

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS KARAKTER PADA MODEL PEMBELAJARAN
PENEMUAN TERBIMBING (*GUIDED DISCOVERY*)
POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS
UNTUK SMP KELAS VIII**

Verial Rohisah R³⁴, Sunardi³⁵, Didik Sugeng P³⁶

***Abstract:** The research purpose is to know the process and the result of development of mathematics learning instruments based on character at guided discovery learning for Theorem of Pythagoras topic at eight grade of junior high school. Learning instruments development model refers to 4D Thiagarajan models which has 4 steps namely define, design, develop, and disseminate. This research has four products namely lesson plan, student book, worksheet, and evaluation test. Based on validation process and tryout, it can be concluded that the learning instruments had fulfilled with validity, practice, and effective criteria.*

***Key words:** 4D Thiagarajan models, guided discovery learning, character, theorem of Pythagoras*

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia yang berkualitas tidak hanya dilihat dari kemampuan pengetahuan dan kemampuan teknis (*hard skill*) saja, tapi juga kemampuan mengolah diri dan orang lain (*soft skill*). Kemampuan *soft skill* yang baik dapat dilihat dari karakter dan moral yang dimiliki oleh setiap individu. Menurut Kulsum (2011:2), individu yang berkarakter baik akan selalu melakukan hal-hal yang terbaik terhadap Tuhan YME, dirinya, sesama, lingkungan, bangsa dan negara serta dunia internasional pada umumnya dengan mengoptimalkan potensi (pengetahuan) dirinya dan disertai dengan kesadaran, emosi dan motivasinya (perasaannya). Untuk menciptakan karakter dan moral individu yang baik, konsep pendidikan berkarakter sangat cocok diterapkan dalam pendidikan formal.

Pendidikan karakter dapat diterapkan dalam bidang ilmu apapun, salah satunya adalah matematika. Kline (1973 dalam Tim MKPBM, 2001:19) menyatakan bahwa

³⁴ Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

³⁵ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

³⁶ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

matematika bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam mengatasi permasalahan sosial, ekonomi dan alam. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa matematika adalah ilmu yang sangat bermanfaat dalam kehidupan manusia.

Keberhasilan suatu pembelajaran matematika yang diterapkan oleh guru di dalam kelas sangat dipengaruhi oleh perencanaan pembelajaran dan cara guru dalam mengelola kelas. Pada umumnya, pembelajaran matematika di kelas tidak bervariasi, guru selalu menggunakan metode pembelajaran yang sama dan intinya pembelajaran berpusat pada guru dan siswa hanya mendengarkan yang disampaikan oleh guru. Hal ini yang menyebabkan siswa takut, bosan, dan merasa matematika itu sulit. Untuk meningkatkan minat belajar siswa, guru dapat mempersiapkan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang lebih inovatif dan seorang guru juga harus dapat merubah paradigma belajar yang lebih menyenangkan yang di dalamnya terintegasi nilai-nilai karakter.

Model penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) adalah model pembelajaran yang mengkondisikan siswa berpikir sendiri sehingga dapat menemukan konsep yang diinginkan dengan bimbingan dan petunjuk dari guru berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan. Model pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) ini cocok dikembangkan untuk materi-materi yang berhubungan dengan prinsip dan penguatan konsep. Salah satu materi yang sesuai dikembangkan dengan model pembelajaran penemuan terbimbing adalah teorema Pythagoras.

Materi teorema Pythagoras merupakan salah satu materi tentang geometri yang diajarkan di kelas VIII SMP sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pada materi ini, banyak rumus/konsep yang perlu dipahami oleh siswa untuk dapat menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan rumus/ konsep tersebut. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing cocok digunakan untuk mengajarkan materi teorema Pythagoras pada siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana proses dan mengetahui hasil pelaksanaan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter pada model pembelajaran penemuan terbimbing pokok bahasan teorema Pythagoras.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), Tes Hasil Belajar (THB). Nilai-nilai karakter yang diintegrasikan pada perangkat pembelajaran tersebut yaitu cinta Tuhan dan segenap ciptaan-Nya, bertanggung jawab, menghargai orang lain, disiplin, kerja sama, kritis, teliti, mandiri, percaya diri, dan peduli sosial.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Menurut Seels & Richey (dalam Hobri, 2010:1), penelitian pengembangan (*developmental research*) berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, Buku Siswa, LKS, dan THB pada pokok bahasan teorema Pythagoras kelas VIII SMP. Penelitian pengembangan ini menggunakan model Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model Thiagarajan (dalam Hobri, 2010:12) 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*), tahap penyebaran (*disseminate*).

Tahap pendefinisian berisi kegiatan-kegiatan analisis yang bertujuan untuk mendefinisikan dan menetapkan kebutuhan pembelajaran. Tahap ini meliputi lima langkah pokok, yaitu 1) analisis awal-akhir, yang bertujuan untuk memunculkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran, sehingga dapat dibuat alternatif perangkat pembelajaran yang sesuai; 2) analisis siswa, yaitu kegiatan untuk mengadakan observasi di kelas VIII-E SMPNegeri 7 Jember dan wawancara dengan guru bidang studi matematika serta menganalisis daftar nilai kognitif pada materi sebelumnya; 3) analisis materi, yaitu kegiatan mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang akan dipelajari oleh siswa, selanjutnya materi tersebut disusun secara hirarkis; 4) analisis tugas, yaitu kegiatan mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum; serta 5) spesifikasi tujuan pembelajaran, yaitu kegiatan merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran khusus berdasarkan analisis materi dan analisis tugas.

Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal. Kegiatan utama dalam proses perancangan adalah pemilihan media dan format untuk bahan dan pembuatan desain awal pembelajaran. Semua perangkat yang akan dihasilkan dalam tahap ini disebut *draft* I.

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan *draft* perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba lapangan. *Draft* II perangkat pembelajaran diperoleh setelah melakukan tahap validasi ahli dan *draft* III (*draft* akhir) diperoleh dari tahap uji coba lapangan.

Tahap terakhir pada proses pengembangan perangkat pembelajaran adalah tahap penyebaran. Kegiatan yang dilakukan adalah menyebarkan perangkat pembelajaran ke sekolah tempat ujicoba, laboratorium pendidikan matematika, perpustakaan FKIP, dan perpustakaan Universitas Jember.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi ahli, observasi, pengisian angket, pengamatan karakter dan keterampilan sosial siswa, dan data tes hasil belajar siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, angket respon siswa, lembar pengamatan perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa, serta tes hasil belajar.

Berikut teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini.

a. Analisis Data Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Kegiatan analisis kevalidan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah berikut (Hobri, 2010: 52-53):

- 1) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi: aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai V_{ji} untuk masing-masing validator.
- 2) Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan: V_{ji} = data nilai validator ke- j terhadap indikator ke- I ; n = banyaknya validator

- 3) Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ji}}{m}$$

Keterangan: A_{ji} = rerata nilai untuk aspek ke- i ; I_{ji} = rerata nilai untuk aspek ke- i indikator ke- j ; m = banyaknya indikator dalam aspek ke- i

- 4) Menentukan nilai V_a atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ji}}{n}$$

Keterangan: V_a = nilai rerata total untuk semua aspek; A_{ji} = rerata nilai untuk aspek ke- i ; n = banyaknya aspek

- b. Analisis aktivitas guru

$$Pb = \frac{B}{N} \times 100\% \quad (\text{Faisol, 2010:35})$$

Keterangan : Pb = Persentase keaktifan guru; B = jumlah skor yang diperoleh guru; N = jumlah skor seluruhnya

- c. Analisis aktivitas siswa

$$Pa = \frac{A}{N} \times 100\% (\text{Faisol, 2010:34})$$

Keterangan : Pa = persentase keaktifan siswa; A = jumlah skor yang diperoleh siswa; N = jumlah skor seluruhnya

- d. Analisis data respon siswa

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

Keterangan : Pr = persentase respon; n = banyak siswa yang memberikan respon positif ; N = banyak siswa yang mengisi angket respon siswa

- e. Analisis data perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa

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

Keterangan: P_k = persentase perilaku berkarakter siswa; A = jumlah skor yang diperoleh siswa; N = jumlah skor seluruhnya

f. Analisis data hasil tes hasil belajar

1) Validitas butir soal

$$r = \frac{N \sum_{i=1}^n X_i Y_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{(N \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2)(N \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2)}} \text{ (Sudjana, 1996:369)}$$

Keterangan : r adalah koefisien validitas tes; X adalah skor butir (item); Y adalah skor total; N adalah banyaknya responden yang mengikuti tes

2) Tingkat penguasaan siswa

Menurut Hobri (2010:58) kriteria menyatakan ketuntasan pembelajaran adalah minimal 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai tingkat penguasaan materi minimal sedang atau minimal 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai minimal skor 60 (skor maksimal 100).

3) Reliabilitas tes

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \text{ (Suherman dalam Hobri, 2010:47)}$$

Keterangan: α = koefisien reliabilitas tes; K = banyaknya butir tes; $\sum S_i^2$ = jumlah varians butir tes; S_t^2 = varians total

HASIL DAN PEMBAHASAN

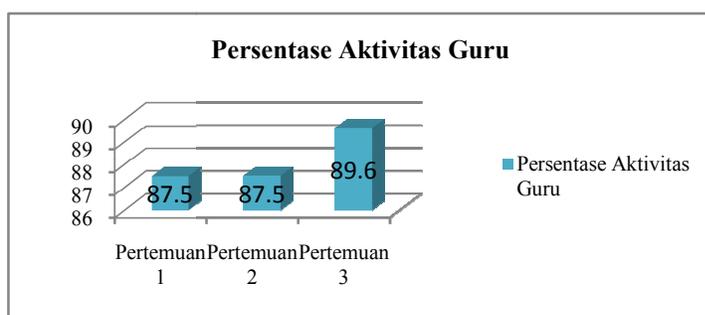
Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan adalah RPP, Buku Siswa, LKS, dan THB. Model pengembangannya menggunakan Model Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap yaitu, pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develope*), dan penyebaran (*disseminate*).

Tahap pertama adalah tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah pokok yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi indikator pembelajaran. Tahap perancangan perangkat pembelajaran yang terdiri dari empat langkah yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal. Pada tahap perancangan dihasilkan *draft*. Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan, yang terdiri

dari dua langkah yaitu, validasi ahli dan uji coba perangkat pembelajaran. Pada tahap pengembangan ini dihasilkan *draft* II dari hasil validasi. Setelah perangkat divalidasi, perangkat tersebut diujicobakan pada subjek uji coba sehingga diperoleh kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran dan hasilnya disebut *draft* III (perangkat final).

Hasil analisis perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter pada model pembelajaran penemuan terbimbing harus memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sehingga perangkat pembelajaran tersebut layak/baik untuk digunakan. Kriteria kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil analisis terhadap validasi yang dilakukan para ahli. Hasil analisis menunjukkan bahwa RPP, Buku Siswa, LKS, dan THB dikatakan baik karena tingkat kevalidan keempat komponen perangkat pembelajaran lebih dari 4,0. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan.

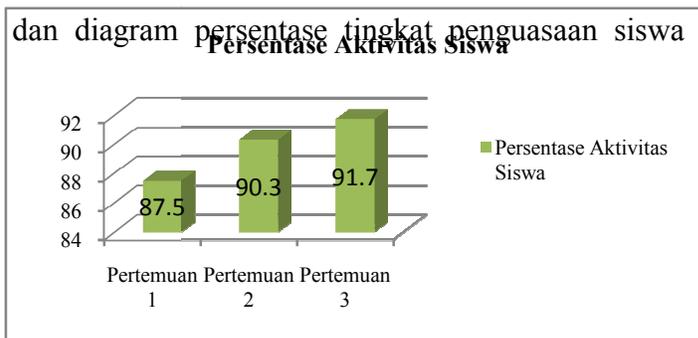
Kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari analisis terhadap aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung dari tiga pertemuan. Hasil penilaian yang dilakukan oleh observer terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diperoleh rata-rata persentase aktivitas guru dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga yaitu sebesar 88,2% termasuk dalam kategori baik. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan. Diagram persentase aktivitas guru disajikan pada Gambar 1 berikut.



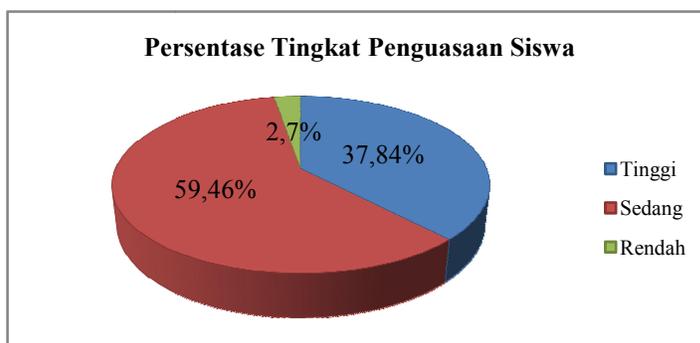
Gambar 1. Diagram Persentase Aktivitas Guru

Kriteria keefektifan perangkat pembelajaran diperoleh dari analisis terhadap aktivitas siswa pada tiap pertemuan, tes hasil belajar, angket respon siswa, dan perilaku berkarakter siswa. Dari hasil pengamatan aktivitas siswa diperoleh rata-rata persentase aktivitas siswa dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga yaitu sebesar

89,83% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil analisis tes hasil belajar diperoleh bahwa ketuntasan siswa mencapai 97,3% dari 37 siswa yang mengikuti tes. Hasil analisis angket respon siswa diperoleh bahwa lebih dari 80% siswa memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Berikut disajikan diagram persentase aktivitas siswa dan diagram persentase tingkat penguasaan siswa pada Gambar 2 dan Gambar 3.



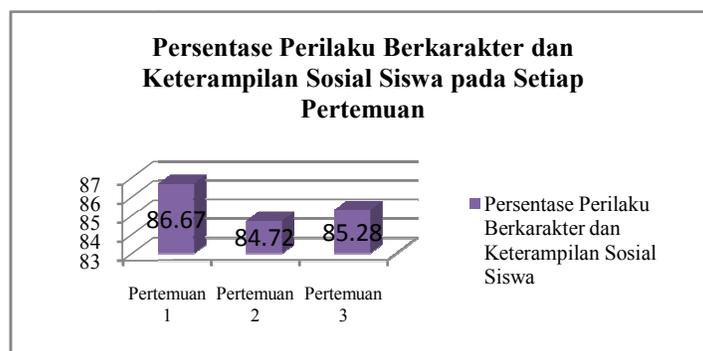
Gambar 2. Diagram Persentase Aktivitas Siswa



Gambar 3. Diagram Persentase Tingkat Penguasaan Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa diperoleh rata-rata persentase perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga yaitu sebesar 85,55% dengan kategori baik. Karakter yang sering muncul pada pembelajaran matematika berbasis karakter pada model penemuan terbimbing adalah karakter Cinta Tuhan dan Segenap Ciptaan-Nya dengan persentase sebesar 100%. Karakter kedua yang terbentuk dari pembelajaran ini adalah

karakter Peduli Sosial dengan persentase sebesar 90,3%. Dengan demikian, perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter pada model pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) telah memenuhi kriteria keefektifan dan dapat mengukur perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa. Diagram persentase perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa pada setiap pertemuan disajikan pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Diagram Persentase Perilaku Berkarakter dan Aktivitas Siswa pada Setiap Pertemuan

Pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran matematika berbasis karakter pada model pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) mempunyai kelebihan dan kelemahan. Kelebihan pembelajaran ini adalah siswa dapat termotivasi karena dalam prosesnya siswa melakukan kegiatan kelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang ada, dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, dan mempermudah siswa dalam memahami konsep yang telah ditemukan. Sedangkan kekurangan perangkat pembelajaran ini adalah memerlukan waktu yang lama dalam proses pembelajarannya karena siswa dituntun untuk menemukan konsep sendiri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter pada model pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) untuk SMP kelas VIII menggunakan Model 4-D Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Perangkat yang

dikembangkan adalah RPP, Buku Siswa, LKS, dan THB. Hasil pengembangan yang diperoleh adalah perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter pada model pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) untuk SMP kelas VIII yang terdiri dari RPP, Buku Siswa, LKS, dan THB dikategorikan baik. Perangkat tersebut dikategorikan baik/layak untuk digunakan karena telah memenuhi tiga kriteria yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Saran yang penting dari hasil penelitian adalah untuk peneliti yang akan melakukan penelitian sejenis, lebih diperhatikan lagi dalam mengintegrasikan nilai-nilai karakter yang sesuai dengan setiap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Faisol, A. 2010. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas VIII SMP". Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: FKIP Universitas Jember
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- Kulsum, U. 2011. *Implementasi Pendidikan Karakter Berbasis Paikem*. Surabaya: Gena Pratama Pustaka
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sukardi, *et al.* 1983. *Bimbingan dan Penyuluhan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Tim MKPBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA