

# **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA POKOK BAHASAN GARIS GARIS PADA SEGITIGA MELALUI PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES BERDASARKAN METODE *DISCOVERY LEARNING* DI KELAS VIII SMP**

**Siti Nurhayati<sup>21</sup>, Didik S. Pambudi<sup>22</sup>, Dinawati Trapsilasiwi<sup>23</sup>**

***Abstract:** The research aims to know process and result of developing of mathematics learning intruments through process skill approach based on discovery learning method for special lines within triangle topic at eight grade of junior high school. The research development model refers to 4D Thiagarajan models. The subject of research is students of VIII acceleration class SMPN 2 Jember in even semester academic year 2012-2013. Student's activities of research is found a few concepts and formulas with some principles of process skill approach through observing, classifying, predicting, analyzing variables, and concluding. The data of research are obtained by validation sheet, observation sheet of teacher and students activities, questionnaire, and evaluation test. The products of this research are lesson plan, student handbook, worksheet, and evaluation test. The result shows that the learning instruments qualifies validity, practical, and effective criteria.*

***Key Words:** Process skill approach, discovery learning method, special lines within triangle*

## **PENDAHULUAN**

Berdasarkan Undang – undang no. 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, untuk menunjang keberhasilan proses pembelajaran yang terjadi antara guru dan siswa tersebut, komponen dalam pembelajaran yang harus dilaksanakan oleh guru adalah dengan membuat suatu perangkat pembelajaran yang dapat dikembangkan dengan menggunakan beberapa model pembelajaran, metode, atau pendekatan. Memilih metode atau pendekatan yang akan digunakan dalam rangka perencanaan pengajaran, perlu dipertimbangkan faktor – faktor tertentu antara lain kesesuaian dengan tujuan instruksional.

Alasan lain yang mendukung untuk dilakukannya pengembangan perangkat pembelajaran adalah berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 2 Jember bahwa sebagian besar guru hanya membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) saja. RPP yang dibuat oleh guru masih menggunakan metode pembelajaran ceramah. Guru

---

<sup>21</sup> Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>22</sup> Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>23</sup> Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

jarang membuat LKS dan Buku Siswa yang dirancang sendiri untuk menunjang proses pembelajaran.

Pada perkembangan selanjutnya, tuntutan kurikulum setiap pembelajaran memang lebih menekankan pada aktivitas siswa untuk menemukan konsep dan rumus matematika sehingga pembelajaran menjadi *student center* bukan *teacher center*. Metode pembelajaran yang dirasa cocok dengan perkembangan pendidikan saat ini salah satunya adalah metode *discovery learning* atau yang biasa disebut dengan belajar penemuan. *Discovery learning* menurut Bruner (1966) (dalam Dahalar, 1989 : 97) merupakan belajar untuk pengembangan kognitif siswa yang lebih menitikberatkan pada apa yang dipikirkan siswa dan apa yang didapatkan siswa untuk menambah perbendaharaan ilmu pengetahuan. Konsep umum dari metode *discovery learning* adalah bagaimana siswa menemukan konsep dan rumus matematika melalui tiga langkah meliputi identifikasi masalah, pemecahan masalah, dan menyimpulkan.

Metode pembelajaran *discovery learning* dapat diwujudkan melalui suatu pendekatan yang juga menitikberatkan pada aktivitas siswa. Salah satunya adalah pendekatan keterampilan proses. Pendekatan keterampilan proses mengandung prinsip – prinsip mulai dari kegiatan yang paling sederhana sampai pada kegiatan yang lebih rumit meliputi kegiatan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menganalisa variabel, dan menyimpulkan. Kegiatan ini sangat membantu dan memudahkan siswa untuk menemukan konsep yang diinginkan melalui kegiatan yang sistematis. Dengan kata lain prinsip – prinsip pendekatan keterampilan proses yang berupa kegiatan – kegiatan di atas digunakan sebagai jembatan untuk menemukan rumus dan konsep matematika yang berdasarkan dengan metode pembelajaran *discovery learning*.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan bagaimana proses serta hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika pokok bahasan garis garis pada segitiga melalui pendekatan keterampilan proses berdasarkan metode *discovery learning* di kelas VIII SMP. Produk yang dikembangkan berupa : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB).

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*). Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses dan berdasarkan metode *discovery learning*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB).

Rancangan penelitian menggunakan model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974) atau yang sering disebut model pengembangan 4D. Model pengembangan 4D terdiri dari empat tahap yaitu, tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran.

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan batasan masalah dalam pembelajaran matematika yang didasarkan pada kurikulum KTSP sehingga perlu dikembangkan alternatif perangkat pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Tahap pendefinisian terdiri dari 5 langkah pokok, yaitu analisis awal - akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran sehingga diperoleh *prototype* (contoh perangkat pembelajaran). Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Tahap perancangan terdiri dari empat kegiatan yaitu penyusunan tes berupa kisi – kisi soal dan soal Tes Hasil Belajar (THB), pemilihan media berupa sistematika penyusunan LKS dan Buku Siswa berdasarkan metode dan pendekatan yang dipilih, pemilihan format berupa format isi, bahasa, dan sumber belajar untuk menyusun RPP, dan perancangan awal dari seluruh perangkat pembelajaran sebelum uji coba. Tahap pengembangan terdiri dari dua langkah pokok, yaitu penilaian dari para ahli di bidang matematika dan uji coba lapangan. Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draf perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Tahap penyebaran merupakan tahap penyebaran perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas yaitu di sekolah tempat penelitian, perpustakaan, dan laboratorium matematika (laboma).

Kriteria pengembangan perangkat pembelajaran terdiri dari kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Masing – masing kriteria memiliki indikator sebagai berikut.

Kevalidan perangkat pembelajaran dapat diketahui berdasarkan hasil penilaian dari para ahli di bidang matematika terhadap draf 1 perangkat pembelajaran yang merupakan hasil dari tahap pendefinisian dan perancangan. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila koefisien validitas untuk masing - masing komponen perangkat pembelajaran  $\geq 0,60$ . Kriteria kepraktisan dilihat dari hasil uji coba perangkat pembelajaran yang terlebih dahulu telah dinyatakan valid untuk diujicobakan. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika respon guru dan hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran  $\geq 75 \%$ . Kriteria keefektifan juga dilihat dari analisis hasil uji coba. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi beberapa indikator yaitu persentase aktivitas siswa  $\geq 70 \%$ , respon siswa dan guru  $\geq 75 \%$ , dan rata - rata THB siswa  $\geq 70$  dan  $75 \%$  siswa mendapat nilai ujian  $\geq 70$  pada THB.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data adalah lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas guru, angket respon siswa, dan alat evaluasi (THB).

Teknik analisis data pada penelitian ini terdiri dari : (1) Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKS, Buku Siswa, dan THB. Kevalidan perangkat pembelajaran dapat diketahui berdasarkan hasil penilaian dari para ahli yang kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\gamma = \frac{N \sum XYZ - \sum X \sum Y \sum Z}{\sqrt{N \sum X^2 - X^2} \sqrt{N \sum Y^2 - Y^2} \sqrt{N \sum Z^2 - Z^2}}$$

Keterangan :

$\gamma$  = koefisien validitas

$N$  = banyak indikator

$X$  = validator 1

$Y$  = validator 2

$Z$  = validator 3

(2) Analisis butir soal tes hasil belajar. Analisis butir soal tes hasil belajar terdiri dari analisis validitas dan reliabilitas butir soal. Validitas butir soal dapat diketahui dengan

menggunakan rumus validitas. Sudjana (1991 : 144) mengemukakan rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

X = skor butir

Y = skor total

N = banyak siswa yang mengikuti tes

Sedangkan Rumus reliabilitas butir soal adalah sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

$\alpha$  = koefisien reliabilitas

K = banyaknya butir soal

$\sum_{i=1}^K S_i^2$  = jumlah varians total

$S_t^2$  = varians total

(3) Analisis data hasil uji perangkat pembelajaran. Analisis data hasil uji coba perangkat pembelajaran terdiri dari analisis data aktivitas siswa, aktivitas guru, dan angket. (a) Analisis data aktivitas siswa. Hasil analisis data aktivitas siswa berupa persentase yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

$P_i$  = persentase aktivitas belajar siswa terhadap pembelajaran

A = jumlah skor yang diperoleh siswa

N = jumlah skor seluruhnya

(b) Analisis data aktivitas guru. Rumus analisis data aktivitas guru :

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

Keterangan :

$P_i$  = persentase aktivitas belajar guru terhadap pembelajaran

$A$  = jumlah skor yang diperoleh guru

$N$  = jumlah skor seluruhnya

(c) Analisis respon siswa. Data analisis respon siswa diketahui berdasarkan hasil angket yang diberikan pada siswa di akhir pembelajaran. Analisis respon siswa dihitung menggunakan rumus :

$$P_i = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$P_i$  = persentase respon siswa terhadap pembelajaran

$n$  = jumlah siswa yang memberi respon positif

$N$  = jumlah siswa seluruhnya

## HASIL PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB). Masing - masing komponen perangkat pembelajaran tersebut memiliki spesifikasi produk yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) memuat beberapa indikator yang bertujuan untuk mengajak siswa menemukan rumus - rumus pada materi garis garis segitiga. Dalam proses menemukan rumus, guru menggunakan pendekatan keterampilan proses yang cocok untuk mempermudah langkah - langkah metode *discovery learning*. Langkah - langkah metode *discovery learning* dan pendekatan keterampilan proses tampak pada proses belajar mengajar yang menjelaskan aktivitas siswa untuk menemukan rumus dan konsep matematika melalui prinsip pendekatan keterampilan proses meliputi kegiatan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menganalisa variabel, dan menyimpulkan

LKS dan buku siswa memuat langkah - langkah sistematis metode *discovery learning* yaitu, identifikasi masalah, pemecahan masalah, dan kesimpulan melalui prinsip pendekatan keterampilan proses diantaranya kegiatan mengamati, mengklasifikasi, menemukan hubungan, menganalisis variabel, dan menyimpulkan. Tes Hasil Belajar (THB)

memuat soal – soal untuk mengukur pencapaian indikator serta keefektifan perangkat pembelajaran.

Kriteria pengembangan perangkat pembelajaran terdiri dari validasi komponen perangkat pembelajaran dikatakan baik jika koefisien validitas  $\geq 0,60$ , kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dapat diketahui dari analisis data hasil uji coba perangkat pembelajaran.

Validasi komponen perangkat pembelajaran dianalisis berdasarkan rumus validasi perangkat. Koefisien validitas untuk masing – masing perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB) adalah 0,93 ; 0,91 ; 0,91 ; 0,87.

Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat diukur dari respon siswa dan guru melalui angket yang diberikan setelah pembelajaran berakhir. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika persentase respon siswa  $\geq 75$  %. Dari hasil angket yang telah diberikan pada siswa, sebanyak 76,74 % siswa memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan melalui pendekatan keterampilan proses dengan metode *discovery learning*.

Keefektifan perangkat pembelajaran dapat diukur dari persentase aktivitas guru dan siswa pada saat pembelajaran, dan nilai yang diperoleh siswa pada THB. Rerata persentase aktivitas siswa selama tiga kali pembelajaran adalah sebesar 93,33 %. Sedangkan rerata persentase aktivitas guru selama pembelajaran adalah sebesar 93,89 %. Hasil ini juga menunjukkan kategori aktivitas guru baik. Hasil nilai ujian 16 siswa kelas VIII akselerasi ada 3 siswa yang mendapat nilai  $\leq 70$ . Sedangkan 13 siswa lainnya mendapat nilai  $\geq 70$ . Dari hasil ini dapat dihitung rata – rata hasil belajar siswa sebesar 77 dan persentase siswa yang mendapat nilai  $\geq 70$  adalah sebesar 81,25 %.

Masing – masing komponen perangkat pembelajaran yang dihasilkan di atas telah melalui tahap pertama dan kedua, pendefinisian dan perancangan berdasarkan model pengembangan Thiagarajan atau model 4D. Tahap pendefinisian yang secara garis besar berupa tahap observasi telah dilakukan di SMP Negeri 2 Jember. Tahap ini berjalan dengan baik. Tahap perancangan dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran pertama atau disebut dengan draf 1 yang menggunakan pendekatan keterampilan proses dan metode

*discovery learning*.. Tahap ketiga pengembangan, terdiri dari validasi perangkat pembelajaran dan uji coba. Validasi masing – masing perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB) memiliki koefisien validitas  $\geq 0,60$ . Hasil ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan valid.

Dari hasil penelitian dan analisis data hasil uji coba, dapat ditentukan kriteria kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran. Kepraktisan diukur dari persentase respon siswa yaitu sebesar 76,74 % siswa memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria kepraktisan.

Keefektifan diukur dari rata – rata persentase aktivitas siswa, aktivitas guru, dan analisis tes hasil belajar. Rerata persentase aktivitas siswa selama tiga kali pembelajaran adalah sebesar 93,33 %. Sedangkan rerata persentase aktivitas guru selama pembelajaran adalah sebesar 93,89 %. Hasil nilai ujian 16 siswa kelas VIII akselerasi ada 3 siswa yang mendapat nilai  $\leq 70$ . Sedangkan 13 siswa lainnya mendapat nilai  $\geq 70$ . Dari hasil ini dapat dihitung rata – rata hasil belajar siswa sebesar 77 dan persentase siswa yang mendapat nilai  $\geq 70$  adalah sebesar 81,25 %. Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria keefektifan.

Tahap terakhir adalah tahap penyebaran yang bertujuan untuk menyebarluaskan perangkat pembelajaran yaitu di sekolah tempat penelitian, perpustakaan, dan laboratorium matematika (laboma).

Produk hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dan metode *discovery learning* yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB) telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Spesifikasi produk yang membedakan dengan penelitian lain adalah kelengkapan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian lain yang menggunakan pendekatan keterampilan proses hanya mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) saja. Hal lain yang membedakan adalah jenis penelitian. Jenis penelitian lain yang menggunakan

pendekatan keterampilan proses dan metode *discovery learning* adalah jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan penelitian analisis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Garis Garis Pada Segitiga Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Berdasarkan Metode *Discovery Learning* menggunakan model pengembangan pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model Thiagarajan terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*four D Model*). Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*); (2) Perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB) dengan spesifikasi produk untuk masing – masing komponen perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses dan metode *discovery learning*. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran melalui pendekatan keterampilan proses berdasarkan metode *discovery learning* ditentukan dari hasil analisis validasi masing – masing komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis validasi, perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid karena memiliki koefisien validitas  $\geq 0,60$ . Kriteria pengembangan yang lain adalah kriteria kepraktisan dan keefektifan. Kriteria ini dapat ditentukan dari hasil analisis data uji coba. Dari hasil analisis tersebut dapat dikatakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

Saran yang dapat dikemukakan dari hasil penelitian adalah: (1) Pembelajaran dengan menggunakan metode *discovery learning* membutuhkan alokasi waktu yang lebih lama dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan metode – metode yang lain sehingga guru harus mempunyai *time management* yang baik agar pembelajaran dapat berjalan dengan optimal, selain itu guru harus memastikan siswa memahami permasalahan yang terdapat dalam LKS dan langkah – langkah yang harus dikerjakan siswa dalam kelompoknya; (2) Pembelajaran dengan menggunakan metode *discovery learning* dan

pendekatan keterampilan proses yang telah dilakukan adalah di kelas akselerasi dengan tingkat kemampuan akademik siswa yang cukup tinggi. Pembelajaran dengan menggunakan metode dan pendekatan ini dapat juga dilakukan di kelas lain, namun membutuhkan waktu pembelajaran yang lebih lama. Hal ini tergantung pada tingkat kesulitan materi yang akan diajarkan; (3) Penggunaan prinsip pendekatan keterampilan proses harus disesuaikan dengan permasalahan yang terdapat dalam LKS dan Buku Siswa dan sebaiknya menggunakan prinsip dari yang paling sederhana sampai yang sulit; (4) Guru harus mampu merangsang interaksi diantara satu siswa dengan siswa yang lain dalam satu kelompok agar semua siswa aktif dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKS.

### DAFTAR PUSTAKA

- Buto, Zulfikar Ali. 2010. *Implikasi Teori Pembelajaran Jerome Bruner Dalam Nuansa Pendidikan Modern*. Skripsi : STAIN Malikussaleh Lhokseumawe
- Dahalar, Ratna Wilis. 1989. *Teori Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga
- Davis, R.B. 1990. *Discovery Learning and Constructivism. Constructivist View on the Teaching and Learning of Mathematics*. Nel Noddings (Eds.) : Journal for Research in Mathematics
- Lutfisari, Yunita. 2012. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Bilingual Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Dasar (basic skill) Pada Pokok Bahasan Segiempat Siswa Kelas VII*. Skripsi : FKIP Universitas Jember
- Sudjana, Nana. 1991. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya Offset.
- Syarif, Ahmad. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Melalui Metode Penemuan Terbimbing dan Metode Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa SMK Muhammadiyah 2 Andong*. Skripsi : FKIP Universitas Surakarta
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : PT Bumi Aksara.