

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (*PROBLEM BASED LEARNING*) PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI DI KELAS XI SMK

Oleh :

Hanik Setyowati¹, Iskandar Wiryokusumo², Sugito³

^{1,3}Teknologi Pendidikan, Pascasarjana, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya-

¹email: haniksetyowati@gmail.com

²email: wiryokusumoiskandar@gmail.com

³email: soegitounipa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran untuk materi transformasi geometri. Adapun yang dikembangkan adalah (1) RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran), (2) Lembar Aktivitas siswa (LAS), dan (3) Tes hasil belajar (THB). Proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk materi transformasi geometri di kelas XI SMK mengacu pada 4 - D yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran). Dari analisis data disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini berkualitas baik dan memenuhi kriteria yang telah di nyatakan valid oleh validator, terbaca oleh siswa dan guru dan dilakukan uji coba yang memenuhi: (a) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berkategori baik dengan nilai rata-rata 4,32 (b) aktivitas siswa memenuhi toleransi waktu ideal yang ditetapkan, (c) respon siswa terhadap komponen pembelajaran 91,35%, dan (d) tes hasil belajar berkategori baik dan memenuhi.

Kata Kunci: pengembangan perangkat pembelajaran, pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), model *Four D*, transformasi geometri

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perangkat pembelajaran berbasis masalah pada materi transformasi geometri diharapkan siswa dan guru dapat meningkatkan pemahaman maupun memberikan perhatian lebih. Karena matematika diberikan setiap minggunya sebanyak empat jam. Jumlah jam tersebut mengidentifikasi bahwa pelajaran matematika memerlukan perhatian yang memadai.

Berdasarkan pengamatan siswa lebih senang belajar dengan praktek kerja di bengkel atau laboratorium dari pada di kelas. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dibutuhkan pembelajaran yang merangsang siswa untuk melakukan pengamatan, penyelidikan serta mengolah informasi. Pembelajaran yang menekankan keaktifan siswa dan berpusat pada siswa merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran matematika.

Pemberian masalah-masalah autentik diharapkan dapat memacu siswa untuk lebih aktif karena permasalahan yang ditampilkan ada kaitannya dengan kehidupan nyata dan tidak berupa symbol-simbol saja. Melalui masalah-masalah autentik yang diberikan, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan teori konstruktivis adalah model pembelajaran berdasarkan masalah. Menurut Arends (2001:348), pembelajaran berdasarkan masalah menyajikan kepada siswa situasi masalah autentik dan

bermakna yang dapat mendorong siswa untuk melakukan investigasi dan inkuiri.

Berdasarkan kesulitan dalam memahami materi transformasi geometri ini maka akan dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) yaitu RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran), LAS (lembar aktivitas siswa) dan THB (tes hasil belajar).

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kelayakan dari perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah untuk materi transformasi geometri di kelas XI SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto?
2. Bagaimanakah keefektifan dari perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah (*problem based learning*) untuk materi transformasi geometri di kelas XI SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto digunakan?

Tujuan Pengembangan Produk

Adapun tujuan dari pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah (*problem based learning*) ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah (*problem based learning*) untuk materi transformasi geometri pada siswa kelas XI SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

2. Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang berkualitas baik untuk materi transformasi geometri dengan pembelajaran berbasis masalah pada siswa kelas XI SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto.

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang dipergunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar kegiatan siswa (LKS), Alternatif jawaban LKS, Tes hasil belajar (THB) dan alternatif jawaban THB.

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah suatu kegiatan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang berkualitas baik berdasarkan model 4-D dari Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974:6). Model ini terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Namun pada penelitian ini tahap penyebaran hanya berupa sosialisasi secara informal kepada rekan-rekan guru di sekolah yang bersangkutan.

Pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) adalah suatu kegiatan pembelajaran yang meliputi tahap-tahap: orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa dalam belajar, memberikan bantuan dalam penyelidikan, menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Perangkat pembelajaran yang baik adalah perangkat pembelajaran yang setelah divalidasi dan dilakukan uji coba memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan. Syarat yang dimaksudkan adalah : (1) kemampuan guru mengelola pembelajaran minimal cukup baik, (2) aktivitas siswa dalam pembelajaran efektif, (3) respon siswa terhadap perangkat pembelajaran baik dan (4) tes hasil belajar memenuhi kriteria valid, reliable dan sensitive.

Traansformasi geometri merupakan suatu pemetaan pada suatu bidang ke himpunan titik pada bidang.

2. METODE PENGEMBANGAN

Model Pengembangan

Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan perangkat berbasis masalah (*problem based learning*) menurut model Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang dikenal dengan *Four-D Model* atau *model 4-D*. Menurut Thiagarajan (1974:5-9) model ini terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian (*define*), Perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Prosedur Pengembangan

Tahap *Concept* (Konsep)

Meliputi: langkah- langkah pengembangan perangkat dalam penelitian ini secara terperinci dijelaskan sebagai berikut:

Tahap *Pendefinisian* (*define*)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran dan batasan materi pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis awal-akhir (*front-end analysis*)

Pada tahap ini peneliti menelaah kurikulum matematika untuk SMK serta mengkaji kesesuaian sumber belajar yang berhubungan dengan masalah yang ada. Adapun sekolah yang digunakan sebagai tempat penelitian adalah SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. Peneliti juga mengidentifikasi masalah-masalah yang pernah dihadapi saat melaksanakan pembelajaran materi transformasi geometri pada kelas XI di sekolah tersebut. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai masalah mendasar yang perlu di upayakan pemecahannya. Nantinya informasi ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran.

b. Analisis siswa (*learner analysis*)

Pada penelitian ini analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa di kelas XI SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto. Adapun karakteristik siswa yang di maksud adalah latar belakang kemampuan dasar matematika yang berhubungan dengan materi yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran.

c. Analisis konsep (*concept analysis*)

Pada analisis konsep ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi transformasi geometri yang akan dipelajari oleh siswa. Selain itu juga menganalisis ketrampilan apa yang akan diperoleh siswa setelah pembelajaran berlangsung.

d. Analisis tugas (*task analysis*)

Analisis tugas dilakukan setelah mengetahui materi yang akan diajarkan.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Setelah melakukan analisis materi dan analisis tugas, di harapkan dapat menghasilkan tujuan pembelajaran khusus yang merupakan dasar untuk merancang perangkat pembelajaran materi perbandingan.

Tahap *Perencanaan* (*Design*)

Tujuan tahap ini adalah untuk merancang perangkat pembelajaran dan instrument penelitian guna memperoleh draft awal yaitu contoh perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Berikut ini adalah uraian singkat dari masing-masing kegiatan:

a. Merancang tes acuan patokan (*constructing criterion-referenced test*)

Kegiatan yang dilakukan adalah merancang dan menyusun pretes/postes berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran pada materi

perbandingan. Selanjutnya tes ini merupakan suatu alat untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku siswa setelah pembelajaran.

- b. Pemilihan media (media selection)
Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis konsep, analisis tugas, karakteristik siswa serta fasilitas yang tersedia.
- c. Pemilihan format (format selection)
Pemilihan format dilakukan dalam , pemilihan strategi, model, metode pembelajaran dan media/sumber belajar yang sesuai.
- d. Perancangan awal (initial design)
Dalam tahap ini dilakukan penulisan rancangan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti meliputi: RENCANA pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LAS), Alternatif jawaban (LAS), Tes hasil belajar (THB) dan alternative jawaban THB. Selanjutnya hasil rancangan awal ini dinamakan draft 1.

Tahap Pengembangan (develop)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli. Berikut uraian tentang tahap pengembangan:

- a. Validasi ahli (Expert appraisal)
Kegiatan validasi ini dilakukan untuk mendapatkan saran dari para ahli dalam rangka perbaikan perangkat. Adapun yang divalidasi adalah format penulisan, komponen-komponen perangkat, kesesuaian perangkat, keterkaitan antar komponen dan penggunaan bahasa. Berdasarkan saran mereka, perangkat pembelajaran direvisi sehingga menjadi lebih baik.
- b. Uji keterbacaan (Developmental testing)
Kegiatan yang dilakukan pada uji keterbacaan adalah:
 1. Memilih 3 siswa kelas XI yang memiliki kemampuan jenis kelamin yang berbeda untuk membaca LAS dan THB. Siswa diminta untuk menandai kata-kata atau kalimat yang tidak dipahami.
 2. Meminta calon guru model, sebagai pelaksana kegiatan pembelajaran untuk membaca RPP, LAS dan alternative jawaban LAS, THB dan alternative jawaban THB, kemudian calon guru tersebut diminta untuk menyampaikan hal-hal yang dianggap kurang. Setelah mendapatkan masukan dari siswa dan calon guru model, maka dilakukan revisi pada semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
 3. Uji coba lapangan
Uji coba dimaksudkan untuk membakukan instrument dan untuk mendapatkan masukan-masukan untuk dijadikan acuan merevisi perangkat pembelajaran. Pada langkah uji coba lapangan, perangkat pembelajaran (draft 2) diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Guru minta yang ada

di sekolah tersebut menjadi pengajar dan peneliti sebagai pengamat. Uji coba lapangan dilaksanakan dilaksanakan di kelas XI. Pada proses uji coba akan diamati aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan respon siswa selama kegiatan pembelajaran materi transformasi geometri. Rancangan dalam uji coba perangkat tersebut menggunakan one pretest posttest design. Skor dari pre-tes dan pos-tes akan dianalisis dan hasilnya digunakan sebagai dasar dalam merevisi perangkat tes hasil belajar yang sedang dikembangkan.

Tahap Penyebaran

Pada tahap penyebaran hanya disosialisasikan terbatas pada guru matematika di SMK Negeri 1 Pungging Mojokerto tempat dimana penelitian dilakukan.

Teknik pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah: lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan angket respon siswa. Keempat instrument tersebut di atas diuraikan sebagai berikut:

1. Lembar validasi perangkat pembelajaran
Lembar validasi perangkat pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas hasil validasi ahli mengenai perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dan Tes Hasil Belajar (THB) yang dikembangkan. Validator memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang mencakup: format, ilustrasi, bahasa dan isi.
2. Lembar pengamatan kemampuan Guru dalam mengelola pembelajaran selama mengikuti kegiatan pembelajaran, digunakan instrument berupa lembar penilaian terhadap pengelolaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah. Data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diperoleh dari pengamat yang melakukan pengamatan terhadap guru yang mengajar di kelas. Adapun aspek yang diamati adalah: 1) mendengarkan /memperhatikan penjelasan guru/teman kelompok, 2) mencatat, 3) mengerjakan/mendiskusikan LAS, 4) menyajikan hasil diskusi kelompok, 5) bertanya/menyampaikan pendapat/ide kepada guru atau teman, dan 7) perilaku tidak relevan.
3. Lembar pengamatan aktivitas siswa
Untuk memperoleh data aktivitas siswa selama pembelajaran, digunakan instrument berupa lembar pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Data tentang aktivitas siswa diperoleh dengan melakukan pengamatan terhadap 4 orang siswa dalam satu

kelompok yang dipilih secara acak dengan asumsi setiap anggota kelompok memiliki kemampuan yang berbeda yaitu kelompok atas, sedang, dan bawah, sehingga dianggap mewakili siswa dalam kelas tersebut.

4. Angket respon siswa
Angket digunakan untuk mengetahui tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran berdasarkan masalah. Angket tersebut diberikan kepada siswa pada akhir kegiatan pembelajaran dengan menggunakan instrument yang telah disediakan.
5. Tes hasil belajar
Data ini diperoleh dengan cara memberikan pretest (tes sebelum uji coba) dan posttest (tes sesudah uji coba) pada kelas uji coba. Hasil tes dianalisis digunakan untuk melihat validitas, reliabilitas, dan sensitivitas tes.

Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar validasi perangkat pembelajaran
Data validasi perangkat dari para ahli kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian, masukan, saran, dan komentar dari para ahli terhadap perangkat pembelajaran yaitu RPP, LAS beserta alternative kunci jawaban. Perangkat pembelajaran dapat digunakan jika mendapat kategori penilaian minimal baik (nilai 3). Hasil tes digunakan sebagai masukan menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dipergunakan.
2. Kemampuan guru mengelola pembelajaran
Data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dianalisis dengan statistic deskriptif. Penilaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan 5 (lima) kategori, yaitu (1) tidak baik, (2) kurang baik, (3) cukup baik, (4) baik, atau (5) sangat baik. Kemampuan guru dalam menggunakan perangkat yang dikembangkan dikatakan baik jika setiap aspek untuk setiap pertemuan berkategori minimal cukup baik. Jika kriteria ini tidak dipenuhi, maka perangkat akan direvisi.
3. Aktivitas siswa
Data hasil pengamatan siswa dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase pengamatan aktivitas siswa yaitu frekuensi setiap aspek pengamatan dibagi dengan aspek pengamatan dikali 100% (Mukhlis, 2005: 77)

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{frek setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frek semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

Penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan alokasi waktu dalam RPP. Ketercapaian aktivitas siswa dikatakan efektif jika setiap aspek yang ada berada dalam batas toleransi yaitu 10%. Jika ada aspek yang tidak tercapai,

maka perangkat akan direvisi. Adapun penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan pada alokasi waktu dalam rencana pelaksanaan pembelajaran tampak pada Tabel 3. 2 berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Waktu Ideal Aktivitas Siswa

Aspek Pengamatan Aktivitas Siswa	Alokasi waktu (menit)	Persentase alokasi waktu (%)	Toleransi dari persentase waktu	Kriteria waktu ideal
1. Mendengarkan / memperhatikan penjelasan guru	10	11,11	1,11	9,99 ≤ P ≤ 12,21
2. Mencatat	5	5,56	0,56	5,04 ≤ P ≤ 6,16
3. Mengerjakan/mendiskusikan LAS	30	33,33	3,33	29,97 ≤ P ≤ 36,63
4. Menyajikan hasil diskusi kelompok	30	33,33	3,33	29,97 ≤ P ≤ 36,63
5. Bertanya/menanyakan pendapat/ide kepada guru atau teman	5	5,56	0,56	5,04 ≤ P ≤ 6,16
6. Menyimpulkan hasil pembelajaran	10	11,11	1,11	9,99 ≤ P ≤ 12,21
7. Perilaku tidak relevan	0	0	0	0 ≤ P ≤ 5

Sumber: Mukhlis, 2005

4. Angket Respon Siswa
Data respon siswa dianalisis menggunakan statistic deskriptif dengan persentase. Persentase setiap respon siswa dihitung dengan rumus:
$$\frac{\text{jumlah respon positif tiap aspek yang muncul}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Respon siswa dikatakan efektif jika jawaban siswa terhadap pernyataan adalah positif (ya) untuk setiap aspek yang di respon pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase ≥ 80%.
5. Tes hasil belajar

- a. Validitas butir soal
Sebuah tes dikatakan memiliki validitas yang baik jika hasilnya sesuai dengan kriteria yang diukur (Arikunto, 2005). Oleh karena itu, suatu butir tes memiliki validitas yang baik jika sesuai dengan pengukuran tes secara keseluruhan. Salah satu teknik yang digunakan untuk menentukan validitas butir suatu tes adalah dengan mengkorelasikan skor yang diperoleh pada setiap butir dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi product moment, yaitu

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

dengan skor total

X = skor butir soal

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Nilai r_{XY} diinterpretasikan sebagai berikut:

0,80 < r_{XY} 1,00 : sangat tinggi

0,60 < r_{XY} 0,80 : tinggi

0,40 < r_{XY} 0,60 : cukup

0,20 < r_{XY} 0,40 : rendah

0,00 < r_{XY} 0,20 : sangat rendah

r_{XY} 0,00 : tidak valid

Dalam penelitian ini suatu butir dinyatakan valid jika koefisien validitas butir tersebut diinterpretasikan minimal cukup. Butir soal yang valid maka tidak akan dilakukan revisi tetapi jika validitas tes rendah, sangat rendah, atau tidak valid maka tes akan di revisi atau di ganti.

b. Reliabilitas

Reliabilitas tes menyatakan konsistensi suatu tes dalam memberikan hasil walaupun diberikan berkali-kali.

Koefisien reliabilitas suatu tes bentuk uraian dapat ditaksir dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$\alpha = r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{1 - \sum S_i^2}{S^2} \right]$$

(Ratumanan dan Laurens, 2003:35).

Keterangan:

= reliabilitas tes

n = banyak butir (item)

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor setiap item

S^2 = varians skor total

Tes hasil belajar dikatakan jika mempunyai reliabilitas minimal sedang.

c. Sensitivitas

Sensitivitas tes adalah ukuran seberapa baik butir soal itu dapat membedakan tingkat kemampuan siswa sebelum menerima pengajaran dan sesudah menerima pengajaran. Untuk menentukan sensitivitas butir tes digunakan rumus:

$$S = \frac{\sum ses - \sum seb}{N(Skor_{maks} - Skor_{min})}$$

Keterangan:

S = indeks sensitivitas butir soal

N = banyaknya subyek peserta tes

ses = jumlah skor postes

seb = jumlah skor pretes

Skor_{mak} = skor maksimum yang dicapai subyek

Skor_{min} = skor minimum yang dicapai subyek

Pada penelitian ini suatu butir soal dikatakan sensitive jika indeks sensitivitasnya $S \geq 0,30$ (Aiker, 1997: 69). Sedangkan butir tes yang

memiliki indeks sensitivitas < 0,30 digunakan sebagai dasar merevisi butir tes.

Hasil uji coba ini akan digunakan sebagai dasar merevisi Draft II untuk menghasilkan perangkat pembelajaran final yang baik. Perangkat pembelajaran berkualitas baik jika telah dinyatakan valid oleh validator, terbaca dengan baik oleh siswa dan guru, dan dilakukan uji coba yang memenuhi: (a) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berkategori baik, (b) aktivitas siswa memenuhi toleransi waktu ideal yang ditetapkan, (c) respon siswa terhadap komponen pengajaran positif, dan (d) tes hasil belajar berkategori baik dan memenuhi 1) validitas semua butir soal minimal cukup, 2) memiliki reliabilitas minimal sedang, dan 3) semua butir soal sensitive terhadap pembelajaran, ketuntasan belajar secara klasikal memenuhi kriteria minimal baik.

3. HASIL MODEL PENGEMBANGAN PERANGKAT

1. Penyajian data

Validasi terhadap perangkat pembelajaran dilakukan oleh para ahli matematika dan pembelajaran.

Adapun hasil validasi ahli terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

a. Hasil validasi perangkat pelaksanaan pembelajaran (RPP)

b. Hasil validasi lembar aktivitas siswa (LAS)

c. Hasil validasi tes hasil belajar (THB)

2. Data uji keterbacaan

Uji keterbacaan dilakukan sebelum perangkat pembelajaran yang dikembangkan di uji cobakan di lapangan. Uji keterbacaan ini dilakukan oleh 3 orang siswa kelas XI dan calon guru model yang akan melaksanakan kegiatan pembelajaran.

3. Data uji coba lapangan

Setelah dilakukan revisi berdasarkan hasil uji keterbacaan maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilakukan uji coba lapangan dengan menerapkannya di dalam kelas.

a. Data kemampuan guru mengelola pembelajaran

b. Data aktivitas siswa
Data aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah dilakukan kepada 4 orang siswa dengan 1 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang dan 1 siswa berkemampuan rendah.

c. Data angket respon siswa

Angket respon siswa diberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah. Angket ini digunakan untuk

mengetahui tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran berdasarkan masalah.

- d. Data tes hasil belajar
Data tes hasil belajar diperoleh dari hasil pretest dan posttest. Hasil data tes hasil belajar pada uji coba lapangan diperoleh sebagai berikut:
1. Validitas butir soal
 2. Reliabilitas
 3. Sensitivitas
 4. Ketuntasan belajar

Analisis Data

1. Analisis data validasi ahli

Analisis data validasi ahli terdiri dari analisis data rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), analisis data lembar aktivitas siswa (LAS) dan analisis data tes hasil belajar (THB).

C. Revisi produk

Berdasarkan hasil validasi ahli, secara umum RPP, LAS, dan THB mempunyai kategori baik dan dapat digunakan dengan revisi keil revisi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian dan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran untuk materi transformasi geometri dengan pembelajaran berdasarkan masalah pada siswa kelas XI SMK ini mengacu pada model 4-D menurut Thiagarajan yang tahapnya sudah disesuaikan dan hanya melalui tiga tahap saja yaitu define, design, dan develop.
2. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini berkualitas baik dan memenuhi kriteria telah dinyatakan valid oleh validator, terbaca dengan baik oleh siswa dan guru, dan dilakukan uji coba yang memenuhi:
 - a. RPP dapat digunakan dengan baik yang ditunjukkan dari kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berkategori baik dengan nilai rata-rata 4,32.
 - b. Aktivitas siswa pada setiap rencana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan waktu ideal yang ditentukan dengan toleransi 10% sehingga dapat disimpulkan aktivitas siswa selama pembelajaran berdasarkan masalah efektif.
 - c. Respon siswa terhadap komponen pengajaran positif yaitu sebesar 91,35%.
 - d. Tes hasil belajar berkategori baik dan memenuhi 1) validitas semua butir soal memenuhi kategori cukup dan tinggi, 2) memiliki reliabilitas minimal sedang sebesar 0,749%, dan 3) semua butir soal sensitive terhadap pembelajaran. Sedangkan ketuntasan belajar mencapai 81,25%.

5. REFERENSI

- Arends, Richard I. (1997). *Classroom Instruction and Management*. New York. Mc Graw Hill Companies.
- Arikunto, Suharsimi. (2005). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Edisi Revisi. Rineka Cipta Jakarta
- Ratumanan TG & Laurens.(2003). *Evaluasi Hasil Belajar*, Universitas Press Unesa Surabaya
- Thiagarajan. S. Semmel. D.S dan Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minnesota: Departement of Health, Education and Welfare.