

PENGEMBANGAN SISTEM PEMBELAJARAN BERBANTUAN *WEB* PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SMK

Evi Nur Afiah, Punadji Setyosari, Sulthoni
Teknologi Pembelajaran-Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang. E-mail: evinur1209@gmail.com

Abstract: The Development of Web aims to produce an instructional strategy which implement on valid lesson plan in order to enhance the effectiveness of learning. Method used by Lee & Owens (2004) is assessment/analysis; design; development; implementation; evaluation. The result of research shows that the media of learning is valid and it is used effectively on learning.

Keywords: the development, system, web assisted instructional

Abstrak: Pengembangan sistem pembelajaran berbantuan *Web* ini bertujuan untuk menghasilkan produk Strategi Pembelajaran yang disajikan dalam bentuk RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran) yang valid, sehingga dapat mengefektifkan pembelajaran. Metode yang digunakan model Lee & Owens (2004) yaitu assessment/ analysis; design; development; implementation; evaluation. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berbantuan web valid dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: pengembangan, strategi pembelajaran, matematika, berbantuan *Web*

Pada pembelajaran yang harus diutamakan adalah keberhasilan belajar siswa. Siswa tidak sekedar sebagai objek saja, guru harus bisa memberikan kesempatan siswa untuk belajar, bereksplorasi dan bertanya. Guru harus menyediakan peta jalan untuk memulai, membuat perubahan dengan penggunaan teknologi, serta perencanaan dalam pelaksanaan. Pada saat ini hampir setiap sekolah telah memiliki perangkat teknologi, seperti LCD proyektor dan perangkat komputer serta fasilitas jaringan internet (*wifi*). Tampaknya, ketersediaan teknologi di sekolah benar-benar telah merata, seperti di SMK Negeri 1 Pasirian, Lumajang juga telah dilengkapi dengan fasilitas, seperti LCD proyektor dan perangkat komputer serta jaringan *wifi*. Akan tetapi, teknologi tersebut hanya dimanfaatkan oleh guru tertentu dan mata pelajaran yang berhubungan dengan komputer saja, seperti pada mata pelajaran multimedia, simulasi digital, dan pemrograman web.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana memanfaatkan infrastruktur jaringan LAN dan mengembangkan sistem pembelajaran *online* berbasis *Web* yang sudah ada di Lab Komputer SMKN Pasirian agar menjadi sebuah sistem yang dapat dipakai di lingkungan SMKN Pasirian, bahkan jika mungkin mencakup seluruh jurusan yang ada di SMKN Pasirian. Dengan adanya praktik *e-learning* yang sudah berjalan tersebut, perlu dilakukan evaluasi, baik dari segi pengembangan maupun pelaksanaan dan dampaknya terhadap efektivitas proses pembelajaran di SMKN Pasirian.

Pada pembelajaran Matematika dalam proses penguasaan konsep harus dilengkapi dengan penugasan mengerjakan soal-soal latihan. Untuk membantu dalam peningkatan penugasan bahan ajar yang tidak terpenuhi dalam proses tatap muka, pemberian materi tambahan dan soal-soal latihan bisa diberikan melalui teknologi berbantuan web. Jadi, pada web secara pola pemanfaatannya lebih banyak pada pengumpulan tugas.

Menurut pengembang berdasarkan uraian latar belakang masalah yang ada, perlu adanya pemilihan strategi dan media pembelajaran yang tepat salah satunya yaitu dengan mengembangkan pembelajaran berbantuan web diharapkan dapat membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran serta dapat meningkatkan hasil belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk yang berupa sebuah Sistem Pembelajaran Penemuan Terbimbing Berbantuan Web (*Internet*) sebagai pendukung sistem pembelajaran tatap muka di SMKN 1 Pasirian, Lumajang.

METODE

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian dan pengembangan (*Reserch and Development*). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Lee & Owens. Adapun langkah-langkah tersebut, yaitu (1) *Assessment analysis*; (2) *Design*; (3) *Development*; (4) *Implementation*; (5) *Evaluation*.

Sasaran penelitian dalam pengembangan strategi pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan web ini menggunakan subjek uji coba validasi ahli media yaitu seorang dosen program studi Teknologi Pendidikan yang mempunyai latar belakang pendidikan S3 Teknologi Pembelajaran dan berpengalaman dalam menangani media pembelajaran. Validasi ahli materi seorang guru mata pelajaran Matematika di SMK Negeri Pasirian yang mempunyai latar belakang pendidikan S1 pendidikan

Matematika sebagai ahli materi. Validasi ahli desain pembelajaran seorang dosen Pascasarjana Teknologi Pembelajaran yang memiliki latar belakang S3 Kurikulum Pembelajaran yang berpengalaman dalam menanggapi desain pembelajaran. Subjek uji coba ada 28 siswa kelas X SMK Negeri Pasirian, Lumajang yang bertindak sebagai audiens. Desain uji coba ahli mulanya diujicobakan kepada ahli materi untuk mengetahui apakah materi yang dikembangkan dalam media sudah sesuai atau masih perlu revisi. Setelah mendapatkan hasil uji coba dari ahli materi, kemudian media pembelajaran diujicobakan kepada ahli media untuk mengetahui apakah media yang dikembangkan sudah layak atau perlu revisi. Uji coba ahli desain pembelajaran untuk mengetahui apakah Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran yang telah dibuat sesuai dan dapat diterapkan di lapangan. Sementara itu, desain uji coba audiens yaitu uji perseorangan dilakukan pada 3 siswa, uji coba kelompok kecil dilakukan pada 9 siswa, dan uji lapangan dilakukan pada 28 siswa kelas X SMK Negeri Pasirian, Lumajang.

Jenis data yang digunakan dalam pengembangan strategi pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan web adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif ditunjukkan berupa tanggapan dari responden ahli media, ahli materi, ahli desain, dan siswa. Data kuantitatif menggunakan angket yang digunakan untuk mengukur kualitas teknis Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran berupa skor angket dan tes hasil belajar. Skor angket berupa penilaian untuk validasi ahli media, ahli materi, ahli desain dan audiens (siswa) dengan menghitung persentase jawaban. Adapun rumus yang digunakan untuk menganalisis data validasi adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

$\sum X$: Jumlah keseluruhan jumlah responden

$\sum X_i$: Jumlah keseluruhan nilai ideal suatu item

100% : Bilangan konstanta

Tabel 1. Kriteria Validitas Penggunaan berdasarkan Skala Likert

Pencapaian Nilai	Tingkat validitas	Keterangan
81,00—100,00	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
61,00—80,00	Valid	Dapat digunakan namun perlu revisi kecil
41,00—60,00	Kurang Valid	Dapat digunakan namun perlu revisi besar
21,00—40,00	Tidak Valid	Tidak boleh dipergunakan
00—20,00	Sangat Tidak Valid	Tidak boleh dipergunakan

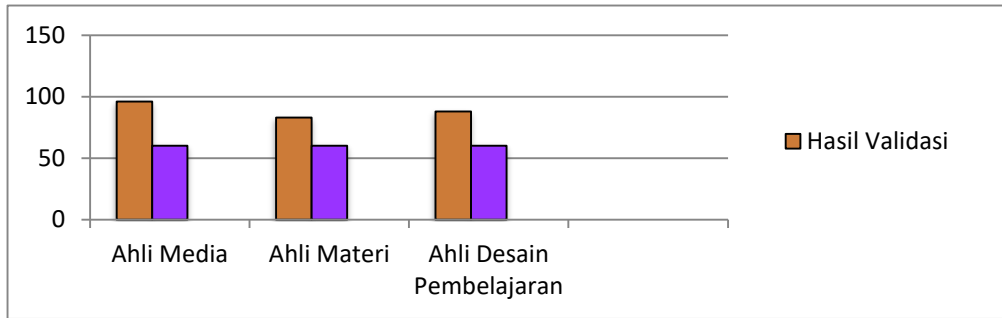
(Sumber: Akbar, 2013)

Analisis tersebut digunakan untuk mengelola data berdasarkan instrumen yang dikembangkan sehingga dapat diketahui tingkat keberhasilan dan efektivitas program yang dikembangkan.

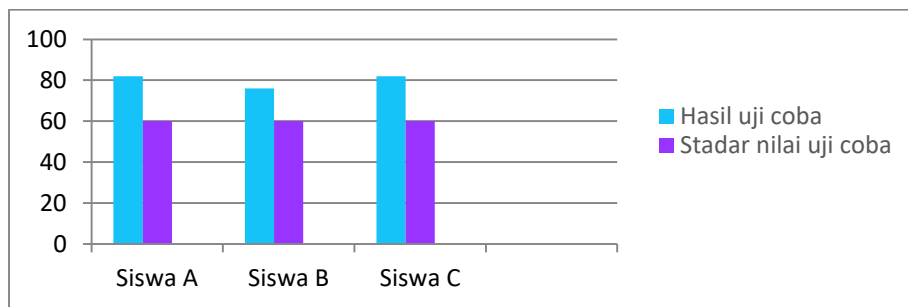
HASIL

Hasil pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa sistem pembelajaran berbantuan *web* pada mata pelajaran Matematika kelas X di SMKN Pasirian. Adapun pengembangan ini memanfaatkan salah satu *Learning Management System (LMS)* yaitu *Quipper School*. Dalam pengembangan pembelajaran berbantuan web dalam proses pembelajarannya siswa akan didukung dengan media berbantuan web (internet), sehingga siswa akan lebih termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran.

Pengembangan pembelajaran berbantuan web ini divalidasi oleh ahli materi sebanyak 1 orang dan ahli media sebanyak 1 orang, ahli desain 1 orang, serta mengetahui hasil belajar oleh audiens yakni uji perseorangan 3 siswa, kelompok kecil 9 siswa, dan lapangan 28 siswa. Setelah dianalisis hasil validasi dari pengembangan pembelajaran berbantuan web ini dinyatakan valid dengan hasil perhitungan ahli materi 83%, ahli media 96,84%; ahli desain pembelajaran 88%, uji coba siswa perseorangan 80%; uji coba kelompok kecil 85,11%; uji coba lapangan 89,92%; hasil belajar 78% yang mencapai KKM. Hasil validasi ahli materi, ahli media dan ahli desain pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1.

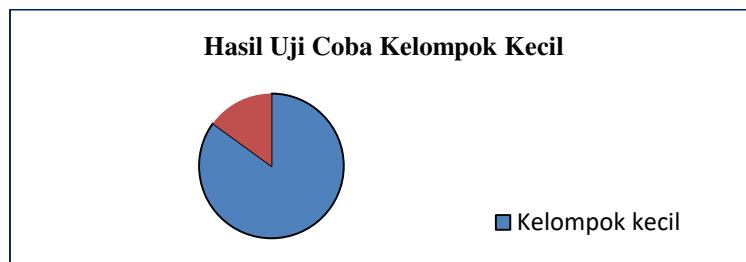


Gambar 1. Hasil Validasi Ahli Materi, Ahi Media, dan Ahli Desain Pembelajaran



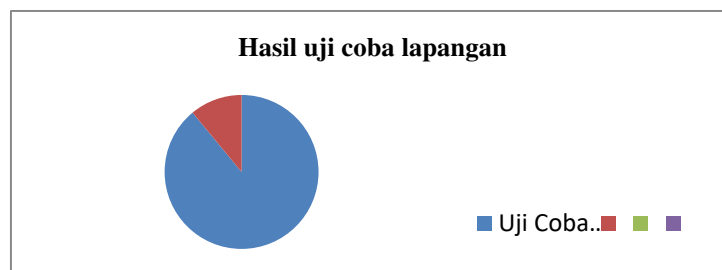
Gambar 2. Perolehan Hasil Uji Coba Perseorangan

(Sumber: Tiga Siswa Kelas X SMK Negeri Pasirian-Lumajang ,2016)



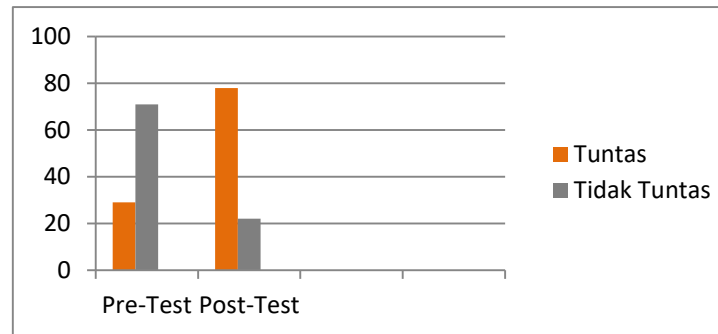
Gambar 3. Hasil uji coba kelompok kecil

(Sumber: Sembilan Siswa Kelas X SMK Negeri Pasirian-Lumajang, 2016)



Gambar 4. Hasil uji coba lapangan

(Sumber: 30 Siswa Kelas X SMK Negeri Pasirian-Lumajang,2016)



Gambar 5. Data Tes Hasil Belajar

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan terhadap ahli materi diperoleh persentase sebesar 91,45 %, maka dapat diinterpretasikan bahwa materi yang dikembangkan pada menggunakan strategi penemuan terbimbing berbantuan web termasuk dalam kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi yang telah dilakukan terhadap ahli media diperoleh jumlah persentase keseluruhan sebesar 96,84% maka dapat diinterpretasikan bahwa media pembelajaran berbantuan web yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi dari ahli desain pembelajaran diperoleh jumlah presentase keseluruhan sebesar 88% maka dapat diinterpretasikan bahwa rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) termasuk dalam kualifikasi valid atau layak diterapkan pada pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji coba perseorangan yang telah dilakukan terhadap siswa diperoleh jumlah persentase keseluruhan sebesar 80%, maka dapat diinterpretasikan bahwa strategi pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan web yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji coba kelompok kecil yang telah dilakukan terhadap siswa diperoleh jumlah persentase keseluruhan sebesar 85,11%, maka dapat diinterpretasikan bahwa strategi pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan web yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji coba lapangan yang telah dilakukan terhadap audiens/siswa diperoleh jumlah persentase keseluruhan sebesar 89,92%, maka dapat diinterpretasikan bahwa strategi pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan web yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Selain data hasil validasi ahli dan uji coba siswa, didapatkan pula data hasil belajar. Melalui tes hasil belajar, pengembangan pembelajaran berbantuan web ini dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran dengan rincian pada posttest persentase siswa yang memenuhi SKM 78% dan yang belum memenuhi 22%. Dengan demikian, dapat dijelaskan menurut kriteria yang telah ditentukan hasil belajar siswa dapat diinterpretasikan bahwa sistem pembelajaran berbantuan web efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pengembangan sistem pembelajaran berbantuan web yang dikembangkan dan diproduksi dengan menggunakan *Learning Mangement System* (LMS) yakni Quipper School untuk pembelajaran online. Pengembangan sistem pembelajaran berbantuan web ini dikembangkan mengikuti desain pengembangan Lee & Owens. Dengan spesifikasi produk berupa desain pembelajaran dengan konsep *Online Learning Environment*. Sesuai dengan karakteristik pebelajar dan analisis kebutuhan dilapangan maka dipilih konsep berbantuan web (*web facilitated learning*). Kedua adalah Model pembelajaran berbantuan web. Penelitian pengembangan berbantuan *web* ini dimanfaatkan untuk menunjang dalam kegiatan pembelajaran tatap muka di kelas. Ketiga adalah material objek pembelajaran yang disajikan dalam bentuk aplikasi berbasis *web* dilengkapi dengan teks, gambar, links, audio, dan video. Materi serta tugas yang disajikan dalam *web* nantinya akan diunduh dan dapat dipelajari oleh pebelajar. Dan yang keempat yaitu panduan pemanfaatan yang berupa petunjuk pemanfaatan prosedural yang dapat dijadikan pedoman bagi guru dan pebelajar (*user*) dan pendidikan dalam hal penggunaan dan pemanfaatan.

Dalam proses pengembangannya, sistem pembelajaran berbantuan web ini telah divalidasi oleh seorang ahli materi, yakni guru mata pelajaran Matematika SMK Negeri Pasirian, Lumajang, seorang ahli media yakni dosen S1 dari program studi Teknologi Pendidikan, ahli desain pembelajaran yakni dosen Pascasarjana Program Studi Teknologi Pembelajaran, dan siswa kelas X SMK Negeri Pasirian, Lumajang yang menunjukkan bahwa rancangan pelaksanaan pembelajaran ini valid dan layak untuk digunakan pada pembelajaran Matematika kelas X di SMK Negeri Pasirian, Lumajang.

Pengembangan strategi pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan web ini disempurnakan melalui proses revisi, yaitu memperbesar tulisan pada peta konsep, memperjelas dan melengkapi spesifikasi laptop/komputer yang dapat digunakan pada bagian petunjuk pemanfaatan media, memperbaiki beberapa langkah-langkah yang tertuang dalam rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan sintak strategi penemuan terbimbing.

Saran

Pengembangan sistem pembelajaran berbantuan web yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran dibuktikan dari hasil belajar siswa yang selalu terjadi peningkatan hasil belajar antara sebelum menggunakan sistem pembelajaran berbantuan web ini dengan setelah menggunakan sistem pembelajaran berbantuan web ini. Dengan demikian, dapat dijelaskan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan web hasilnya lebih baik dibandingkan dengan hasil belajarnya siswa sebelum menggunakan media pembelajaran berbantuan web. Produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran, maka ada beberapa saran bagi guru dan siswa. Bagi guru yang menerapkan strategi penemuan terbimbing berbantuan web ini diharapkan dapat membimbing siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintak strategi penemuan terbimbing. Bagi siswa harus memerhatikan dengan baik petunjuk pemanfaatan maupun penjelasan yang disampaikan oleh guru selama memanfaatkan media berbantuan web, siswa diharapkan dapat mengondisikan diri agar tercipta kondisi belajar yang kondusif.

DAFTAR RUJUKAN

- Depdiknas. 2004. *Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan Edisi 2004*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- Hamalik, O. 2005. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harjanto. 2006. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Heruman. 2010. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Markaban. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Matematika.
- Yamin, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Persada.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryosubroto, B. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Uno, H.B. 2011. *Teknologi Komunikasi & Informasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widdiharto. 2004. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Gema Pena.
- Yuliani, N.S, dkk. 2009. *Metode Pengembangan Kognitif*. Jakarta: Universitas Terbuka.