

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF

Niken Wahyu Utami

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, UPY
E-mail: nikenimoet@gmail.com

ABSTRAK :Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang layak digunakan dalam proses pembelajaran, yaitu ahli menyatakan valid sesuai dengan teori, hasil ujicoba menyatakan praktis digunakan, dan efektif jika ditinjau dari kemampuan berfikir kreatif siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development), yang mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. yang dilakukan dengan 4 tahap utama yaitu Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan) dan Disseminate (Penyebaran) yang telah dimodifikasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi perangkat, lembar observasi, dan tes. Data yang dikumpulkan berupa data tentang kualitas produk yang dikembangkan yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Penelitian ini menghasilkan prototype perangkat pembelajaran pada Standar Kompetensi "Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya". Berdasarkan pendapat ahli prototype perangkat pembelajaran berada dalam kategori sangat valid, sedangkan berdasarkan hasil ujicoba pengembangan yang dilakukan di Kelas VIIIC SMP N 11 Yogyakarta dan Kelas VIIIB SMP Muhammadiyah 9 Yogyakarta perangkat pembelajaran berada dalam kategori cukup praktis, dan efektif jika ditinjau dari kemampuan berfikir kreatif siswa.

Kata Kunci: *Perangkat Pembelajaran, Berfikir Kreatif*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika seharusnya tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi lebih menekankan pada proses selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Erman Suherman (2003: 123) menyatakan bahwa tidak sedikit guru yang merasa kesusahan dalam membelajarkan siswa bagaimana menyelesaikan problem matematika.

Berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan di beberapa sekolah menengah pertama, pembelajaran matematika yang dilakukan kurang memberikan kesempatan berpikir untuk mengevaluasi serta mencari kebenaran terhadap informasi yang diperoleh sangat kurang, Sikap berpikir kritis dimana seharusnya siswa mampu menganalisis masalah serta mangkonstruksi informasi yang diperoleh belum terlaksana dengan baik. Selain itu, sikap kreatif dalam mencari informasi untuk menyelesaikan masalah dengan menginvestigasi strategi-strategi yang memungkinkan untuk digunakan masih kurang, sehingga siswa lebih cenderung mengikuti cara yang diajarkan guru. Siswa belum mampu untuk mencari solusi dengan cara yang berbeda.

Suatu tantangan bagi guru untuk menciptakan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan kreatif.

Martin(<http://www.eruptingmind.com/thinking-skills-in-psychology>), menyebutkan bahwa *creative thinking is the ability to come up with new ideas or new ways in which something can be done*. Maksud dari pernyataan tersebut bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Pada umumnya, berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang.

Sehubungan dengan aspek kemampuan berpikir kreatif, Martin menyebutkan tiga aspek kemampuan berpikir kreatif

(<http://www.eruptingmind.com/thinking-skills-in-psychology>) yaitu

1. Productivity

This refers to the amount of work that a person produces. The more work they produce, the more productive they are.

2. Originality

Originality is how different something is compared to the things around it. The more

different or novel it is, the more originality is possesses.

3. Flexibility

Flexibility refers to the ability to modify your beliefs based on new information. An inflexible person form an idea in their mind and will not change it despite evidence to the contrary.

Rubrik penilaian untuk mengukur berpikir kreatif (Utami Munandar, 1992: 88-91), yaitu

1. Keterampilan berpikir lancar, yaitu lancar dalam mencetuskan berbagai ide, jawaban, penyelesaian masalah, atau pertanyaan.
2. Keterampilan berpikir luwes, yaitu dapat memberikan ide, jawaban yang berbeda-beda dan lebih dari satu alternatif jawaban.
3. Keterampilan berpikir orisinal, yaitu mampu memberikan langkah penyelesaian baru serta membuat kombinasi langkah-langkah penyelesaian yang berbeda.
4. Keterampilan memperinci, yaitu mampu menyelesaikan masalah secara runtut, lengkap, dan terperinci serta mendetail.
5. Keterampilan menilai (mengevaluasi), yaitu mampu memberikan pertimbangan dari sudut pandangnya sendiri dan mempertahankan ide tersebut

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat dari cara siswa memecahkan suatu permasalahan matematika yang meliputi keterampilan berpikir lancar, keluwesan, keaslian (orisinal) langkah penyelesaian, keterampilan memperinci, dan keterampilan menilai

Untuk itu, guru perlu membuat suatu perencanaan pembelajaran. Superfine (2008: 11) menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran perlu dilakukan oleh guru dengan memperhatikan berbagai aspek pengajaran. Perencanaan yang terencana dengan baik, baik itu yang berupa perencanaan proses pembelajaran maupun materi serta alat evaluasinya, memungkinkan pembelajaran yang dilakukan dapat berjalan optimal sesuai yang diharapkan.

Segala sesuatu yang dapat memungkinkan guru dan siswa melakukan proses pembelajaran sesuai kurikulum disebut

sebagai perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang merencanakan jalannya proses pembelajaran, bagian dari isi atau materi pelajaran yang berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), dan penilaian yang sesuai sebagai alat evaluasinya.

Berdasarkan berbagai uraian di atas, penyusunan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif bukanlah hal yang mudah, sehingga diperlukan suatu penelitian pengembangan sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran.

METODE

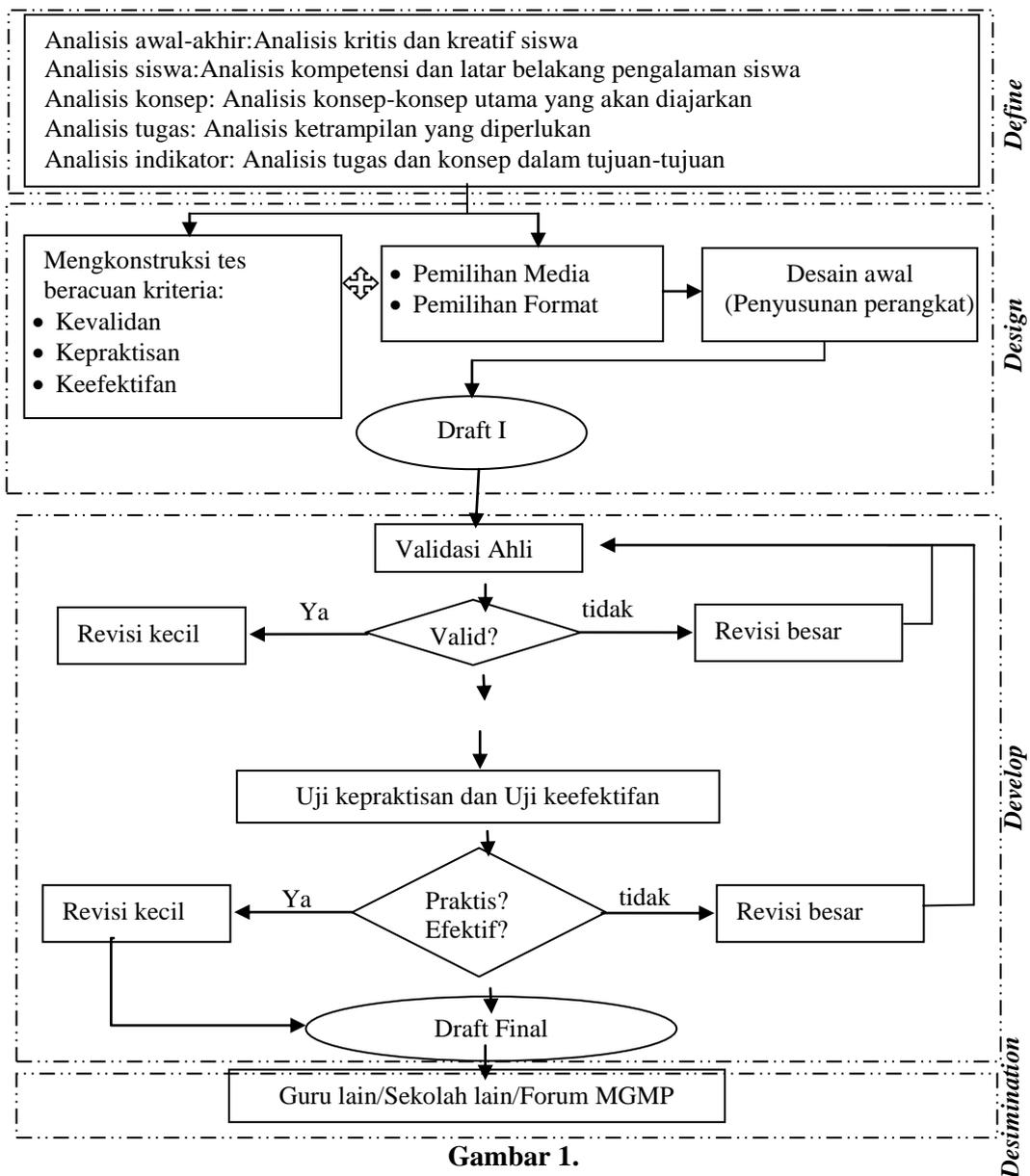
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak (valid, praktis, dan efektif) dengan menggunakan tahapan-tahapan penelitian pengembangan 4-D (Thiagarajan & Semmel, 1974: 6-9) yang digambarkan dalam sebuah bagan pada Gambar 1.

Instrumen penelitian dalam penelitian ini berupa instrumen untuk memvalidasi perangkat, instrumen untuk melihat kepraktisan perangkat, dan instrumen untuk melihat keefektifan perangkat jika diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Instrumen tersebut, diuraikan sebagai berikut.

1. Instrumen untuk Memvalidasi Perangkat

Instrumen yang digunakan untuk memvalidasi perangkat disusun disesuaikan dengan kurikulum. Untuk keperluan itu pengukuran dilakukan dengan angket yang berupa rating dan saran secara kualitatif dari ahli untuk keperluan pertimbangan revisi perangkat.

Kevalidan perangkat pembelajaran adalah skor yang diperoleh dari hasil pengisian lembar kevalidan perangkat oleh ahli. Skala pengukuran menggunakan model skala likert dengan 5 titik, yakni 1, 2, 3, 4, dan 5.



Gambar 1.
Prosedur Penelitian

1. Instrumen untuk Mengukur Kepraktisan Perangkat
2. Instrumen untuk Mengukur Keefektifan Perangkat

Instrumen yang digunakan untuk menilai kepraktisan perangkat dilakukan dengan lembar observasi keterlaksanaan perangkat yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan perangkat pembelajaran, dan mengetahui kendala-kendala yang dihadapi. Lembar observasi yang diberikan berupa rating yang akan diolah secara kuantitatif, sedangkan saran-saran digunakan untuk keperluan pertimbangan revisi perangkat.

Keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilihat berdasarkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif siswa terhadap matematika melalui tes.

Data yang diperoleh dianalisis dan diarahkan untuk menjawab tujuan penelitian yaitu menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang layak. Kriteria layak dalam penelitian ini adalah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif.

Data yang berupa komentar, dan saran dianalisis secara kualitatif, yang selanjutnya digunakan sebagai masukan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Data yang berupa rating (data kuantitatif) dengan skala 5 dikonversikan menjadi data kualitatif yang juga berskala 5. Kriteria konversi data tersebut dilakukan berdasarkan kriteria yang disajikan dalam Tabel 1 berikut (Saifuddin Azwar, 2010: 163).

Tabel 1. Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif

Nilai	Interval Skor	Kategori
A	$Mi+1,5Si < X \leq Mi+3Si$	Sangat baik
B	$Mi+0,5Si < X \leq Mi+1,5Si$	Baik
C	$Mi-0,5Si < X \leq Mi+0,5Si$	Cukup
D	$Mi-1,5Si < X \leq Mi-0,5Si$	Kurang
E	$Mi-3Si \leq X \leq Mi-1,5Si$	Sangat kurang

Keterangan:

(Mi) = Rata-rata ideal

(Si) = Standar Deviasi ideal

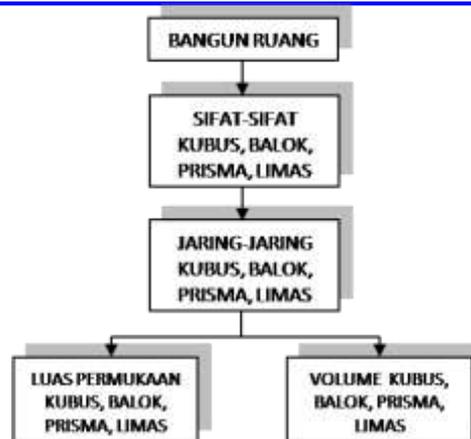
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pendefinisian

Berdasarkan kajian teori di Bab II tentang hal-hal yang harus ada dalam perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif matematika siswa, yaitu dikembangkannya rasa percaya diri pada siswa, dan mengurangi rasa takut; memberi kesempatan kepada seluruh siswa untuk berkomunikasi ilmiah secara bebas dan terarah; melibatkan siswa dalam menentukan tujuan belajar dan evaluasinya; memberikan pengawasan yang tidak terlalu ketat dan tidak otoriter; dan melibatkan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran secara keseluruhan

Sesuai dengan karakteristik siswa SMP kelas VIII, pembelajaran geometri dapat dilakukan menggunakan lembar kerja siswa untuk membantu siswa dalam mengeksplorasi konsep-konsep geometri secara informal, dan menyebutkan atau menggambarkan bentuk geometris dan karakteristik, hubungan, posisi, dan sifat dari sebuah bangun.

Analisis konsep yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Alur Konsep Bangun Ruang

Analisis tugas yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Mencari sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas
2. Menggambar jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas
3. Menentukan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas
4. Menentukan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Tujuan pembelajaran afektif dalam penelitian ini adalah siswa dapat berfikir kritis dan kreatif, sedangkan tujuan pembelajaran kognitif dalam penelitian ini adalah siswa dapat:

1. Menyebutkan sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas.
2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas.
3. Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas.
4. Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas.
5. Menemukan rumus volume kubus, balok, prisma, dan limas
6. Menghitung volume kubus, balok, prisma, dan limas

2. Perancangan

Perancangan yang dilakukan yaitu merancang tes yang digunakan dalam mengevaluasi perangkat yang dikembangkan yaitu mengenai: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Selain itu, dilakukan pemilihan media yang cocok digunakan dalam mempresentasikan isi pengajaran. Berdasarkan hasil penyesuaian antara analisis tugas dan konsep, karakteristik siswa, dan sumber produksi media, media yang digunakan dalam penelitian

ini adalah model kubus, balok, prisma, dan limas dan kubus-kubus satuan, serta bahan-bahan bungkus makanan yang dapat dijadikan model dari bangun ruang yang dipelajari. Dan mengenai format yang digunakan dalam penelitian ini digunakan berbagai metode pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, diantaranya menggunakan model pembelajaran PBL dan model pembelajaran penemuan terbimbing dengan pendekatan PMRI.

3. Desain

Desain awal dilakukan untuk mendesain perangkat pembelajaran (RPP, LKS, Penilaian) berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap *define*. Perangkat pembelajaran yang berupa RPP, LKS, dan Penilaian yang dihasilkan pada tahap perancangan (*design*) ini disebut **draft-1**.

4. Pengembangan

a. Penilaian Ahli (Kevalidan)

Berdasarkan hasil evaluasi perangkat pembelajaran oleh ahli, Tabel 2. menyajikan hasil penilaian ahli terhadap perangkat pembelajaran RPP, dan Tabel 3. menyajikan hasil penilaian ahli terhadap perangkat LKS.

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli terhadap RPP

Skor Aktual			Rata-rata Skor Aktual	Kriteria
Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3		
191.6	181.2	192.4	188.4	Sangat valid
Sangat valid	Sangat valid	Sangat valid		

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli terhadap LKS

Skor Aktual			Rata-rata Skor Aktual	Kriteria
Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3		
91	89	94.9	91.63333333	Sangat Valid
Sangat valid	Sangat valid	Sangat valid		

Hasil dari analisis yang dilakukan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria minimal valid, sehingga dapat diujicobakan ke sekolah untuk melihat kriteria kelayakan yang lain dalam kegiatan pembelajaran

b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Analisis terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan melalui Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran yang dapat direkap dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pert 1	Pert 2	Pert 3	Pert 4	Pert 5	Pert 6	Pert 7	Pert 8	Pert 9	Pert 10
38	53.33	56.33	62.33	46	47	49.33	59.33	61.33	62.67
C	B	A	A	B	B	B	A	A	A

Pada pertemuan 1, RPP dinyatakan berada dalam kategori cukup praktis. Akan tetapi setelah dikonfirmasi ke guru melalui wawancara tidak langsung, guru menyatakan bahwa kesulitan yang dilakukan dalam melaksanakan RPP karena belum terbiasa menggunakan langkah kegiatan seperti yang ada dalam RPP, jadi bukan karena RPP sulit untuk diterapkan, sehingga dapat disimpulkan secara umum RPP telah memenuhi kategori minimal praktis.

Keterlaksanaan pembelajaran juga dilihat dari keterlaksanaan LKS. Hasil analisis terhadap keterlaksanaan LKS dalam pembelajaran disajikan disajikan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Observasi Keterlaksanaan LKS

Pert 1	Pert 2	Pert 3	Pert 4	Pert 5	Pert 6	Pert 7	Pert 8	Pert 9	Pert 10
6	6.67	8.67	9	6	8	6.67	9.33	9.67	9.67
C	C	B	B	C	B	C	A	A	A

Pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 LKS dinyatakan berada dalam kategori cukup praktis. Akan tetapi setelah dikonfirmasi ke siswa melalui wawancara tidak langsung, siswa menyatakan bahwa siswa bingung mau melakukan apa dalam LKS karena biasanya hanya mengerjakan soal-soal latihan (bukan LKS yang digunakan untuk menanamkan konsep, menemukan rumus, dsb).

Pada pertemuan 5 dan pertemuan 7, LKS berada dalam kategori cukup valid pula, tetapi hasil dari observasi ini bukan lagi karena siswa belum terbiasa menggunakan LKS, sehingga perangkat pembelajaran LKS pada pertemuan 5 dan pertemuan 7 dilakukan revisi berdasarkan hasil ujicoba yang dilakukan, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan rata-rata memenuhi kriteria minimal praktis sehingga praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

c. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Aspek kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (a) kemampuan berpikir lancar, (b) kemampuan berpikir luwes, (c) kemampuan memperinci, (d) kemampuan berpikir orisinal, dan (e) kemampuan menilai. Tabel 6. berikut menyajikan hasil analisis pekerjaan siswa dalam tes.

Tabel 6. Hasil Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa

	Aspek berfikir kreatif				
	Berpikir Lancar	Berpikir Luwes	Memperinci	Berpikir Orisinal	Menilai
Tes 1	57,19 %	51,63 %	50,65 %	46,73 %	31,70 %
Tes 2	94,12 %	82,68 %	92,16 %	96,73 %	67,32 %
Tes 3	68,10%	49,10%	54,12 %	41,22%	48,74%
Tes 4	87,45%	50,17%	76,70%	65,23%	68,46%

5. Desiminasi

Deseminiasi dilakukan dengan memberikan perangkat yang dikembangkan ke sekolah lain untuk melihat apakah perangkat yang dikembangkan juga efektif digunakan dalam pembelajaran. Akan tetapi, karena keterbatasan waktu yang ada di sekolah, maka desiminasi hanya dilakukan pada materi prisma dan limas. Hasil dari desiminasi ini disajikan dalam Tabel 7. dan Tabel 8. berikut.

Tabel 7. Hasil presentase observasi keterlaksanaan pembelajaran

Rata-rata Presentase	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
Kriteria	60,19%	69,79%	51,39%	93,06%
	Sedang	Tinggi	Sedang	Sangat Tinggi

Tabel 8. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

	Kreatif
Nilai Rata-rata	86,8
Banyak Sampel	35
Nilai Tertinggi	10
Nilai Terendah	5

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Semua perangkat pembelajaran yang disusun (rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kegiatan siswa) valid dengan kategori "sangat valid" dan "valid".
2. Semua perangkat pembelajaran yang disusun (rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kegiatan siswa) setelah melalui tahap uji coba mencapai kriteria "cukup praktis" dan "praktis", yang ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran.
3. Semua perangkat pembelajaran yang disusun (rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kegiatan siswa) setelah melalui tahap uji coba sudah mencapai kriteria efektif, jika ditinjau dari kemampuan berfikir kreatif.

DAFTAR RUJUKAN

Erman Suherman, Turmudi, Didi Suryadi, et al. (2003). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung : UPI

Martin Haracz. 2009. *Convergent and Divergent Thinking*. [Online] Tersedia:

<http://www.eruptingmind.com/convergent-divergent-creative-thinking/> diakses pada 28 januari 2013.

Saifudin Azwar. (2010). *Tes prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Superfine, A.C. (2008). Planning for mathematics instruction: a model of experienced teachers' planning processes in the context of a reform mathematics curriculum [Versi electronic]. *Jurnal of The Mathematics Educator* , 18, 11–22.

Thiagarajan, S., Semmel, D., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A Sourcebook*. Minnesota: Central for Innovation on Teaching the Handicaped

Utami Munandar. (1992). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua*. Jakarta: Gramedia