain rata-rata aktif dalam setiap pertemuan. Kelompok 5 memiliki persentase keaktifan paling tinggi yaitu sebesar 75,33. Pada pertemuan kedua dan ketiga kelompok 5 berada pada kategori sangat aktif yang diamati oleh observer 2 dengan persentase rata-rata sebesar 82,67 dan 81, 33. Secara keseluruhan setiap kelompok rata-rata aktif mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan strategi REACT dengan nilai rata-rata keaktifan sebesar 64,71.

Pengembangan bahan ajar yang telah diproses melalui tahapan self evaluation, *prototyping* dan field tes diperoleh bahan ajar yang valid dan praktis. Valid dilihat dari hasil penilaian validator, dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan content (sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar), konstuk (sesuai dengan strategi REACT)

dan bahasa (sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan). Praktis tergambar dari hasil ujicoba, dimana siswa dapat menggunakan bahan ajar dengan baik. Prototipe bahan ajar yang sudah dikategorikan valid dan praktis kemudian diujicobakan pada subjek penelitian, dalam hal ini siswa kelas VIII.6 SMP Negeri 18 Palembang yang diberi penjelasan dengan menggunakan strategi REACT.

Pada pertemuan pertama pelaksanaan dilaksanakan di laboratorium SMPN 18. Di laboratorium tempat duduknya sudah di *setting* untuk pembelajaran berkelompok sehingga memudahkan peneliti dalam mengarahkan siswa menempati tempat duduknya dalam kelompok. Tetapi masih ada beberapa siswa yang masih agak susah diatur untuk duduk dalam kelompoknya. Hal ini dikarenakan jarang diadakan pembelajaran secara berkelompok terutama pelajaran matematika. Masalah gender juga muncul pada saat siswa duduk dalam kelompoknya. Ada beberapa siswa putri yang tidak mau berkelompok dengan siswa putra dan sebaliknya ada beberapa siswa putra hanya mau berkelompok dengan siswa putra. Selain itu beberapa siswa ada yang masih belum memahami materi prasyarat tentang luas segitiga dan teorema pythagoras. Pada pertemuan pertama ini waktu masih kurang 10 menit dari yang diperkirakan pada RPP.

Pada pertemuan kedua sudah lebih baik dari pertemuan pertama. Siswa juga lebih mudah diarahkan untuk menempati tempat duduk dalam kelompoknya. Pada pertemuan ini di bahas materi jaring-jaring prisma dan limas. Ada beberapa kelompok yang kreatif membuat sendiri jaring-jaring prisma dan limas kemudian mereka gunting dan rakit kembali. Hal ini mereka lakukan untuk memastikan apakah gambar jaring-jaring yang mereka buat bisa membuat sebuah prisma dan limas.

Pada pertemuan ketiga siswa sudah terbiasa bekerja sama antar kelompoknya, walaupun setelah lebih satu jam pelajaran mereka sudah mulai bermain-main. Peneliti menanggapi hal ini masih dalam kondisi yang wajar. Demikian juga pada pertemuan keempat siswa semangat melakukan percobaan dengan menggunakan alat peraga untuk menemukan kembali rumus volume prisma dan limas.

Jadi berdasarkan hasil dari analisis data observasi siswa secara keseluruhan rata-rata setiap kelompok aktif mengikuti proses pembelajaran yang dikembangkan dengan dengan strategi REACT.

Selanjutnya setelah mengikuti pembelajaran dengan strategi REACT, siswa diberikan tes untuk melihat hasil belajar mereka. Jika hasil belajar mereka baik berarti bahan ajar yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa.

setelah dilakukan perhitungan ternyata hasil belajar siswa dalam kelas rata-ratanya 71,51. dari rata-rata ini kita katakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa.

## V. PENUTUP

Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk bahan ajar materi bangun ruang yang dikembangkan dengan strategi REACT berupa rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kerja siswa materi bangun ruang siswa datar dan soal tes. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini, dikategorikan valid dan praktis serta memiliki *potential effect* terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa di kelas VIII SMP Negeri 18 Palembang.

Valid tergambar dari hasil penilaian validator dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan *content* (sesuai kurikulum untuk pokok bahasan prisma dan limas), konstruk (sesuai dengan strategi REACT) 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.

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 strategi REACT diperoleh rata-rata keaktifan siswa sebesar atau dalam kategori aktif. Selain itu diperoleh juga hasil pekerjaan siswa pada LKS rata-rata yang dikembangkan telah memiliki potensial efek terhadap hasil belajar siswa, dimana di peroleh nilai rata-rata siswa sebesar 71,51 kategori dalam baik.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat menyarankan bagi guru matematika dapat menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan dengan menggunakan strategi REACT ini sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran dan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah. Sedangkan bagi siswa dalam belajar dapat menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan strategi REACT sehingga munculnya suasana baru, termotivasi untuk memperkaya pengalaman belajar sehingga hasil belajar juga menjadi lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. V. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astutie, I. L. 2007. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Akuntansi SMK Dengan Strategi REACT Dan Metode Pembelajaran LCC-5E pada Materi Pokok Laporan Keuangan Perusahaan Dagang*. Skripsi Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Malang (tidak dipublikasikan).
- Bell, F.H. 1978. *Teaching Learning Mathematics: in Secondary Schooles*. Iowa: Wn. C. Brown Company Publishers.
- Crawford, L.M. 2001. *Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and science*. Texas: CCI Publishing, INC.
- Dahar, W. 1998. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Standar Kompetensi SMP dan MTs*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, S. B. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmadi, H. 2009. *Kemampuan Mengajar Guru: Landasan Konsep dan Implementasinya*. Bandung: Alfabeta
- Faisal. 2005. *Pembelajaran Volume Kubus dan Balok dengan Strategi REACT pada Siswa Kelas I SMP Negeri 6 Malang*. Tesis Jurusan Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang (tidak dipublikasikan).
- Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hudoyo, H. 1998. *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivistik*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana IKIP Malang, Malang 4 April 1998.
- Majid, A. 2009. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nasoetion, N. 2007. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Rahayu. 2007. *Penerapan Strategi REACT Dengan Authentic Assessment Pada Sub Pokok Bahasan Keliling Dan Luas Lingkaran di VIII A Semester Genap Smp Negeri 12 Jember Tahun Ajaran 2006/2007*. Skripsi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Negeri Jember (tidak dipublikasikan).
- Ruseffendi. 2006. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Sa'dijah, C. 2008. *Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMP Menggunakan Pembelajaran Matematika Bersetting Kooperatif*. Dalam Zulkardi (Editor). *Prosiding Konferensi Nasional Matematika arsXVI*. IndoMS bekerjasama dengan Universitas Sriwijaya Program Studi Magister Pendidikan Matematika. Palembang, 24-27 Juli 2008.
- Said, A. 2004. *Efektifitas Computer Assisted Instructional (CAI) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Umum Negeri*. Jurnal Departemen Pendidikan Nasional, Nomor 58.
- Sidharta A. 2004. *Pembelajaran Kooperatif*. Bandung: Depdikbud.
- Sobel & Maletsky. 2004. *Mengajar Matematika: Sebuah Buku Sumber Alat Peraga, Aktivitas, dan Strategi Untuk Guru SD, SMP, SMA*. Jakarta: Erlangga.
- Suryadi, D. 2005. *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam rangka Meningkatkan Kemampuan berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Disertasi, Bandung: PPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Syaiful B. D. & Azwan Z. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tessmer, M. 1993. *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London, Philadelphia: Kogan Page.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik: Konsep, Landasan Teoritis\_Praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Zaini, Munthe dan Aryani. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- 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 20 Oktober 2010/

