

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS METODE *GUIDED DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *E-LEARNING* DENGAN APLIKASI ATUTOR PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN KELAS VIII SMP

Lubis Muzaki³, Slamin⁴, Dafik⁵

Abstract. The research aims to know process and result of developing of mathematics learning intruments based on guided discovery learning method and assisted e-learning with Learning Management System (LMS) ATutor for circle topic at seventh grade of junior high school. The research development modle refers to 4D Thiagarajan models. The subject of research is students of VIIIIG class SMPN 7 Jember in even semester academic year 2012-2013. 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, digital worksheet, and evaluation test integrated by e-learning site. The result shows that the learning instruments satisfy validity, practical, and effective criteria.

Key Words : guided discovery learning, e-learning, LMS ATutor, circle

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah aspek universal yang harus ada dalam kehidupan manusia. Tanpa ada pendidikan, kehidupan manusia tentu akan mengarah kepada kehidupan statis, tanpa kemajuan. Karena itu, menjadi fakta yang tidak terbantahkan bahwa pendidikan adalah kebutuhan yang wajib dimiliki jika ingin menjadi manusia yang berkualitas.

Berkembangnya teknologi sistem informasi merupakan pendukung utama pengembangan pembelajaran yang efisien dan efektif untuk mendukung penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Penelitian Pavlik (dalam Isjoni dkk, 2008: 15) tentang pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi untuk keperluan pendidikan memberikan dampak yang positif terhadap peserta didik. Studi lainnya dilakukan *Center for Applied Special Technology* (Isjoni dkk, 2008: 15) menyebutkan bahwa pemanfaatan internet sebagai media pendidikan menunjukkan dampak positif terhadap prestasi belajar peserta didik.

³ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember

⁴ Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember

⁵ Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember

Melalui *e-learning* dapat diwujudkan program pengembangan perangkat pembelajaran yang efektif dan efisien. Perangkat pembelajaran bisa diakses kapan saja dan dimana saja. *E-learning* memberikan harapan baru sebagai alternatif solusi atas sebagian besar permasalahan pendidikan di Indonesia, dengan fungsi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, baik sebagai suplemen (tambahan), komplemen (pelengkap), ataupun substitusi (pengganti) atas kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang selama ini digunakan.

Saat ini telah tersedia banyak LMS (*Learning Management System*) untuk mengembangkan *e-learning*, baik yang komersial ataupun yang bersifat *open source*. Salah satu LMS *open source* adalah ATutor. ATutor sangat cocok untuk dibuat *online course* untuk sekolah menengah ataupun *e-learning* universitas. Selain itu, apabila dibandingkan dengan software LMS lainnya, ukuran file instalasi ATutor cukup kecil yaitu 2.451 Kilobyte. Namun kecilnya ukuran ini tidak mengurangi kelengkapan fungsi yang dibutuhkan oleh proses pembelajaran berbasis web. Oleh karenanya, peneliti memilih ATutor sebagai aplikasi dalam pembuatan *e-learning*.

Dari waktu ke waktu perkembangan yang berhubungan dengan sistem pendidikan di sekolah terus terjadi, sehingga menuntut adanya perubahan metode guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Ciri metode pembelajaran yang baik yaitu metode pembelajaran yang bisa mengkonstruksi pola pikir siswa dari pengetahuan yang pernah diterimanya dengan pengetahuan sebelumnya untuk membangun pengetahuan baru. Salah satu metode tersebut yaitu metode penemuan terbimbing (*guided discovery learning*).

Metode pembelajaran yang diharapkan dapat membuat siswa lebih aktif pada materi lingkaran adalah metode pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*). Hal ini karena dalam materi lingkaran banyak diajarkan tentang penemuan konsep dan rumus yang tidak hanya dihafalkan oleh siswa, akan tetapi konsep tersebut harus tertanam dalam benak siswa.

Selain metode pembelajaran yang kurang tepat, penggunaan fasilitas pendukung yang memadai untuk menjembatani siswa dalam memahami konsep yang dipelajari masih kurang untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Alat pendukung pembelajaran yang dimaksud adalah suatu media pembelajaran. Pada dasarnya begitu banyak jenis media pembelajaran berdasarkan klasifikasinya namun salah satu media pembelajaran yang

perlu menjadi fokus penting bagi seseorang guru adalah perangkat pembelajaran yang sesuai dengan PP nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan pasal 17 ayat (2) yang menyatakan kegiatan pembelajaran harus bisa dilakukan oleh guru dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan. Perangkat pembelajaran yang perlu digunakan oleh guru dalam rangka memperoleh hasil pembelajaran yang maksimal sesuai standar kompetensi dan kompetensi dasar meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran, buku siswa, lembar kerja siswa, dan tes hasil belajar.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses dan hasil uji coba pengembangan perangkat pembelajaran berbasis metode *guided discovery learning* berbantuan *e-learning* dengan aplikasi ATutor pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP. Produk yang dikembangkan berupa: perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa Digital, Lembar Kerja Siswa Digital (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB); dan media *e-learning*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*developmental research*). Menurut Seels & Richey (Richey & Nelson, 1996 dalam Hobri, 2010:1) penelitian pengembangan (*developmental research*) yang berorientasi pada pengembangan produk yaitu proses pengembangan perangkat pembelajaran dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Dalam penelitian ini yang dikembangkan berupa perangkat pembelajaran meliputi RPP, Buku Siswa digital, Lembar Kerja Siswa digital (LKS digital), dan Tes hasil belajar.

Dalam penelitian ini digunakan model pengembangan Thiagarajan dan Semmel. Model Thiagarajan (dalam Hobri,2010:12) terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D. Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran.

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah, yaitu: analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap perancangan bertujuan untuk merancang desain awal perangkat pembelajaran. Dalam tahap ini terdapat empat kegiatan desain, yaitu: penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan desain

awal pembelajaran. Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran dan media *e-learning* yang telah direvisi. Langkah-langkah pada tahap ini adalah: penilaian para ahli dan validasi; dan uji coba. Tahap penyebaran, yaitu dengan *packaging* (mengemas) perangkat yang siap untuk disebarluaskan dan dipakai oleh guru dan siswa dari sekolah lain.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi kriteria kevalidan, keparaktisan, dan keefektifan. Sebuah perangkat dan media *e-learning* dikatakan valid jika nilai validitas dari perangkat tersebut lebih dari 60% atau dengan kategori tinggi. Kriteria kevalidan diukur melalui analisis Draft I sebagai hasil dari tahap perancangan.

Kriteria kepraktisan diukur melalui analisis aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila tingkat pencapaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dalam pembelajaran minimal mencapai kategori baik (lebih dari 80%). Kriteria keefektifan diukur melalui tiga indikator: persentase aktivitas siswa harus lebih dari 80%, rata-rata ketuntasan hasil belajar minimal 80% dari siswa mampu mencapai minimal skor 60, dan respon siswa yang memberi respon positif terhadap tiap-tiap aspek yang ditanyakan terhadap pembelajaran lebih dari 80% siswa dari subjek yang diteliti (Hobri, 2010).

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menganalisis data adalah lembar validasi, lembar observasi (aktivitas guru dan siswa), angket, dan THB. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran

Langkah-langkah penentuan kevalidan model dan perangkat pembelajaran yang diungkapkan oleh Hobri (2010: 52-53) sebagai berikut.

- a) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi aspek (A_i), indikator (I_i), dan validasi (V_{ji}) dari setiap validator.
- b) Menentukan rata-rata nilai hasil dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus seperti di bawah ini.

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

V_{ji} adalah data nilai dari validator ke- j terhadap indikaor ke- i ; dan n adalah banyaknya validator

- c) Menentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek.

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

A_{ji} adalah rata-rata nilai untuk aspek ke- i ; I_{ij} adalah rata-rata untuk aspek ke- i terhadap indikaor ke- j ; dan m adalah banyaknya indikator dalam aspek ke- i

- d) Menentukan nilai rata-rata total (V_a) dari rata-rata nilai semua aspek.

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

V_a adalah nilai rata-rata total untuk semua aspek; A_i adalah rata-rata nilai untuk aspek ke- i ; dan n adalah banyaknya aspek

- 2) Aktivitas siswa dan guru

Rumus persentase keaktifan:

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

P_i adalah persentase keaktifan terhadap pembelajaran

$$i = \begin{cases} g, \text{keaktifan guru} \\ s, \text{keaktifan siswa} \end{cases}$$

A adalah jumlah skor yang diperoleh guru/siswa; N adalah jumlah skor seluruhnya

- 3) Angket respon siswa

Rumus persentase angket respon siswa:

$$S = \frac{b}{A} \times 100\%$$

S adalah persentase skor angket respon siswa; b adalah jumlah skor angket yang diperoleh; dan A adalah jumlah skor maksimum angket

- 4) Analisis data hasil tes

- a) Validitas butir soal

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2}}$$

(Sudjana dalam Hobri, 2010:49)

dimana r adalah koefisien validitas tes; X adalah skor butir (item); Y adalah skor total; dan N adalah banyaknya responden yang mengikuti tes.

- b) Tingkat Penguasaan Siswa (TPS)

Interval skor penentuan tingkat penguasaan siswa (Hobri, 2010:58) yaitu:

skor $90 \leq \text{TPS} \leq 100$ kategori sangat tinggi

skor $75 \leq \text{TPS} < 90$ kategori tinggi

skor $60 \leq \text{TPS} < 75$ kategori sedang

skor $40 \leq \text{TPS} < 60$ kategori rendah

skor $0 \leq \text{TPS} < 40$ kategori sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran atau RPP, buku siswa digital, lembar kerja siswa digital (LKS Digital), serta sebuah alat evaluasi yakni tes hasil belajar dan alat evaluasi berupa Tes Hasil Belajar (THB) yang semuanya terintegrasi dengan media *e-learning*, kecuali tes hasil belajar yang dilakukan secara konvensional.

Dalam penelitian ini rencana pelaksanaan pembelajaran dikembangkan untuk dua pertemuan dengan masing-masing alokasi waktu 2×40 menit sesuai dengan beban belajar siswa SMP yang termuat dalam struktur isi KTSP. RPP yang dikembangkan memuat: (1) identitas mata pelajaran, meliputi: nama satuan pendidikan, nama mata pelajaran, kelas dan semester, pertemuan, alokasi waktu, (2) standar kompetensi, (3) kompetensi dasar, (4) indikator, (5) tujuan pembelajaran, (6) metode pembelajaran, (7) skenario pembelajaran, (8) sumber dan alat pembelajaran, (9) penilaian.

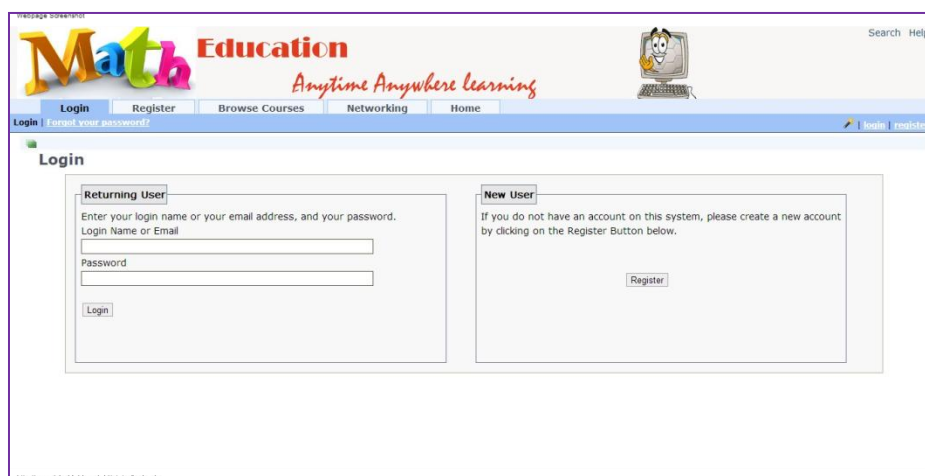
Buku siswa digital dalam penelitian ini merupakan buku siswa yang memuat seluruh isi materi, aktivitas di lembar kerja siswa dan soal-soal latihan yang akan diselesaikan siswa dalam pembelajaran serta berisikan informasi-informasi yang seharusnya diketahui oleh siswa dalam bentuk digital. Isi yang dikembangkan dalam buku siswa digital mencakup petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi, informasi pendukung, lembar kerja dan latihan mandiri yang disajikan untuk penguatan dan penggunaan konsep.

Setelah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan buku siswa selesai dikembangkan, langkah selanjutnya adalah memasukan RPP dan buku siswa ke dalam situs *e-learning* dengan menggunakan fasilitas *embed* yang disediakan oleh berbagai situs seperti Google Docs, Scribd, Dostoc, dan lain sebagainya.

Pembuatan Lembar Kerja Siswa Digital (LKS Digital) mengacu pada indikator pembelajaran yang akan dicapai serta kegiatan-kegiatan pembelajaran matematika berbasis metode *guided discovery learning* berbantuan *e-learning*. Dalam pengembangan ini, LKS Digital dibuat melalui fasilitas *test and surveys* yang terdapat di dalam LMS ATutor. LKS Digital memuat judul, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, isi permasalahan LKS, dan poster *slideshow* motivasi/karakter.

Tes hasil belajar ini terdiri dari enam soal uraian yang terdiri dari tiga kategori (mudah, sedang, dan sulit). Sebelum digunakan, tes hasil belajar ini diberi tindakan validasi isi, bahasa, penggunaan alokasi waktu, keberadaan petunjuk, dan tingkat kesukaran.

Media *e-learning* dikembangkan dengan platform LMS ATutor yang telah dipublikasikan secara *online* dengan alamat situs www.skripsi-lubis.web.id. Konten yang dimuat pada *e-learning* sendiri mencakup rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa, LKS Digital, dan sebagainya. Tampilan halaman depan dari media *e-learning* ditunjukkan Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan media *e-learning*

Produk-produk yang dihasilkan (RPP, buku siswa digital, LKS Digital, THB dan media *e-learning*) dapat dikatakan valid jika memiliki derajat validitas tinggi $\geq 0,60$ dengan kategori tinggi atau sangat tinggi. Interpretasi kevalidan perangkat pembelajaran RPP, LKS Digital, buku siswa digital, THB, dan *e-learning* secara berurutan adalah 0,93; 0,919; 0,944; 0,933 dan 0,885. Dari hasil nilai koefisien validitas tersebut disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dan media *e-learning* adalah valid dan dapat digunakan meski perlu dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dari masing-masing validator.

Data aktivitas guru dianalisis dengan tujuan untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan kriteria kualitas perangkat pembelajaran, perangkat pembelajaran dinilai praktis jika aktivitas guru dalam pembelajaran mencapai kategori baik (kategori aktivitas guru $\geq 80\%$). Dalam penelitian ini aktivitas guru yang diamati oleh M. Hadi Susanto, S.Pd. (guru matematika SMPN 7 Jember) diperoleh rata-rata persentase aktivitas guru yaitu sebesar 85,96% termasuk kategori baik. Dari pencapaian tersebut, perangkat pembelajaran dikatakan praktis dalam implementasinya di kelas.

Kriteria keefektifan perangkat pembelajaran dapat diukur dari aktivitas siswa, respon siswa terhadap pembelajaran, dan nilai THB siswa. Dari hasil analisis aktivitas siswa diperoleh rata-rata persentase aktivitas siswa yaitu sebesar 90,9%, sehingga termasuk kategori baik. Dari hasil uji coba didapatkan respon siswa sebesar 93,3%, maka produk perangkat pembelajaran maupun pembelajaran dengan metode *guided discovery learning* berbantuan *e-learning* dapat dikualifikasikan pada kategori baik. Berdasarkan nilai tes hasil belajar, sebanyak 94,88% siswa yang mengikuti tes mencapai nilai di atas 60, hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar minimal telah tercapai. Dari tiga parameter yang meliputi aktivitas siswa, respon siswa, dan tingkat penguasaan materi siswa, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran memenuhi kriteria keefektifan.

Perangkat pembelajaran matematika materi lingkaran berorientasi metode *guided discovery learning* berbantuan *e-learning* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari perangkat ini yaitu membantu siswa dalam mengingat rumus matematika karena siswa menemukan sendiri rumus tersebut. Sementara itu, media *e-learning* sendiri dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang interaktif, efektif dan efisien baik di luar jam pelajaran maupun digunakan ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Siswa dapat *me-review* kembali materi yang telah disampaikan oleh guru melalui *e-learning*, sedangkan guru dituntut untuk selalu *update* mengenai materi dan soal-soal sehingga siswa tidak akan bosan untuk selalu mengunjungi *e-learning*. Dengan kondisi seperti ini, siswa akan lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran dan siswa akan menjadi lebih aktif.

Kekurangan perangkat pembelajaran berbasis metode *guided discovery learning* berbantuan *e-learning* dapat dilihat dari sisi metode *guided discovery learning* itu

sendiri dan media *e-learning*. Kekurangan dari metode *guided discovery learning* adalah tidak semua topik cocok disampaikan dengan metode ini, umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip/penemuan rumus dapat dikembangkan dengan metode *guided discovery learning*. Seperti yang terjadi pada saat penelitian, kekurangan *e-learning* sebagai media pembelajaran adalah masih ada siswa yang mengakses *social media*. Hal ini terjadi karena setiap kelompok menggunakan dua komputer atau lebih, sehingga pada saat uji coba setiap kelompok hanya diperbolehkan menggunakan satu komputer dengan memakai *account* ketua kelompok untuk menjawab permasalahan yang terdapat di dalam LKS Digital. Dengan demikian, siswa akan lebih fokus untuk mengerjakan LKS Digital/quiz *online*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis metode *guided discovery learning* berbantuan *e-learning* dengan aplikasi ATutor pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP dikembangkan dengan model Thiagarajan dan Semmel (4-D) yang terdiri dari 4 tahap yaitu: pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Produk dari pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa digital, lembar kerja siswa digital (LKS Digital), dan tes hasil belajar yang terintegrasi dengan media *e-learning*, (2) analisis hasil validasi, analisis observasi aktivitas siswa dan guru, angket respon siswa, dan tes hasil belajar menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan telah memenuhi kualitas perangkat yang baik.

Saran yang dapat dikemukakan dari hasil penelitian adalah: (1) hendaknya perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dijadikan pedoman untuk melakukan pembelajaran matematika materi lingkaran berbasis metode *guided discovery learning* berbantuan *e-learning* agar suasana belajar matematika lebih bervariasi dan menyenangkan serta siswa lebih mudah untuk mengingat rumus yang mereka pelajari; (2) penggunaan *e-learning* untuk setiap siswa perlu dioptimalkan/difokuskan, dengan memblokir situs *social media* ketika jam pelajaran berlangsung; (3) penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbantuan *e-*

learning ini dapat dilakukan *update* konten/materi *course* pada media *e-learning* sehingga sumber bahan pembelajaran semakin bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila
- Isjoni, Ismail, dan Mahmud. 2008. *ICT Untuk Sekolah Unggul*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Krismanto, Al. 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi Dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas
- Markaban. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: Depdiknas
- Sanjaya, Ridwan. *Media E-learning dengan Atutor*. <http://blogridwan.sanjaya.org> [29 November 2012]
- Siahaan, Sudirman. *E-Learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran*. <http://www.depdiknas.go.id/>. [20 Desember 2012].
- Suryosubroto, B. 1997. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta