

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM POSING BERORIENTASI PENERAPAN HOTS PADA MATERI KESEBANGUNAN KELAS IX

Kasturi², Dafik³, Ojat Darajat⁴

Abstract: *The background of this research is the fact that student learning outcomes in mathematics at present still low, and the instruction that occurs until now is the students are more passive and less emphasis on high level thinking skills (higher order thinking skills or HOTS). Therefore, it should be considered a learning approach that can increase the students activity and HOTS of students through "posing problems". One of the approaches learning that fit with this activity is Problem Posing with orientation on applied HOTS. Beginning with the development of research has goal at producing a set means of problem posing learning oriented to HOTS applying connected in good similarity matter, those fulfill the valid criteria, practical, and effective. The development of a device learning is done using general education development model by Tjeerd Plomp. The process of the development consist of four phases e.g.: (1) the phase of earlier investigation, (2) the phase of design, (3) the phase of the realization or construction and (4) the phase the test, evaluation and revision. The research analyzed descriptively. Beside that, during the experiment phase used statistical analysis "t" test. The result of the analysis shows that (1) a device learning resulting in the form of: lesson plan (RPP), a student book, a teacher book, students worksheets (LKS) as and tests learning outcomes that qualify a good criteria, it means valid, practical and effective. This matter based on the data; average score of validation was 4,19 (good category), the average percentage of the ability of teachers in managing the learning was 86,5% (good category), the average percentage of the student activity in learning was 86,9% (good category), the average student response was 95,17% (very positive), the average validity items was 0,71 (high), reliability items was 0,80 (high), and 88,9% students have completed, (2) Students learning outcomes who take part in learning posing problems related to the application of the HOTS oriented are better than learning outcomes of the students who given conventional learning of mathematics with the similarity matter in the third year student of junior high schools. This matter based on the data ; the average student learning outcomes experimental class was 83,9 Whereas student learning outcomes in the control class was 71,4. Besides the calculation results of the test statistic t, in which obtainable arithmetic $t = 4,172$ whereas by using significant extent $\alpha = 5\%$ and critical areas in which $db = 35$, then obtained table $t = 2,042$. seen that arithmetic $t > table t$.*

Key words: *development set learning, learning problem posing, HOTS, similarity,*

PENDAHULUAN

Berbagai permasalahan dihadapi oleh guru dalam pembelajaran yaitu pada mata pelajaran matematika, salah satunya adalah masih rendahnya prestasi belajar matematika siswa dibanding mata pelajaran yang lain. Selain itu dalam proses pembelajaran masih sering ditemui adanya dominasi guru (*teacher oriented*), sehingga

² Guru SMP Negeri 1 Puger Jember

³ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

⁴ Dosen Universitas Terbuka

menyebabkan kecenderungan siswa lebih bersifat pasif. Kondisi seperti ini tidak akan menumbuhkembangkan aspek kemampuan dan aktivitas siswa seperti yang diharapkan. Untuk itu perlu dikembangkan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memungkinkan siswa lebih leluasa untuk menyampaikan ide-idenya tentang matematika (komunikasi), aktivitas-aktivitas yang mendorong siswa belajar aktif baik secara mental, fisik dan sosial sehingga siswa dalam mengikuti proses pembelajaran secara aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengakomodasikan hal tersebut adalah pendekatan pembelajaran *problem posing*. Pendekatan pembelajaran *problem posing* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan/membuat soal sendiri berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan, kemudian menyelesaikannya. Dengan pendekatan pembelajaran *problem posing*, kreatifitas siswa dapat tumbuh, sehingga diharapkan prestasi hasil belajarnya menjadi lebih baik.

Disamping itu dalam menghadapi tantangan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, dituntut sumber daya manusia yang handal, berkualitas dan mampu berkompetensi secara global sehingga diperlukan ketrampilan yang tinggi, pemikiran yang kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemauan kerja yang efektif. Ketrampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill* atau *HOTS*) yang meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi/mencipta. Masalah selanjutnya adalah bagaimana mengajarkan *HOTS* secara eksplisit dan memadukannya dengan materi pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika yang dapat membantu para siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Berdasarkan hasil observasi terhadap pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Puger, menunjukkan bahwa materi kesebangunan merupakan salah satu materi pada mata pelajaran matematika di kelas IX berkategori sulit. Hal ini dapat terlihat dari hasil ulangan harian materi kesebangunan, lebih dari 50% siswa masih kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70. Di samping itu dari pihak guru pengajar tidak pernah menerapkan pembelajaran *problem posing*, apalagi pembelajaran yang berorientasi *Higher Order Thinking Skill* (*HOTS*). Untuk dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran matematika, meningkatkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekaligus untuk memperbaiki hasil belajar siswa, maka akan dilakukan penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran *problem posing* berorientasi

penerapan HOTS (*higher order thinking skill*) pada materi kesebangunan kelas IX di SMP Negeri 1 Puger. Tujuan penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran problem posing berorientasi penerapan HOTS pada materi kesebangunan di kelas IX; (2) menganalisis hasil pengembangan perangkat pembelajaran problem posing berorientasi penerapan HOTS pada materi kesebangunan di kelas IX, dan (3) untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran problem posing berorientasi penerapan HOTS lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika secara konvensional.

KAJIAN TEORI

1. Pembelajaran Matematika

Dalam hubungannya dengan pembelajaran matematika, Nikson (dalam Abdullah, 2006: 13) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya membantu siswa untuk mengkonstruksi (membangun) konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali. Hal ini sesuai dengan pandangan konstruktivisme, seperti dikemukakan oleh Vigotsky (dalam Hobri, 2008: 2) menyatakan bahwa pengetahuan tidak bisa ditransfer dari pikiran seseorang ke pikiran orang lain, melainkan orang atau siswa sendiri yang membangun pengetahuan tersebut di dalam pikirannya. Siswa dapat secara efektif mengkonstruksi pengetahuan apabila ia berinteraksi dengan orang lain yang telah atau lebih tahu atau menguasai pengetahuan yang sedang dipelajari. Di dalam praktek pembelajaran, orang lain tersebut dapat guru atau siswa yang lain (teman sebayanya).

Disamping itu dalam proses pembelajaran hendaknya dilaksanakan secara bermakna (*meaningful learning*). Menurut Ausubel (Dahar, 1996: 112) pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Struktur kognitif meliputi fakta-fakta, konsep-konsep, dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat siswa. Pembelajaran yang lebih mengutamakan proses terbentuknya suatu konsep daripada menghapalkan konsep yang sudah jadi.

Sutawidjaja (2011: 1.19) berpendapat bahwa tidak ada strategi atau model pembelajaran terbaik, yang ada adalah ketepatan dalam memilih strategi atau model

pembelajaran. Kondisi ini secara langsung mendorong guru untuk lebih banyak memahami strategi-strategi pembelajaran sehingga ia akan dapat dengan mudah memilih strategi atau model pembelajaran yang tepat untuk digunakan sesuai dengan kondisi dan situasi tertentu. Bahkan seorang guru dituntut untuk lebih profesional dalam menjalankan tugasnya, yakni selalu berpikir akan dibawa ke mana anak didiknya, serta dengan apa mengarahkan anak didiknya untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan berbagai inovasi pembelajaran.

2. Pembelajaran Problem Posing

Abdussakir (2009) menyarankan agar pembelajaran matematika lebih ditekankan pada kegiatan *problem posing*. Hal ini untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan dapat dilakukan dengan cara membiasakan siswa mengajukan soal. Mengajukan soal merupakan salah satu kegiatan yang dapat menantang siswa untuk lebih berpikir dan membangun pengetahuan mereka.

Problem posing memiliki beberapa pengertian. Menurut Suryanto (dalam Hobri, 2008: 95-96) bahwa *Problem posing* mempunyai arti, yaitu (1) perumusan soal sederhana atau perumusan kembali soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai; (2) perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif pemecahan; (3) perumusan soal dari informasi atau situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika, atau setelah memecahkan soal. Pendekatan *problem posing* merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran dimana siswa dalam kegiatan pembelajaran diminta menyusun soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan.

Menurut Brown dan Walter (dalam Hobri, 2008:96) menyatakan bahwa informasi atau situasi *problem posing* dapat berupa: (1) gambar; (2) benda manipulative; (3) permainan; (4) teorema atau konsep; (5) alat peraga; (6) soal; dan (7) penyelesaian dari suatu soal. Menurut Suryanto (dalam Abdussakir, 2009:4) menyatakan bahwa soal dapat dibentuk melalui soal-soal yang ada dalam buku.

Sementara itu mengenai struktur *problem posing*, Stoyanova (dalam Hobri, 2008:96) mengklasifikasikan informasi atau situasi *problem posing* menjadi situasi *problem posing* yang bebas, semiterstruktur, dan terstruktur. Pada situasi *problem posing* yang bebas, siswa tidak diberikan suatu informasi yang harus ia patuhi, tetapi siswa diberi kesempatan yang seluas-luasnya untuk membentuk soal sesuai dengan apa yang

ia kehendaki. Siswa dapat menggunakan fenomena dalam kehidupan sehari-hari sebagai acuan dalam pembentukan soal. Dalam situasi *problem posing* yang semi terstruktur, siswa diberi situasi atau informasi yang terbuka, kemudian siswa diminta untuk mencari atau menyelidiki situasi atau informasi tersebut dengan cara menggunakan pengetahuan yang dimilikinya. Selain itu, siswa harus mengaitkan informasi itu dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika yang diketahuinya untuk membentuk soal. Pada situasi *problem posing* yang terstruktur, informasi atau situasinya berupa soal atau penyelesaian dari suatu soal, kemudian berdasarkan hal tersebut siswa diminta merespon dengan membentuk masalah atau soal baru.

Menurut As'ari (dalam Hobri, 2008:101-102) ada sembilan langkah bersesuaian yang dapat dilakukan guru dan siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*. Kesembilan langkah tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) guru menyiapkan bahan atau alat pembelajaran, sementara siswa menyiapkan bahan atau alat belajar;
- 2) guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan siswa memahami tujuan pembelajaran tersebut;
- 3) guru menjelaskan materi pelajaran, sedangkan siswa memperhatikan dan mencoba memahami penjelasan guru;
- 4) guru memberikan contoh cara membuat atau mengajukan soal, dan siswa diminta untuk memperhatikannya;
- 5) guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya;
- 6) guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat soal sebanyak mungkin dari situasi yang diberikan, sedangkan siswa melakukan kegiatan merumuskan soal berdasarkan situasi yang diberikan;
- 7) guru mempersilahkan siswa menyelesaikan soal yang dibuatnya sendiri;
- 8) guru memberikan kesempatan lagi agar siswa mengajukan soal sesuai dengan informasi yang diberikan, tetapi situasi yang diberikan harus berbeda dengan situasi sebelumnya, kemudian siswa membuat soal sesuai dengan situasi yang diberikan dan mendiskusikan dengan teman-temannya;
- 9) guru mempersilahkan siswa untuk menyelesaikan soal yang dibuat temannya.

3. *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

Taksonomi Bloom pada ranah kognitif merupakan dasar bagi keterampilan berpikir tingkat tinggi atau dikenal dengan istilah *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Tingkatan taksonomi Bloom pada awalnya yakni: (1) pengetahuan (*knowledge*); (2) pemahaman (*comprehension*); (3) penerapan (*application*); (4) analisis (*analysis*); (5) sintesis (*synthesis*); dan (6) evaluasi (*evaluation*). Revisi dilakukan terhadap taksonomi Bloom, yakni perubahan dari kata benda menjadi kata kerja. Perubahan ini dibuat agar sesuai dengan tujuan-tujuan pendidikan yang mengindikasikan bahwa siswa akan dapat melakukan sesuatu (kata kerja) dengan sesuatu (kata benda). Revisi dilakukan oleh Kratwohl dan Anderson, taksonomi Bloom menjadi: (1) mengingat (*remember*); (2) memahami (*understand*); (3) mengaplikasikan (*apply*); (4) menganalisis (*analysis*); (5) mengevaluasi (*evaluate*); dan (6) mencipta/mengkreasi (*create*). Kemampuan yang melibatkan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta/mengkreasi inilah yang dinamakan ketrampilan berpikir tingkat tinggi atau dikenal dengan istilah *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

Menurut Kratwohl (dalam Lewy dkk, 2009:16) menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi:

- 1) Menganalisis
 - a) Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.
 - b) Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
 - c) Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan
- 2) Mengevaluasi
 - a) Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
 - b) Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian
 - c) Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

- 2) Mencipta/mengkreasi
 - a) Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.
 - b) Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
 - c) Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

4. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian Herawati (2012) tentang pembelajaran matematika dengan problem posing menyimpulkan bahwa: 1) peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan problem posing lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, 2) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan problem posing lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, 3) sikap dan minat siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan problem posing adalah positif. Secara umum pembelajaran matematika dengan pendekatan problem posing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa. Selain itu Hasil penelitian Siswono, T.Y.E. (2000) menjelaskan bahwa kemampuan pengajuan soal (problem posing) berkorelasi positif dengan kemampuan memecahkan masalah serta terdapat korelasi positif antara kemampuan pengajuan soal (problem posing) dengan prestasi belajar siswa.

Sedangkan hasil penelitian Widodo dkk, (2013) tentang kemampuan *HOTS* siswa menunjukkan bahwa: (1) siswa berkemampuan matematika tinggi termasuk kategori baik dalam soal menganalisa, soal mengevaluasi dan soal mencipta, (2) siswa berkemampuan matematika sedang termasuk kategori baik dalam soal menganalisa, serta termasuk kategori cukup dalam soal mengevaluasi dan soal mencipta, (3) siswa berkemampuan matematika rendah termasuk kategori kurang dalam soal menganalisa dan soal mengevaluasi serta termasuk kategori sangat kurang dalam soal mencipta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan karena bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS* pada materi kesebangunan yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat

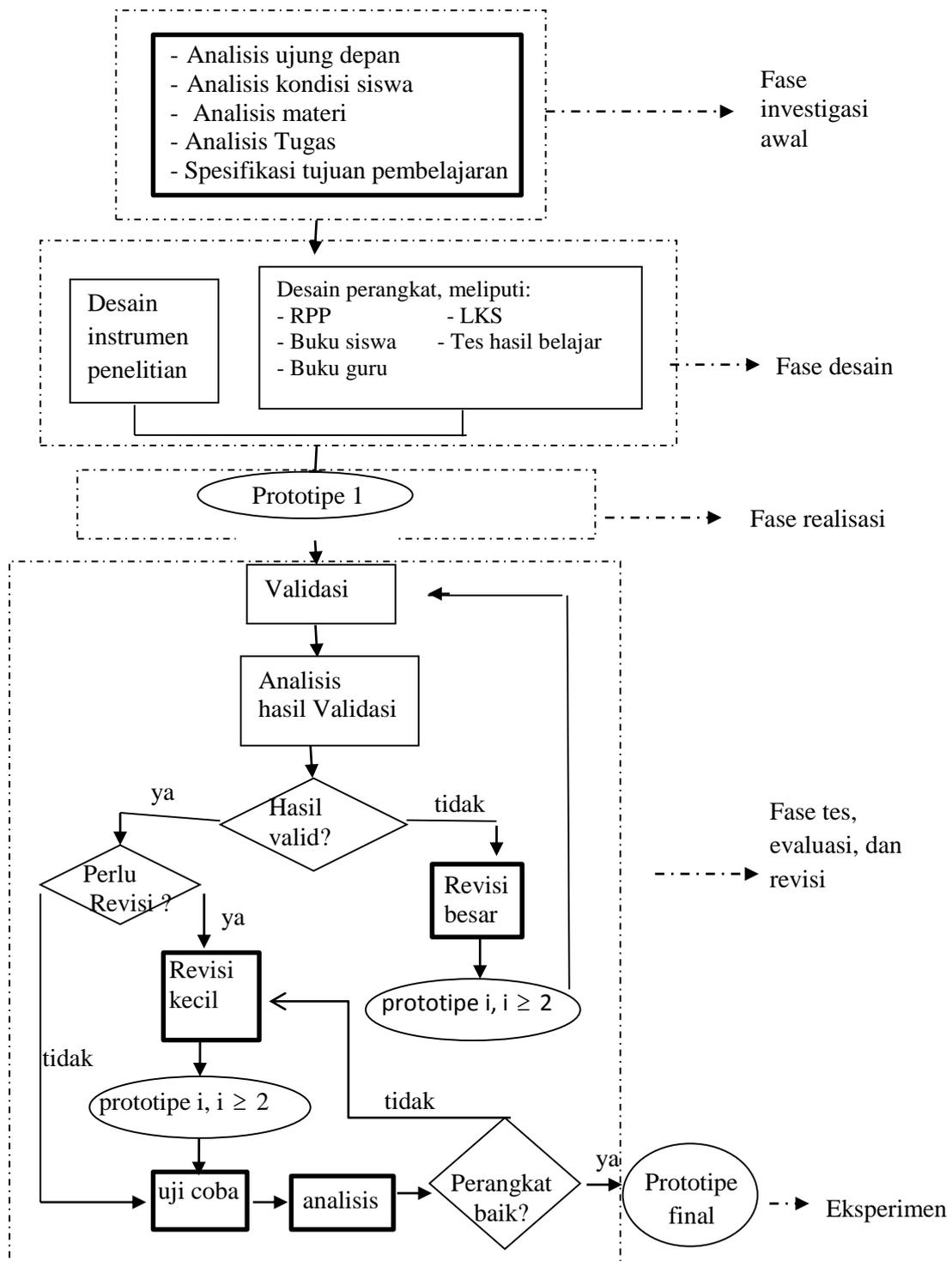
pembelajaran pada materi kesebangunan dengan pendekatan pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS* yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Buku Guru, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB).

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015 pada materi kesebangunan. Subyek kelas uji coba adalah siswa kelas IX-F SMP Negeri 1 Puger. Untuk subyek kelas eksperimen adalah kelas IX-A dan untuk subyek kelas kontrol adalah kelas IX-B. Pemilihan subyek kelas uji coba, kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak dari 7 kelas IX yang ada di sekolah tersebut. Hal ini dimungkinkan karena pembagian siswa kelas IX menjadi tujuh kelas dilakukan dengan cara mendistribusikan siswa secara merata. Artinya, para siswa dengan kemampuan rendah, sedang, dan tinggi disebar secara merata pada semua kelas.

Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan desain model pengembangan perangkat pembelajaran, model yang dipilih adalah model Plomp. Model Plomp mempunyai empat fase yaitu

1. Fase investigasi awal, meliputi lima kegiatan yaitu analisis ujung depan, analisis kondisi siswa, analisis materi, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.
2. Fase desain, meliputi perancangan (desain) perangkat pembelajaran dan desain instrumen penelitian.
3. Fase realisasi/konstruksi, yaitu menghasilkan prototipe I perangkat pembelajaran meliputi RPP, Buku siswa, Buku guru, LKS dan Tes hasil belajar.
4. Fase tes, evaluasi dan revisi, meliputi dua kegiatan yaitu validasi perangkat oleh pakar/ahli (validator) diikuti dengan revisi, dan uji coba lapangan dengan siswa yang sesungguhnya diikuti dengan revisi.



Gambar 1. Desain Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Plomp

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Untuk mengetahui kevalidan instrumen perangkat pembelajaran problem posing berorientasi pada penerapan *HOTS* (RPP, buku siswa, buku guru, LKS, dan Tes hasil belajar) maka akan dilakukan kegiatan analisis data hasil validasi. Ada lima lembar validasi yaitu: (1) lembar validasi untuk RPP, (2) lembar validasi buku siswa, (3) lembar validasi buku guru, (4) lembar validasi LKS, dan (5) lembar validasi tes hasil belajar. Dari masing-masing lembar validasi dilakukan kegiatan analisis data sebagai berikut:

- a. Melakukan rekapitulasi semua pernyataan dari validator ke dalam tabel
- b. Menentukan rata-rata skor validasi (penilaian) dari tiap validator
- c. Menentukan rata-rata total dari validator I dan validator II Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai
- d. Menentukan kategori kualitas dan kelayakan perangkat pembelajaran dengan mencocokkan rata-rata total (V_a) dengan kategori yang telah ditetapkan.

Tabel 1. Kategori Kualitas dan Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Rata-Rata Skor	Keterangan
$1,00 \leq V_a < 1,80$	Tidak baik
$1,80 \leq V_a < 2,60$	Kurang baik
$2,60 \leq V_a < 3,40$	Cukup baik
$3,40 \leq V_a < 4,20$	Baik
$4,20 \leq V_a \leq 5,00$	Sangat baik

(Sumber: Abdullah, 2006)

Keterangan: V_a = rata-rata total dari penilaian validator

Perangkat pembelajaran dikatakan baik untuk diuji coba, jika rata-rata skor dari penilaian validator terhadap masing-masing perangkat berada pada kategori baik atau sangat baik. Dengan demikian maka hasil analisis data yang tidak memenuhi dari salah satu kategori baik atau sangat baik pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah ditetapkan.

2. Analisis Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa adalah seluruh kegiatan yang dilakukan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran problem posing berorientasi pada penerapan *HOTS* pada materi kesebangunan. Apabila

persentase aktivitas siswa menunjukkan kategori baik, maka pembelajaran matematika dikatakan efektif. Presentase aktivitas siswa dihitung dengan menggunakan rumus

$$Pa = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Keterangan: Pa = Persentase aktivitas siswa
 A = jumlah skor yang diperoleh siswa
 N = jumlah skor maksimal seluruhnya.

Tabel 2. Kategori Aktivitas Siswa

Kategori aktivitas	Persentase
Sangat Baik	$Pa \geq 95\%$
Baik	$80\% \leq Pa < 95\%$
Cukup Baik	$65\% \leq Pa < 80\%$
Kurang Baik	$50\% \leq Pa < 65\%$
Tidak Baik	$Pa < 50\%$

(Sumber: Abdullah, 2006)

3. Analisis Data Hasil Pengamatan Aktivitas Guru

Aktivitas guru adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Aktifitas guru diamati dengan maksud untuk mengetahui apakah aktivitas guru telah sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS*. Apabila persentase keaktifan guru menunjukkan kategori baik maka dapat dikatakan guru tersebut berhasil menjadi seorang guru problem posing dan *HOTS*.

Persentase aktivitas guru dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Pa = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Keterangan: Pa = Persentase aktivitas guru
 A = jumlah skor yang diperoleh guru
 N = jumlah skor maksimal seluruhnya

Tabel 3. Kategori Aktivitas Guru

Kategori aktivitas	Persentase
Sangat Baik	$Pa \geq 95\%$
Baik	$80\% \leq Pa < 95\%$
Cukup Baik	$65\% \leq Pa < 80\%$
Kurang Baik	$50\% \leq Pa < 65\%$
Tidak Baik	$Pa < 50\%$

4. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Pelaksanaan tes ini bertujuan untuk mengetahui kualitas butir tes dan sebagai masukan untuk merevisi kembali butir soal, maka yang perlu terlebih dahulu diketahui adalah:

a. Penskoran

Penskoran hasil tes belajar siswa menggunakan skala bebas yang bergantung dari bobot butir soal tersebut. Pemberian skor total setiap butir tergantung langkah penyelesaian dalam butir soal tersebut.

b. Validitas butir soal

Menurut Anik Ghufron (2011:4.2), suatu instrumen dikatakan valid (sahih) apabila instrumen tersebut mampu mengukur dengan tepat “apa yang hendak diukur”. Validitas tes dapat didefinisikan sebagai seberapa jauh perangkat tes itu memang mengukur kemampuan siswa yang akan diukur dengan tes tersebut sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui validitas butir soal dilakukan dengan melihat korelasi butir dengan total. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi product moment berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Anik Ghufron, 2011: 4.12})$$

dengan: X = skor butir
 Y = skor total
 N = banyak siswa yang mengikuti tes
 r_{xy} = koefisien validitas tes.

Interpretasi dari besarnya koefisien korelasi di atas digunakan kriteria berikut:

Tabel 4. Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi validitas
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi

(Hobri, 2010:49)

Jika derajat validitas suatu butir tes cukup, tinggi, atau sangat tinggi, maka tes dapat digunakan tanpa direvisi. Tetapi jika derajat validitas butir tes rendah atau sangat rendah maka tes perlu direvisi lagi.

c. Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen tes dihitung untuk mengetahui ketetapan (kekonsistenan) hasil tes. Pada penelitian, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan pendekatan internal consistency reliability yang menggunakan *Cronbach Alpha* untuk mengiden-

tifikasikan seberapa baik item-item dalam tes berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

Teknik ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

- dengan: r_{11} = koefisien reliabilitas perangkat tes
 n = banyaknya item tes
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor setiap item tes
 σ_t^2 = varians total

Untuk interpretasi koefisien reliabilitas perangkat tes ini digunakan pengklasifikasian seperti dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Kategori Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi reliabilitas
$0 < r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	sangat tinggi

(Hobri, 2010:47)

5. Kriteria Kualitas Perangkat pembelajaran

Dalam penelitian pengembangan ini diperlukan suatu kriteria untuk menentukan kualitas perangkat pembelajaran baik atau tidak. Jika perangkat pembelajaran masih belum memenuhi kriteria perangkat pembelajaran yang baik maka dilakukan revisi dan uji coba kembali hingga tercapai kriteria perangkat pembelajaran yang baik. Berikut adalah kriteria perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini:

- a. Kriteria menyatakan perangkat pembelajaran (RPP, buku siswa, buku guru, LKS dan tes hasil belajar) memiliki derajat validitas yang baik, jika rata-rata skor tingkat validasi yang dicapai adalah minimal 3,40 (baik)
- b. Perangkat pembelajaran dinilai praktis jika tingkat pencapaian aktivitas guru dalam pembelajaran minimal mencapai kategori baik (lebih dari 80%).
- c. Kriteria efektifitas perangkat pembelajaran dikatakan baik jika:
 - 1) Persentase aktifitas siswa lebih dari 80%

- 2) Rata-rata ketuntasan hasil belajar minimal 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai tingkat penguasaan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang berlaku di SMP Negeri 1 Puger yaitu 70.
- 3) Validitas butir soal dan reliabilitas tes dalam kategori baik apabila setelah perhitungan mendapatkan nilai dengan interpretasi minimal adalah tinggi.
- 4) Respon siswa terhadap pembelajaran baik apabila lebih dari atau sama dengan 80% siswa (dari subyek yang diteliti) memberi respons positif terhadap aspek yang ditanyakan.

6. Analisis Hasil Belajar

Analisis ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah ketiga yakni apakah hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol, Untuk itu akan dilakukan kegiatan analisis sebagai berikut:

- a. Menentukan rata-rata skor tes hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kemudian menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol.

- b. Melakukan perhitungan dengan uji t, rumus yang dipakai adalah

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}, \text{ dan } S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Keterangan: \bar{x}_1 = rata-rata skor kelompok I

\bar{x}_2 = rata-rata skor kelompok II

S_1^2 = Varians kelompok I

S_2^2 = Varians kelompok II

n_1 dan n_2 = jumlah data kelompok I dan kelompok II

- c. Jika hasil $t_{hitung} < t_{tabel}$, berarti tidak ada perbedaan yang signifikansi.

Jika hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti ada perbedaan yang signifikansi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Posing Berorientasi

Penerapan *HOTS*

1. Fase Investigasi Awal

- a. Analisis ujung depan, diperoleh data bahwa: prestasi belajar matematika siswa masih rendah, proses pembelajaran masih *teacher oriented*,
- b. Analisis Siswa, diperoleh data bahwa: (1) kemampuan akademik siswa kelas IX SMP Negeri 1 Puger tahun pelajaran 2014/2015 memiliki kemampuan beragam, (2) latar belakang pengetahuan siswa menurut KTSP; siswa telah mempelajari perbandingan senilai, melukis segitiga, dan garis-garis sejajar, (3) siswa belum pernah menerima pembelajaran problem posing berorientasi *HOTS*, dan (4) usia siswa kelas IX SMP Negeri 1 Puger rata-rata berada pada rentang 13–16 tahun. Jika ditinjau dari tingkat perkembangan kognitif maka menurut Piaget siswa-siswi ini telah memasuki tahap operasi formal. Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mulai dapat diajak berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berpikir "kemungkinan".
- c. Analisis materi, peneliti menganalisis materi kesebangunan dengan mengacu pada Kurikulum KTSP meliputi Standar Kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan prinsip urutan materi
- d. Analisis tugas, pada tahap ini peneliti menetapkan rumusan tugas dalam pembelajaran yang yang harus dipelajari/dicapai
- e. Spesifikasi tujuan pembelajaran, peneliti menentukan secara spesifik tujuan pembelajaran yang akan dicapai

2. Fase Desain

Pada fase desain ini dilakukan dua kegiatan pokok yaitu merancang perangkat pembelajaran yang sesuai dengan yang akan dilaksanakan yaitu pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS* pada materi kesebangunan, dan merancang instrumen penelitian.

3. Fase realisasi (konstruksi)

Pada tahap ini dihasilkan suatu draft (prototipe) I perangkat pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS* pada materi kesebangunan yang meliputi

rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa, buku guru, lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar.

4. Fase tes, evaluasi, dan revisi

Pada fase ini meliputi dua kegiatan pokok yaitu (1) kegiatan penilaian (validasi) para ahli yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran, dan (2) kegiatan uji coba untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran. Proses validasi dilakukan oleh 2 orang dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember, semua saran dan komentar dari validator digunakan dasar revisi sehingga dihasilkan draft (prototipe) 2 perangkat pembelajaran. Sedangkan hasil dari uji coba digunakan untuk merevisi draft (prototipe) 2 dan dihasilkan draft (prototipe) final perangkat pembelajaran.

Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Posing Berorientasi Penerapan *HOTS*

Hasil penilaian/validasi perangkat pembelajaran oleh 2 validator/pakar ahli terhadap tiap-tiap perangkat pembelajaran dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Rata-rata Total Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat Pembelajaran	Rata-rata total	Interpretasi
1.	RPP	4,17	Baik
2.	Buku siswa	4,19	Baik
3.	Buku guru	4,23	Baik
4.	LKS	4,17	Baik

Dari Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa menurut penilaian para ahli terhadap RPP, buku siswa, buku guru dan LKS ditinjau dari rata-rata total sudah mempunyai interpretasi yang baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa RPP, buku siswa, buku guru dan LKS merupakan perangkat pembelajaran yang baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sedangkan hasil penilaian validator/para ahli terhadap tes hasil belajar ditinjau dari segi isi, konstruksi, dan bahasa secara umum oleh para ahli dinyatakan valid, dapat dipahami, dan layak digunakan dengan sedikit revisi.

Uji coba bertujuan untuk penyempurnaan pada perangkat pembelajaran, sebelum perangkat pembelajaran digunakan pada kelas eksperimen. Ujicoba dilaksanakan 7 kali pertemuan, sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Kelas yang terpilih adalah kelas IXF pada SMP Negeri 1 Puger dengan banyaknya siswa adalah 36 orang. Pada kegiatan ini peneliti bertindak sebagai guru (pengajar). Ujicoba diikuti juga oleh 2

orang pengamat yang mempunyai tugas berbeda. Satu pengamat mengamati tentang aktivitas siswa dan satu pengamat lagi mengamati tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Pencapaian kriteria perangkat pembelajaran problem posing berorientasi HOTS selama pelaksanaan uji coba ditinjau dari segi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa, dan tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran Selama Uji Coba

No	Aspek	Pencapaian	kategori
1	Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran	86,4%	praktis
2	Aktivitas siswa	86,9%	efektif
3	Respon siswa	95,17%	Positif/baik
4	Tes hasil belajar:		
	a. Ketuntasan hasil belajar siswa	88,9%	efektif
	b. Validitas butir soal	0,72	Tinggi
	c. Reliabilitas tes	0,8	Tinggi

Berdasarkan Tabel.7, rata-rata prosentase kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada saat uji coba 86,4%. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS* telah memenuhi kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran dan guru mampu mengelola pembelajaran dengan baik. Dari segi rata-rata prosentase aktivitas siswa dalam pembelajaran pada saat ujicoba sebesar 86,9%. Hal ini menunjukkan sebagian besar siswa aktif mengikuti kegiatan pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS*. Penerapan pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS* merupakan hal yang baru bagi siswa. Sebagian besar siswa merasa senang mengikuti pembelajaran *problem posing* berorientasi penerapan *HOTS* ini, pembelajaran matematika yang dilaksanakan secara sistematis, menggunakan tehnik yang menyenangkan dimana salah satunya adalah siswa diberi kesempatan untuk membuat soal sendiri kemudian ditukarkan dengan temannya yang lain untuk dikerjakan.

Pengalaman siswa seperti ini tidak akan diperoleh pada pendekatan-pendekatan pembelajaran yang lain, sehingga membuat siswa merasa tidak bosan terhadap pembelajaran matematika bahkan sebaliknya semakin tertantang. Kesimpulan tersebut diperkuat oleh adanya data hasil respon siswa kelas uji coba terdapat 95,17% siswa memberikan respon positif/baik. Hal ini berarti siswa dapat menerima tindakan yang diberikan. Dengan adanya buku siswa dan LKS, dapat memudahkan siswa untuk

memahami materi kesebangunan. Siswa setuju dengan penerapan pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS*. Siswa merasa senang dan berharap bisa diterapkan pada kegiatan berikutnya.

Dari analisis tes hasil belajar kelas uji coba diperoleh 88,9% (32 siswa dari 36 siswa) siswa mencapai ketuntasan dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) pelajaran matematika adalah 70. Hal ini menunjukkan siswa mampu memahami materi yang disampaikan guru dengan menggunakan pendekatan pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS*. Dalam hal validitas butir soal tes hasil belajar diperoleh rata-rata 0,72 (dalam kategori tinggi), sedangkan koefisien reliabilitas soal tes diperoleh 0,80.

Berdasarkan hasil validasi dan hasil ujicoba seperti di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga dapat digunakan untuk eksperimen.

Hasil eksperimen

Perangkat pembelajaran yang sudah diujicobakan, selanjutnya akan dieksperimenkan. Kelas IX-A sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi perlakuan dengan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran *problem posing* berorientasi penerapan *HOTS*, sedangkan kelas IX-B sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional atau pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru SMP Negeri 1 Puger.

Perbandingan data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 8 berikut

Tabel 8. Perbandingan Hasil Belajar Siswa antara Kelas eksperimen dengan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas eksperimen (Kelas IX-A)	Kelas kontrol (Kelas IX-B)
Rata-rata hasil belajar	83,9	71,4
Banyak siswa yang tuntas belajar	34 dari 36 siswa	21 dari 36 siswa
Prosentase banyak siswa yang tuntas	94,4%	58,3%
Ketuntasan belajar secara klasikal	Tuntas	Tidak tuntas

Dari tabel 8, terlihat bahwa untuk kelas eksperimen nilai rata-rata tes hasil belajar adalah 83,9 sedangkan untuk kelas kontrol nilai rata-rata tes hasil belajar 71,4. Begitu juga dalam hal ketuntasan dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) pelajaran matematika adalah 70, prosentase banyak siswa yang tuntas kelas eksperimen 94,4%,

sedangkan untuk kelas kontrol prosentase banyak siswa yang tuntas hanya 58,3%. Sehingga bila dilihat dari ketuntasan belajar secara klasikal kelas eksperimen dapat dikatakan tuntas, sedangkan untuk kelas kontrol tidak tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol.

Untuk memastikan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada hasil belajar siswa pada kelas kontrol, akan dilakukan uji secara statistik yakni menggunakan perhitungan uji t. Berdasarkan perhitungan statistik uji t, maka diperoleh nilai t hitung = 4,172. Dengan menggunakan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, dan daerah kritis dimana $db = n-1 = 36 - 1 = 35$, maka diperoleh t tabel = 2,042. Karena nilai t hitung = 4,172 lebih besar dari nilai t tabel yakni 2,042 maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis awal (H_0) ditolak. Hal ini berarti H_1 diterima, yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan hasil belajar siswa pada kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yaitu 83,9 lebih baik daripada rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol yaitu 71,4 merupakan perbedaan yang signifikan. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen yakni kelas yang diberi perlakuan pembelajaran problem posing berorientasi *HOTS* lebih baik daripada hasil belajar kelas kontrol yakni kelas yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasannya sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS* pada materi kesebangunan dengan menggunakan model *Plomp* yang telah dimodifikasi terdiri atas empat fase yaitu (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi/konstruksi, dan (4) fase tes, evaluasi, dan revisi. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi: (1) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), (2) buku guru, (3) buku siswa, (4) lembar kerja siswa (LKS), dan (5) tes hasil belajar.
2. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran problem posing berorientasi penerapan *HOTS* pada materi kesebangunan yang diperoleh sudah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

3. Hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran *problem posing* berorientasi penerapan *HOTS* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika konvensional

Saran yang dapat dituliskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan masih perlu diujicobakan di sekolah-sekolah lain dengan berbagai kondisi agar diperoleh perangkat pembelajaran yang benar-benar berkualitas.
2. Perlu dikembangkan perangkat pembelajaran *problem posing* berorientasi penerapan *HOTS* untuk materi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2006. *Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Pokok Bahasan Kesebangunan Di Kelas III SMP Negeri 2 Kencong Jember*. Surabaya: Tesis Program Pasca Sarjana UNESA.
- Abdussakir. 2009. *Pembelajaran Matematika dengan Problem Posing*. Diambil 26 Maret 2014, dari situs World Wide Web:
<http://abdussakir.wordpress.com/2009/02/13/pembelajaran-matematika-dengan-problem-posing>
- Anik, Ghufon. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Depdikbud P2LPTK.
- Herawati, Rusdy, dan Basir. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang*. *Jurnal Pendidikan Matematika* Volume 4 No. 1 Juni 2010. Universitas Sriwijaya Palembang.
- Hobri. 2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: CSS
- Lewy, Zulkardi, Nyimas, A. 2009. *Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3 Nomor 2. 2009. Universitas Sriwijaya Palembang.
- Siswono, T.Y.E. 2000. *Pengajuan Soal (Problem Posing) Oleh Siswa dalam Pembelajaran Geometri di SLTP*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika. 2 Nopember 2000. Surabaya: ITS Surabaya.

Sutawidjaja, A. dan Jarnawi A.D. 2011. *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Widodo, Tri dan Sri Kadarwati. 2013. *Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa*. Jurnal Cakrawala Pendidikan, Februari 2013, Th. XXXII, No. 1. Universitas Negeri Semarang.

