

## **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PENDIDIKAN MATEMATIKA I DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL**

*Sofnidar dan Husni Sabil*

*Dosen Universitas Jambi*

*E-mail : sofnidar21@yahoo.com dan sabilmath@gmail.com*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar pendidikan matematika I dengan pendekatan kontekstual, mengetahui penilaian ahli terhadap kelayakan penggunaan bahan ajar untuk digunakan dalam perkuliahan, serta mengetahui penilaian dosen dan mahasiswa terhadap hasil pengembangan.

Bahan ajar pendidikan matematika I dikembangkan dengan pendekatan kontekstual. Hasil penilaian tenaga ahli pada proses validasi isi dan desain bahan ajar yang dihasilkan adalah sangat baik. Semua deskriptor yang diberikan pada angket tertutup dinilai sangat baik dengan rata-rata persentase 91,2%.

Penilaian dua orang dosen pengampu mata kuliah terhadap hasil pengembangan bahan ajar adalah sangat baik dengan rata-rata persentase 95,3%, Sedangkan penilaian dari delapan orang mahasiswa PGSD, tujuh orang menilai dengan kategori sangat baik, persentase 89%-81%. Hanya satu orang yang memberikan penilaian kategori baik persentase 75%. Hasil validasi ahli isi dan desain pembelajaran serta hasil uji coba perorangan dan kelompok kecil terhadap pengembangan draft bahan ajar ini dapat disimpulkan bahwa bahan ajar hasil pengembangan sudah sangat baik dan layak untuk digunakan dalam perkuliahan.

**Kata Kunci:** *Bahan Ajar, Kontekstual.*

### **A. PENDAHULUAN**

Solso *et al* (2008: 402) mendefinisikan berpikir sebagai proses yang membentuk representasi mental baru melalui transformasi informasi oleh interaksi kompleks dari atribusi mental yang mencakup pertimbangan, pengabstrakan, penalaran, penggambaran, pemecahan masalah logis, pembentukan konsep, kreativitas, dan kecerdasan.

Krulick dan Rudnick (Ismaimuza, 2010) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu cara berpikir yang menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari suatu situasi masalah, termasuk di dalamnya kemampuan untuk mengumpulkan informasi, mengingat, menganalisis situasi, membaca serta memahami dan mengidentifikasi hal-hal yang diperlukan.

Sedangkan Ennis (1995) menyatakan ada enam unsur dasar yang perlu dipertimbangkan dalam berpikir kritis, yaitu: fokus, alasan, kesimpulan, situasi, kejelasan dan pemeriksaan secara keseluruhan. Keseluruhan unsur ini dapat membentuk suatu keputusan yang tepat jika dipertimbangkan dengan matang. Facione (2010) mengemukakan juga keterampilan-keterampilan kognitif yang merupakan inti dari berpikir kritis berupa interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan, penjelasan, dan pengaturan diri sendiri.

Menurut Facione (2010) lagi, para ahli yakin bahwa berpikir kritis merupakan fenomena dari tujuan hidup manusia. Pemikir kritis yang ideal memiliki ciri-ciri tidak hanya oleh keterampilan kognitif mereka tetapi juga oleh bagaimana mereka memiliki pendekatan hidup. Berpikir kritis ada jauh sebelum mengikuti sekolah, yang terdapat pada bagian paling utama dari sebuah peradaban. Hal ini merupakan suatu batu loncatan dalam perjalanan hidup umat manusia yang diambil dari kebiadaban kepada rasa sensitivitas secara global.

Dengan demikian berpikir kritis merupakan suatu kebutuhan bagi manusia untuk menelaah dan memilah segala kemungkinan hidup yang dihadapi demi keselamatan dan kebaikan kehidupan. Setiap orang mesti mampu berpikir kritis, malah mesti dibina agar kemampuan berpikir kritis tersebut terarah dan tersusun dengan baik. Untuk melatih kebiasaan berpikir kritis ini mesti dimulai sejak mereka berada di bangku sekolah sebagai tempat yang memang semestinya membina dan memunculkan segala kemampuan yang mungkin muncul akibat dari proses pendidikan.

Namun kebiasaan berpikir kritis ini belum ditradisikan di sekolah-sekolah. Seperti yang diungkapkan kritikus Jacqueline dan Brooks (Santrock, 2007), sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya berpikir kritis. Sekolah justru mendorong siswa memberi jawaban yang benar daripada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru atau memikirkan ulang kesimpulan-kesimpulan yang sudah ada. Terlalu sering para guru meminta siswa untuk menceritakan kembali, mendefinisikan, mendeskripsikan, menguraikan, dan mendaftar daripada menganalisis, menarik kesimpulan, menghubungkan, mensintesis, mengkritik, menciptakan, mengevaluasi, memikirkan dan memikirkan ulang. Akibatnya banyak sekolah meluluskan siswa-siswa yang berpikir secara dangkal, hanya berdiri di permukaan persoalan, bukannya siswa-siswa yang mampu berpikir secara mendalam.

Matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang secara jelas mengandalkan proses berpikir dipandang sangat baik untuk diajarkan pada anak didik. Di dalamnya terkandung berbagai aspek yang secara substansial menuntun murid untuk berpikir logis menurut pola dan aturan yang telah tersusun secara baku. Sehingga seringkali tujuan utama dari mengajarkan matematika tidak lain untuk membiasakan agar anak didik mampu berpikir logis, kritis dan sistematis.

Berpikir kritis dalam belajar matematika sebenarnya telah terjadi secara tidak langsung melalui proses pengerjaan tahap demi tahap analisis yang dilakukan. Untuk menuju pada kesimpulan akhir dari proses pembuktian dan penyelesaian jawaban dari suatu permasalahan matematika, dalam pikiran subjek yang menggelutinya telah terjadi proses berpikir kritis.

Namun berpikir kritis yang demikian belum maksimal memunculkan daya pikir kritis siswa, karena perannya belum dioptimalkan untuk membantu siswa melejitkan kemampuan daya kritisnya. Perlu suatu upaya yang lebih kentara lagi dan lebih berdaya guna agar kemampuan berpikir kritis mereka dapat diukur dan dioptimalkan. Upaya

tersebut yakni dengan mengembangkan suatu produk pembelajaran yang memuat unsur-unsur berpikir kritis, khususnya berpikir kritis matematis.

Salah satu pendekatan yang diperkirakan baik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah pendekatan pembelajaran yang mengkaitkan antara materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Dari ketujuh komponen utama pembelajaran kontekstual, sangatlah sinkron dengan upaya memunculkan kemampuan berpikir kritis siswa (Johnson, 2010), terutama pada komponen *bertanya, menemukan, dan refleksi*. Bahkan menurut Johnson berpikir kritis merupakan salah satu karakteristik dari pendekatan CTL.

Muslich (2007) mengemukakan kesadaran perlunya pendekatan kontekstual dalam pembelajaran didasarkan adanya kenyataan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan nyata. Sehingga menurut Depdiknas (2007) pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan membantu siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural), sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan/konteks ke permasalahan/konteks lainnya.

Komponen pembelajaran kontekstual seperti yang dijelaskan Muslich (2007) memuat tujuh hal pokok yakni konstruktivisme, bertanya, menyelidiki atau menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian yang sebenarnya.

Berdasarkan Teori Perkembangan Kognitif Piaget, anak usia SMP (12-15 tahun) belum sepenuhnya dapat berpikir abstrak, dalam pembelajarannya kehadiran benda-benda konkrit masih diperlukan. Meski begitu harus pula mulai dikenalkan benda-benda semi konkrit. Namun pada level SMP ini, anak sudah mulai dapat menangkap maksud dari suatu permasalahan secara lebih jelas, mempertimbangkan, mengajukan dugaan, dan menganalisa secara sederhana keterkaitan antar subjek permasalahan. Di sinilah peran berpikir kritis bagi anak usia SMP tersebut, yang dalam hal ini mengacu pada pendapat Piaget (mengenai ciri-ciri kemampuan kognitif anak pada level SMP), telah dapat diterapkan.

Sehingga untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa, pada penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis kontekstual pada materi bangun ruang prisma dan limas untuk siswa kelas VIII SMP, yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Soal tes hasil belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis kontekstual yang valid, dan praktis untuk mengajarkan materi prisma dan limas pada siswa SMP. (2) Mengetahui efek potensial yang muncul dari pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi prisma dan limas.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *development research* tipe *formative research* (Tessmer,1993; Zulkardi, 2006). Pengembangan dilakukan pada perangkat pembelajaran yang berupa RPP berbasis kontekstual, LKS berbasis

kontekstual, dan soal-soal dengan indikator berpikir kritis yang valid, praktis dan mempunyai potensial efek. Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Maret 2011 di SMPN 1, SMPN 17, dan SMPN 18 Palembang.

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahapan yaitu : *Self Evaluation*, *Prototyping* (validasi, evaluasi dan revisi), *Field Test* (Uji lapangan). Pada tahap *Self Evaluation* dilakukan analisis dan desain. Peneliti menganalisis siswa, analisis kurikulum dan analisis materi apakah sesuai dengan KTSP SMPN 1, SMPN 17, dan SMPN 18 Palembang. Kemudian desain dilakukan pada perangkat pembelajaran yang dibuat, meliputi (1) RPP disusun dengan memperhatikan tujuh komponen CTL, (2) LKS berbasis CTL yang digunakan untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya, (3) Soal tes hasil belajar, dirancang sedemikian rupa untuk melihat ketercapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Tahap *Prototyping* (validasi, evaluasi dan revisi) terbagi dua, yakni *Expert Review* dan *One-to-one* serta *Small Group*. Hasil desain pada prototipe pertama yang dikembangkan melalui *self evaluation* dari pakar (*expert review*) dan teman sejawat untuk ditelaah *content*, konstruk dan bahasa. Secara paralel diberikan juga pada 6 orang siswa SMPN 17 Palembang (*one-to-one*) untuk mengamati, mengerjakan soal-soal dan mengkommentarinya. Saran-saran mereka digunakan untuk merevisi desain perangkat pembelajaran (RPP, LKS dan soal tes). Dari hasil keduanya dijadikan bahan revisi. Hasil revisi perangkat pembelajaran dari pendapat *expert* dan dari kesulitan yang dialami siswa saat uji coba *one to one* dinamakan prototipe kedua. Kemudian hasil revisi ini diujicobakan pada siswa kelas VIII.6 SMPN 1 Palembang (*small group*). Saran-saran serta hasil uji coba pada prototipe kedua dijadikan dasar untuk merevisi instrumen prototipe kedua itu sehingga diperoleh prototipe ketiga.

Hasil revisi diujicobakan ke subjek penelitian pada *field test*. Field test merupakan uji coba lapangan yang situasinya nyata. Pada tahap ini produk yang telah direvisi tadi diujicobakan kepada siswa kelas VIII.1 dan VIII.2 (total 78 siswa) SMPN 18 Palembang yang menjadi subjek penelitian. Produk yang diujicobakan pada *field test* merupakan produk yang telah memenuhi standar validitas, kepraktisan dan keefektifan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan tes. Observasi digunakan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari perangkat pembelajaran yang dibuat, observasi ini adalah observasi siswa untuk melihat keaktifan dan partisipasi siswa selama pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa yang dilakukan oleh dua orang pengamat masing-masing mengamati 4 kelompok dari setiap kelas. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan dan menilai hasil pengerjaan LKS. Tes digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan atau memiliki *potential effect* dari perangkat pembelajaran yang dibuat dan mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif, yang dilakukan sebagai berikut: (1) Analisis data validasi ahli. Untuk menganalisis data validasi ahli digunakan analisis deskriptif dengan cara merevisi berdasarkan catatan validator yang ditinjau dari 3 karakteristik yaitu *content*, konstruk dan bahasa. Hasil analisis akan digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran. (2) Analisis data observasi aktivitas siswa. Untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran maka dilakukan pengamatan, aspek yang diamati sesuai dengan rencana pembelajaran. Kategori keaktifan siswa dimodifikasi dari

Nasoetion (2007). (3) Analisis data hasil pengerjaan LKS. Untuk mengetahui kemampuan siswa mengerjakan LKS dilihat dari penskoran yang diberikan pada setiap poin jawaban pada LKS. (4) Analisis data hasil tes. Untuk mengukur kemampuan siswa dilihat dari skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal. Soal tes merupakan soal uraian yang mengacu pada 4 indikator kemampuan berpikir kritis dari Ennis (Innabi, 2003) yaitu : (a) Aspek yang berkaitan dengan konsep, (b) Aspek yang berkaitan dengan generalisasi, (c) Aspek yang berkaitan dengan keterampilan dan algoritma, dan (d) Aspek yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Kriteria penskoran menggunakan skor rubrik yang dimodifikasi dari Facione (Somakim, 2010).

Data hasil pengerjaan LKS dan hasil tes siswa kemudian dianalisis untuk menentukan rata-rata skor akhir dan kemudian dikonversi ke dalam data kualitatif untuk menentukan kategori tingkat kemampuan. Kategori penilaiannya juga mengacu pada modifikasi kategori dari Nasoetion (2007).

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. HASIL PENELITIAN

Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang berkualitas baik, menurut pendapat Akker (1999:126) perangkat pembelajaran tersebut mesti memiliki kriteria kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*).

Untuk memenuhi ketiga kriteria tersebut, pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini melalui tiga tahapan yaitu *self evaluation*, *prototyping* (validasi, evaluasi dan revisi) dan *field test*. Pada tahap *self evaluation* (analisis dan desain), perangkat pembelajaran (RPP, LKS, dan Soal) didesain sebagai prototipe I. Pada tahap *prototyping*, perangkat pembelajaran divalidasi oleh para ahli. Sejalan dengan tahap expert review dilakukan tahap *one-to-one*. Hasil *expert review* dan *one-to-one* dijadikan dasar untuk merevisi prototipe II.

Draf perangkat pembelajaran pada prototipe II diujicobakan pada *small group* yang dilakukan pada kelas VIII.6 SMPN 1 Palembang. Dari tahap *small group* ini memberikan masukan tentang efektifitas dari LKS dan instrumen soal yang dikembangkan. Hasil *small group* dijadikan dasar merevisi prototipe II untuk mendapatkan prototipe III sebagai prototipe akhir (produk).

Selanjutnya tahap *field Test* (Uji lapangan), perangkat pembelajaran pada prototipe III sebagai prototipe akhir diujicobakan pada subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII.1 dan VIII.2 SMPN 18 Palembang.

#### a. Validasi ahli

Validasi ahli dilakukan oleh 3 orang doktor pendidikan matematika (Universitas Sriwijaya, Universitas PGRI Palembang, dan Universitas Muhammadiyah Bengkulu) dan 4 orang guru matematika SMP (SMPN 10, SMPN 17, SMPN 18 Palembang).

Validasi ahli dilakukan untuk melihat validitas *content*, konstruk dan bahasa. Hasil dari validasi para ahli terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan yakni termasuk kategori baik dan dapat digunakan dengan melakukan sedikit revisi.

#### b. Data observasi aktivitas siswa

Observasi yang dilakukan terhadap aktifitas siswa terjadi pada saat ujicoba *small group* dan *field test*. Pada *small group* secara keseluruhan aktifitas siswa cukup memuaskan sesuai dengan rancangan aktifitas yang diacu.

Selanjutnya pada *field test*, observasi dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung secara nyata. Peneliti dibantu oleh 2 orang observer yang bertugas mengamati aktifitas siswa dengan menggunakan lembar observasi yang memuat 5 indikator aktifitas siswa sesuai dengan tahapan CTL yang telah disiapkan peneliti, setiap observer mengamati aktifitas siswa dalam 4 kelompok pada masing-masing kelas. Hasil observasi disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil observasi aktifitas siswa selama pembelajaran**

No	Pengamatan aktifitas	Persentase (%)	Kriteria
1	Siswa mencoba mengkonstruksi sendiri pemahamannya	75	Baik
2	Siswa menyatakan pendapatnya	83	Sangat baik
3	Bertanya pada teman/guru	78	Baik
4	Siswa belajar bersama dalam kelompoknya	90	Sangat baik
5	Siswa mencoba menyelidiki/menemukan permasalahan	80	Baik
	Rata-rata	81,2	Sangat baik

(Sumber : Hasil analisis peneliti, 2011)

Secara umum pembelajaran yang dilaksanakan dengan perangkat pembelajaran berbasis CTL pada setiap pertemuan dinyatakan efektif. Efektif artinya terlaksana sesuai dengan rencana pada RPP.

**c. Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Desain LKS diujicobakan pada 6 orang siswa SMPN 17 (tahap one to one). Secara terpisah mereka diminta untuk mengamati, mengerjakan soal-soal LKS dan mengomentari instrumen soal yang diberikan secara bertahap sesuai dengan banyaknya pertemuan. Peneliti berinteraksi dan berkomunikasi dengan siswa untuk melihat kesulitan-kesulitan yang mungkin dialami selama proses penyelesaian LKS.

Lembar Kerja Siswa ini terdiri dari 6 LKS, yaitu LKS 1 sampai dengan LKS 6. Pada tahap *small group* dan *field test*, keseluruhan LKS tersebut dikerjakan siswa secara kelompok. Setiap LKS disusun dengan urutan langkah untuk menuju pada pemahaman materi dan pengkonstruksian pengetahuan siswa secara mandiri.

Pada *field test*, setelah pengerjaan LKS di dalam kelompok masing-masing, selanjutnya salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerjanya dan kelompok lain memberikan komentar atau pertanyaan. Hasil analisis untuk lembar kerja siswa ini disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2. Analisis hasil pengerjaan LKS**

No	Kelas/ Kelompok	Skor/Nilai						Rata-rata	Kriteria
		LKS 1	LKS 2	LKS 3	LKS 4	LKS 5	LKS 6		
1	VIII.1.1	80	82	72	78	72	76	76,67	Baik
2	VIII.1.2	78	79	70	77	71	74	74,83	Baik
3	VIII.1.3	80	80	69	76	68	75	74,67	Baik
4	VIII.1.4	79	78	72	80	69	74	75,33	Baik
5	VIII.1.5	80	77	70	79	68	73	74,5	Baik
6	VIII.1.6	79	78	68	78	67	72	73,67	Baik
7	VIII.1.7	80	75	73	75	68	71	73,67	Baik
8	VIII.1.8	81	78	71	77	70	69	74,33	Baik
9	VIII.2.1	80	77	69	79	67	72	74	Baik
10	VIII.2.2	79	79	69	75	69	71	73,67	Baik

11	VIII.2.3	80	78	68	74	67	68	72,5	Baik
12	VIII.2.4	78	75	71	78	69	69	73,33	Baik
13	VIII.2.5	76	80	70	74	68	67	72,5	Baik
14	VIII.2.6	80	77	67	76	66	66	72	Baik
15	VIII.2.7	81	78	68	74	67	68	72,67	Baik
16	VIII.2.8	79	76	69	75	66	70	72,5	Baik
Rata-rata								73,80	Baik

(Sumber : Hasil analisis peneliti, 2011)

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai seluruh kelompok pada dua kelas telah mencapai kriteria baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) tersebut telah mencapai kriteria kepraktisan, dengan kata lain dapat digunakan oleh siswa.

**d. Tes kemampuan berpikir kritis matematis**

Setelah soal tes dinyatakan valid dan diperbaiki setelah diujicobakan pada *small group*, lalu dapat diujikan pada akhir dari tahap *field test*.

Data hasil tes siswa dianalisis untuk menentukan rata-rata nilai akhir dan kemudian dikonversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan kategori tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Persentase tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Kategori tingkat kemampuan siswa memahami soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis**

Nilai siswa	Kategori	Banyak siswa	Persentase
81 – 100	Sangat baik	16 siswa	20,5
61 – 80,999	Baik	28 siswa	35,9
41 – 60,999	Cukup	21 siswa	26,9
21 – 40,999	Kurang	13 siswa	16,67
0 – 20,999	Sangat kurang	-	
Jumlah		78 siswa	
Rata-rata		69,85	

(Sumber : Hasil analisis peneliti, 2011)

Secara keseluruhan rata-rata kemampuan siswa adalah 69,85, berarti secara keseluruhan kemampuan rata-rata siswa dalam berpikir kritis matematis termasuk kategori baik.

**2. PEMBAHASAN**

Pembelajaran yang menggunakan pendekatan CTL ini memiliki karakteristik yang menurut Nur (2000: 3) sebagai berikut: 1) pembelajaran didesain berawal dari pemecahan masalah yang ada di sekitar siswa dan berbasis pada pengalaman yang telah dimiliki siswa dengan menggunakan konteks nyata sebagai titik awal, 2) pembelajaran menghadirkan aktivitas atau eksploratif, siswa menciptakan dan mengelaborasi model-model simbolik dan aktivitas matematika mereka yang tidak formal sebagai jembatan antara real dan abstrak, 3) tidak menekankan semata-mata pada komputasi, algoritma serta drill, 4) memberikan penekanan pada pemahaman konsep dan pemecahan masalah, 5) siswa mengalami proses pembelajaran secara bermakna dan memahami matematika dengan penalaran, 6) siswa belajar matematika dengan pemahaman, secara aktif

membangun pengetahuan baru dari pengetahuan awal mereka, 7) belajar dalam suasana demokratis dan interaktif, 8) menghargai jawaban informal siswa sebelum siswa mencapai bentuk formal matematika, dan 9) memberikan perhatian seimbang antara pematematikawan secara horizontal vertikal. Selain itu Johnson (2010) menyatakan ada delapan karakteristik CTL yaitu 1) membuat hubungan penuh makna, 2) melakukan pekerjaan penting, 3) belajar mengatur sendiri, 4) kerjasama, 5) berpikir kritis dan kreatif, 6) memelihara individu, 7) mencapai standar tinggi, dan 8) penggunaan penilaian sebenarnya.

Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini meliputi karakteristik pengalaman siswa, keterkaitan konteks dan konsep, pemahaman, pengaturan, kerjasama, dan penilaian otentik. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dan pelaksanaan pembelajaran matematika dalam penelitian ini mengacu pada karakteristik pendekatan CTL tersebut dan memuat indikator-indikator berpikir kritis yang diajukan Ennis (Innabi, 2003).

Dalam menghasilkan perangkat pembelajaran yang berkualitas baik yang sesuai dengan pendapat Akker (1999), maka perangkat pembelajaran tersebut mesti memenuhi tiga kriteria, yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*).

Menurut validasi ahli (*expert review*), kriteria kevalidan perangkat pembelajaran ini telah sesuai dengan kriteria yang diajukan Akker (1999) bahwa aspek kevalidan suatu perangkat pembelajaran mesti terkait pada dua hal, yaitu: *pertama* perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritis yang kuat, dalam hal ini perangkat pembelajaran ini mengacu pada karakteristik pembelajaran dengan pendekatan kontekstual (Nur, 2000; Muslich, 2007; Nurhadi, 2002) dan kemampuan berpikir kritis (Innabi, 2003). *Kedua* terdapat konsistensi secara internal, dalam hal ini perangkat pembelajaran ini telah saling berkaitan antara pendekatan pembelajaran kontekstualnya dengan kemampuan berpikir kritisnya.

Kualitas perangkat pembelajaran hasil validasi ahli ini diperkuat dengan hasil koreksi terhadap uji *one to one*. Validasi ahli berjalan seiring ujicoba *one to one* (Tessmer, 1993). Perangkat pembelajaran tersebut dibenahi setelah diperiksa dari hasil uji *one to one* ini secara *content*, konstruk dan bahasanya.

Perangkat pembelajaran yang dihasilkan ini juga telah memenuhi aspek kepraktisan. Hal ini sesuai dengan kriteria kepraktisan yang dipersyaratkan Akker (1999) bahwa *pertama* para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan, dalam hal ini menurut pendapat ahli (dosen dan guru) perangkat pembelajaran ini dapat diterapkan di kelas VIII SMP. *Kedua* kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan, dalam hal ini setelah melalui ujicoba orang perorang (*one to one*), ujicoba kelompok kecil (*small group*), dan terakhir ujicoba situasi nyata (*field test*) perangkat pembelajaran ini telah dapat diterapkan dengan baik.

Pembelajaran untuk mengaktifkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pendekatan kontekstual dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini juga telah memenuhi kriteria keefektifan, yaitu (1) rata-rata hasil pengerjaan LKS seluruh kelompok pada kedua kelas yang menggunakan perangkat pembelajaran hasil pengembangan ini telah mencapai ketuntasan minimal dan termasuk kriteria nilai baik; (2) rata-rata hasil tes seluruh siswa pada kedua kelas setelah menggunakan perangkat pembelajaran hasil pengembangan ini juga telah mencapai

ketuntasan minimal dan termasuk kriteria nilai baik; (3) aktifitas siswa selama pembelajaran telah mencapai 81,2 % yang mencerminkan aktifitas tersebut sesuai dengan indikator pendekatan CTL.

Rata-rata hasil pengerjaan LKS seluruh kelompok pada kedua kelas lebih tinggi dari rata-rata hasil tes seluruh siswa pada kedua kelas disebabkan pengerjaan LKS dalam kelompok dilakukan secara bersama-sama, sehingga kesulitan yang ada dapat dibantu teratasi oleh siswa yang kemampuannya lebih tinggi. Sedangkan pengerjaan tes secara mandiri tergantung dengan kemampuan individu masing-masing, sehingga masih juga terdapat 16,67 % siswa yang nilainya kurang.

Dengan mengacu pada proses pengembangan perangkat belajar berpikir kritis ini, sudah saatnya untuk memulai budaya berpikir kritis yang menurut Jacqueline dan Brooks (Santrock, 2007) selama ini belum ditradisikan di sekolah-sekolah. Sebenarnya siswa SMP mampu berpikir kritis, namun belum tersedianya perangkat untuk menumbuhkan dan mengaktifkan kemampuan berpikir kritis matematis tersebut.

## D. SIMPULAN DAN SARAN

### 1. SIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk perangkat pembelajaran berbasis kontekstual pokok bahasan prisma dan limas yang meliputi RPP, LKS dan soal tes hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini, dikategorikan valid, praktis dan memiliki *potensial effect* terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa di kelas VIII.1 dan VIII.2 SMPN 18 Palembang.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator bahwa semua validator menyatakan baik berdasarkan *content* (sesuai kurikulum untuk pokok bahasan prisma dan limas), konstruk (sesuai karakteristik/prinsip pembelajaran CTL) dan bahasa (sesuai dengan kaidah bahasa yang berlaku yaitu ejaan yang disempurnakan). Praktis tergambar dari hasil uji coba lapangan bahwa semua siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran tersebut dengan baik.

Berdasarkan proses pengembangan diperoleh bahwa *prototype* perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif meningkatkan aktivitas belajar siswa, terlihat dari hasil analisis observasi aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL.

Berdasarkan proses pengembangan diperoleh juga bahwa *prototype* perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memiliki potensial efek terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dapat dilihat dari nilai rata-rata kemampuan siswa adalah 69,85 dalam interval nilai 0-100 yang dinyatakan dengan kategori baik.

### 2. SARAN

Dapat disarankan agar guru menggunakan perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai bahan pembelajaran untuk melatih daya berpikir kritis siswa, kemudian diharapkan peneliti lain mendesain perangkat pembelajaran yang lebih baik lagi dari yang telah dibuat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. V. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Depdiknas. 2007. *Materi Sosialisasi dan Pelatihan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SMP*. Jakarta: Pusat Kurikulum Depdiknas.
- Ennis, Robert H. 1995. *Critical Thinking*. New Jersey : Prentice Hall, University of Illinois.
- Facione, Peter A. 2010. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. [Online] Tersedia: <http://www.telacommunications.com/nutshell/cthinking.htm> Diakses: 8 Januari 2011
- Innabi, Hanan. 2003. *Aspects of Critical Thinking in Classroom Instruction of Secondary School Mathematics Teachers in Jordan*. [Online] Tersedia: <http://dipmat.math.unipa.it/pdf>. Diakses: 14 Januari 2011.
- Ismaimuza, Dasa. 2010. *Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif*. Bandung: PPS UPI. Disertasi tidak diterbitkan.
- Johnson, Elaine B. 2010. *Contextual Teaching & Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Muslich, Masnur. 2007. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Nasoetion, N. 2007. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Nur, M. 2000. *Penerapan Pembelajaran Kontekstual pada Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Nurhadi. 2002. *Pendekatan Kontekstual*. Jakarta: Depdiknas.
- Santrock, John W. 2007. *Perkembangan Anak*. Jakarta: Erlangga.
- Solso, R. L., Maclin, O. H., & Maclin, M. K. 2008. *Psikologi Kognitif*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Somakim. 2010. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendekatan Matematika Realistik*. Bandung: PPS UPI. Disertasi tidak diterbitkan.
- Tessmer, Martin. 1993. *Planning and Conducting Formative Evaluation*. London, Philadelphia: Kogan Page
- Zulkardi. 2006. *Formative Evaluation : What, Why, When, and How*. [Online].

Tersedia : <http://www.geocities.com/zulkardi/books.html>. Diakses : 23 Oktober 2010.