



PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT-BASED TEACHING PRACTICES* BERBANTUAN WEB PADA MATERI PERENCANAAN DAN PEMUTAKHIRAN JARINGAN

Mochamad Farid Yusuf, Sihkabuden, Henry Praherdhiono
Teknologi Pembelajaran, Universitas Negeri Malang

Article History

Received: Sept 23, 2018

Accepted: March 22, 2019

Published: March 23, 2019

Keywords

Pembelajaran di SMK
Project-based Teaching
Practices
Berbantuan Web
Perencanaan dan
Pemutakhiran Jaringan

Abstrak

Tujuan pembelajaran di SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) adalah mencetak siswa mempunyai keterampilan dan pengetahuan yang mumpuni. Keterampilan dan pengetahuan didapat secara nyata dari hasil pembelajaran dengan model proyek. Penelitian ini bertujuan merancang desain pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan siswa secara personal untuk meningkatkan ketrampilan bekerja dan keahlian dibidang perencanaan dan pemutakhiran jaringan serta kebutuhan akan waktu dan tempat selama belajar di sekolah. Desain pembelajaran model *project-based teaching practices* berbantuan web bisa menjadi solusi permasalahan yang ada. Pengembangan menggunakan model Lee dan Owen (2004). Produk pengembangan ini menghasilkan desain pembelajaran yang dikemas dalam teknologi web.

Abstract

The purpose of learning in SMK (Junior High School) is to produce students who have the skills and knowledge that qualified. Skills and knowledge are gained significantly from the learning outcomes with the project model. This study aims to improve the ability of individuals to improve the skills of work and skills required and network updates and the need for time and place during school studies. Web-enhanced instructional model of project-based teaching can be an existing solution. The development design is a development model of Lee and Owen (2004). This development product produces a learning design packaged in web technology.

Corresponding author :
Mochamad Farid Yusuf,
Teknologi Pembelajaran
Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang No.5 Malang
E-mail: faridyusuf6@gmail.com

2018 Universitas Negeri Malang
p-ISSN 2406-8780
e-ISSN 2654-7953

PENDAHULUAN

Pengertian pembelajaran memiliki makna yang luas karena beberapa tokoh memiliki konstruksi pemikiran yang berbeda-beda. Pembelajaran menurut Smith & Ragan (1999) adalah proses sistematis dan reflektif untuk menerapkan prinsip pembelajaran dalam rencana pembelajaran itu sendiri. Pada proses pembelajaran yang digunakan berfase logis dan sistematis dalam mencapai tujuan. Pada era digital sekarang ini kemajuan teknologi informasi dan komunikasi mengalami perkembangan yang sangat tidak terbendung, kemajuan pada bidang komputer dan jaringan internet menjadi peluang besar untuk dimanfaatkan dan digunakan dalam menunjang kebutuhan belajar pada pebelajar di era digital ini.

Pembelajaran di SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) bertujuan untuk melatih dan membekali para siswanya menjadi ahli dan terampil dibidang ilmu terapan. Sehingga keahlian secara individu menjadi hal yang paling utama untuk dicapai oleh setiap siswa yang bersekolah di SMK. Menurut Peraturan Pemerintah No 17 (Indonesia, 2010) Mengatakan bahwa pada dasarnya kurikulum sekolah SMK adalah pendidikan menengah yang menerapkan pendidikan vocational yang menerapkan pembelajaran yang berbasis ketrampilan dan proyek. Dalam hal ini sekolah menengah kejuruan membutuhkan rancangan pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan belajarnya berupa ketrampilan dan keahlian merancang proyek melalui teknologi informasi dan komunikasi. Pada salah satu materi yang ada pada Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di SMK adalah materi mengenai perencanaan dan pemutakhiran jaringan. Perencanaan dan pemutakhiran jaringan adalah materi yang mempelajari bagaimana merancang dan memutakhirkan jaringan pada wilayah tertentu seperti institusi, lembaga, dan masyarakat luas. Tujuan dari materi tersebut adalah membekali siswa untuk terampil dalam merancang suatu jaringan sesuai dengan kebutuhan lembaga, institusi. Perancang merupakan ahli desain jaringan dengan

kompetensi meningkatkan kualitas jaringan yang dibangun sesuai dengan kebutuhannya.

Pembelajaran yang berorientasi tujuan, perlu mendapat dukungan desain pembelajaran. Pembelajaran secara proses dibutuhkan suatu rancangan pembelajaran yang mampu mengakomodasi siswa dalam menerapkan materi tersebut. Materi dalam pembelajaran berbantuan web secara umum merupakan learning object yang terbuka (Praherdhiono & Pramono Adi, 2017). Perencanaan dan Pemutakhiran jaringan adalah materi yang cocok dipelajari dengan cara menggunakan model pengajaran praktis berbasis proyek (*Project-based teaching Practices*) (Larmer, Mergendoller, & Suzie, 2015).

Penilaian kebutuhan memerlukan observasi dan survey di SMKN 5 Malang. Pada kegiatan tersebut menemukan bahwa model pembelajaran yang diterapkan disekolah tersebut masih menggunakan model klasikal dengan metode ceramah. Pebelajar memiliki gaya belajar yang berbeda antara lain 1) gaya belajar auditori, 2) visual auditori dan 3) kinestetik. Tetapi peneliti menemukan gaya pebelajar yang ada pada mayoritas kelas XI TKJ-2 adalah gaya belajar visual auditori. Pada temuan selanjutnya peneliti menemukan bahwa kebiasaan kurangnya minat baca pada siswa pada kelas tersebut disebabkan karena sumber belajar yang ada adalah buku teks dan buku sekolah elektronik, sehingga dari segi sumber belajar kurang bisa memenuhi gaya belajar siswa yang beraneka ragam. Sebagian besar siswa didapati cenderung menyukai belajar dengan perangkat elektronik seperti laptop dan *smarthphone*, peneliti juga menemukan kurangnya waktu disekolah untuk belajar.

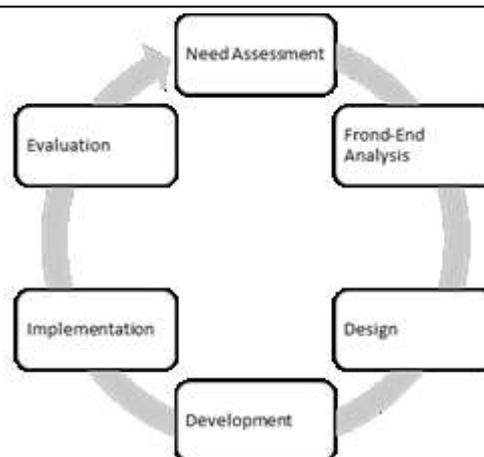
Hasil survey mengenai sarana dan prasarana di sekolah tersebut peneliti memperoleh data berupa sarana teknologi seperti akses internet 1) cukup stabil menjadi sarana utama untuk bisa dimanfaatkan oleh siswa dalam memenuhi kebutuhan belajarnya, 2) siswa juga diwajibkan mempunyai perangkat elektronik berupa laptop untuk siswa pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.

Berdasarkan hasil survey dan observasi tersebut peneliti mempunyai solusi dari permasalahan tersebut yaitu berupa rancangan pembelajaran Model *Project-Based Teaching Practices* berbantuan Teknologi web. Peneliti berasumsi bahwa pembelajaran berbantuan web memiliki kekayaan sumber belajar dengan memanfaatkan teknologi *multimedia* (Animasi, gambar, audio, video, Teks,) dan *hypermedia* (*hyperlink*) yang mampu mengakomodasi gaya belajar siswa yang beraneka ragam dan menjangkau siswa dalam keterbatasan waktu dan tempat untuk belajar, teknologi web dikenal sangat fleksibel dan ringan serta mampu beroperasi banyak *platform computer*. Sama halnya pendapat yang dikemukakan oleh (Bin, 2014) "Sumber belajar mengandung materi elektronik, *hyperlink* dan situs web yang relevan dari basis data asli. Jika siswa memiliki pertanyaan guru dapat menjawab secara *online* pertanyaan yang diajukan segera setelah siswa mengajukan pertanyaan."

METODE

Pengembangan pembelajaran merupakan model (Lee & Owens, 2004). Peneliti memilih desain penelitian dan pengembangan tersebut dalam beberapa pertimbangan. Pertimbangan pemilihan adalah model penelitian dan pengembangan tersebut berfokus pada penelitian dan pengembangan pembelajaran berbasis multimedia, model penelitian dan pengembangan ini juga berfokus pada desain pembelajaran berbasis web dan pembelajaran online. Berdasarkan pertimbangan tersebut peneliti berasumsi bahwa model penelitian dan pengembangan (Lee & Owens, 2004) cocok dengan desain pembelajaran *model project-based teaching practices* berbantuan web.

Langkah-langkah atau prosedur dalam penelitian pengembangan tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Model Pengembangan Lee & Owens

Berikut penjelasan langkah-langkah model penelitian dan pengembangan Lee & Owens

1) *Need Assessment*: merupakan proses sistematis dalam menentukan tujuan akhir hasil pengembangan pembelajaran, mengidentifikasi perbedaan kondisi sebenarnya dengan kondisi diharapkan untuk menentukan prioritas tindakan. Hasil dari penilaian kebutuhan adalah pembelajaran pada materi perencanaan dan pemutakiran jaringan masih menggunakan metode klasikal dengan ceramah sehingga mengakibatkan siswa kurang termotivasi secara intrinsik, belum tersedianya desain pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman nyata dan motivasi secara intrinsik pada siswanya.

2) *Front-end Analysis*: tahap ini merupakan tahap analisis secara keseluruhan, tujuan dari analisis ini adalah mendapatkan data sebanyak yang dibutuhkan mulai data peserta didik, data ketersediaan teknologi, data kondisi lapangan, data masalah yang ada, data analisis dari tugas, analisis dari tujuan pembelajaran, dan analisis media yang digunakan. Hasil dari analisis keseluruhan adalah siswa atau peserta didik cenderung menyukai belajar secara mandiri, pada pembelajaran perencanaan dan pemutakiran jaringan seharusnya menggunakan model proyek, berdasarkan karakteristik dari materi perencanaan dan pemutakiran jaringan

3) *Design*: pada tahap *design* (perancangan) peneliti merancang penjadwalan dalam pengerjaan rancangan pembelajaran, memilih tim proyek, menentukan spesifikasi media, merancang struktur isi pembelajaran, dan merancang control kualitas. Penjadwalan untuk

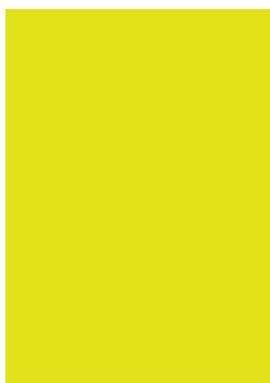
proses perancangan sampai proses evaluasi dan ujicoba dilaksanakan selama 3 bulan.

4) *Development*: pada tahap pengembangan perancang mengembangkan produk mulai dari menentukan jenis produk yang akan dikembangkan, mengumpulkan komponen, menentukan ulasan, melatih presentasi dan menentukan sesi. Produk pengembangan dikemas dalam LMS Schoology, sehingga sebagian proses pembelajaran dilaksanakan dengan cara online.

5) *Implementation*: pada tahap ini peneliti dan anggota tim melaksanakan serangkaian ujicoba yang telah dijadwalkan untuk memperoleh data hasil ujicoba produk yang telah dikembangkan. Pada pelaksanaan produk pembelajaran yang telah dikembangkan juga dilengkapi dengan buku petunjuk pelaksanaan sebagai pegangan untuk guru dalam merancang pembelajaran berbantuan web. Berikut ini disajikan buku petunjuk pelaksanaan pembelajaran:

Cover depan

Cover Belakang



6) *Evaluation*: tahap ini adalah tahap terakhir dari model penelitian dan pengembangan yang dilakukan berdasarkan model penelitian dan pengembangan (Lee & Owens, 2004), pada tahap ini peneliti hanya menguji hanya sampai pada tahap evaluasi formatif dikarenakan produk yang diuji hanya sebatas sub bab materi pada mata pelajaran Rancang Bangun Jaringan.

Tingkat kelayakan, validitas, dan keefektifan suatu produk pembelajaran dilakukan serangkaian ujicoba produk yang mengacu pada desain ujicoba produk. Langkah yang diambil dalam ujicoba produk adalah sebagai berikut: (1) Dilakukan review oleh ahli (ahli Desain

Pembelajaran, Ahli Media Pembelajaran, Ahli Materi Pembelajaran) dan ujicoba pada audien (Kelompok Besar, Kelompok Kecil, dan Perorangan).

Proses analisis data terdapat aturan dan prosedur yang harus diikuti, untuk mengukur tingkat kevalidan suatu produk berdasarkan acuan yang telah ditetapkan berikut acuan tersebut:

1. Menghitung persentase keseluruhan pada instrumen menurut (Arikunto, 2002)

$$P = \frac{F}{A} 100\%$$

Dengan:

P = Persentase

F = Jumlah skor yang diperoleh

A = Jumlah skor maksimum

Tabel 1. Kriteria tingkat validitas yang berkaitan dengan hasil analisis data

Persentase	Kriteria	Ekuivalen
80% - 100%	valid	Layak
60% - 79%	Cukup valid	Cukup layak
30% - 59%	Kurang valid	Kurang Layak
0% - 29%	Tidak valid	Tidak Layak

2. Mengukur tingkat keefektifan:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x1} 100\%$$

Dengan:

- P = Persentase
- $\sum x$ = Jumlah keseluruhan siswa yang telah mencapai standar skor penilaian

$\sum x1$ = Jumlah keseluruhan siswa

HASIL

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini berupa desain pembelajaran yang mengacu pada model *project-based teaching practices* dan disajikan memanfaatkan teknologi web sebagai media penyampaian informasi. Secara keseluruhan interaksi yang ada sebagian besar berada pada lingkungan belajar online. Produk pembelajaran ini berisi tentang materi perencanaan dan pemutakhiran jaringan diperuntukan pada siswa kelas XI Jurusan TKJ di SMKN 5 Malang. Produk pembelajaran ini memanfaatkan LMS (*Learning Management System*) Schoology sebagai platform kerangka utama produk pembelajaran.

Produk pembelajaran ini dirancang dan dikembangkan berdasarkan hasil dari penilaian kebutuhan dan analisis secara mendalam yang dilaksanakan di kelas XITKJ-2 di SMKN 5 Malang, maka produk pembelajaran model *project-based Teaching Practices* Berbantuan web ini sangat dibutuhkan untuk digunakan dalam pembelajaran pada materi perencanaan dan pemutakhiran jaringan.

Deskripsi Produk

Penelitian dan pengembangan menghasilkan produk berupa desain pembelajara berlandaskan model *project-based Teaching Practices* berbantuan web. Desain pembelajaran yang dihasilkan ditujukan pada materi perencanaan dan pemutakhiran jaringan pada siswa SMK Jurusan Teknik Komputer dan jaringan. Pada produk pengembangan pembelajaran berikut ini dilengkapi dengan buku petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang berisi mengenai deskripsi program, latar belakang singkat mengenai alasan tentang pengembangan desain pembelajaran, alasan pemilihan LMS Schoology sebagai platform, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan petunjuk pengoprasian LMS Schoology. Pada penyajian materi yang ada pada LMS yschoology disajikan dengan memanfaatkan semua fitur yang ada pada LMS schoology. Kemudahan yang ditawarkan produk pembelajaran berbantuan web ini adalah fitur hypermedia dan multimedia dimana semua komponen

multimedia disajikan secara berurutan disesuaikan dengan bobot pemahaman materi konsep yang akan disajikan. Sedangkan pada evaluasi terdapat pengukuran bobot penilaian secara otomatis mengacu pada rubrik penilaian yang telah dirancang sebelumnya.

Ujicoba produk desain pembelajaran dilakukan dalam 6 tahapan. Tahap tersebut harus dilalui siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tentang materi perencanaan dan pemutakhiran jaringan, keenam langkah tersebut adalah sebagai berikut: (1) Pendahuluan, berisi tentang pengenalan alasan mengenai mengapa diadakan proyek pembelajaran perencanaan dan pemuthikran jaringan, interaksi yang dilakukan berupa tatapmuka, (2) Materi perencanaan dan pemutakhiran jaringan & prasyarat, tipe interaksi *online*, (3) materi dokumentasi jaringan dan simulasi, tipe interaksi adalah *online*, (4) Survey lapangan, tipe interaksi adalah tatap muka dan bekerja secara tim, (5) presentasi hasil survey & simulasi tipe interaksi adalah *online*, (6) evaluasi, tipe interaksi adalah *online*.

Penyajian Data Hasil Ujicoba Produk Dan Uji Efektifitas Produk

Dalam mengukur tingkat validitas, kelayakan, dan efektifitas produk pembelajaran yang telah diujicobakan terdapat serangkaian tahapan yang harus dilalui mulai dari uji para ahli, ahli desain pembelajaran, ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran dan ujicoba oleh para audien. Untuk mengukur tingkat validitas terdapat alat berupa angket ahli yang berisi intrumen yang mewakili prinsip atau aturan berdasarkan tingkat validitas produk pembelajaran, kemudian hasil uji dengan alat berupa angket tersebut dianalisis dan dibuat persentasi yang hasilnya disajikan sebagai berikut:

Tabel 2 Data Hasil Uji Coba dan Test Hasil Belajar

No	Langkah	Hasil yang diperoleh	Rentang ukuran (%)	Kriterian
1	Uji Ahli Desain Pembelajaran	94 %	76 % - 100 %	Valid
2	Uji Ahli Media Pembelajaran	92 %	76 % - 100 %	Valid
3	Uji Ahli Materi Pembelajaran	92 %	76 % - 100 %	Valid
4	Uji Coba Perorangan	88 %	76 % - 100 %	Valid
5	Uji Coba Kelompok Kecil	87 %	76 % - 100 %	Valid
6	Uji Coba Kelompok Besar	91 %	76 % - 100 %	Valid
7	Test Hasil Belajar	88,3 %	80 % - 100 %	Efektif

PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang dieperoleh dari uji coba ahli dan audien pada pelaksanaan produk hasil pengembangan yang diadakan di SMKN 5 Malang diperoleh data yang valid berdasarkan sekala yang tela ditetapkan berdasarkan (Arikunto, 2002). Hasil uji validitas dan efektifitas didapat dari penilaian dari ahli dan audien. Hasil penilaian dan tanggapan berupa kritik dan saran oleh para ahli dan audien menjadi bahan pertimbangan untuk revisi produk yang telah dikembangkan. Revisi produk bertujuan untuk mengurangi tingkat kesalahan, dan kekurangan yang ada pada produk pembelajaran model *project-based teaching practices* berbantuan web.

Revisi Produk

Revisi produk bertujuan untuk mengurangi tingkat kesalahan dan kekurangan dari review produk yang telah dikembangkan. Revisi produk dilakukan berdasarkan tanggapan berupa saran dari ahli media dan analisis penilaian setiap butir instrumen pertanyaan yang dinilai tidak diberi nilai penuh oleh para ahli dan audiens.

Masukan dari ahli desain pembelajaran, kesalahan ditemukan oleh ahli desain pembelajaran terdapat pada **indikator pencapaian kompetensi** pada Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran dan **Kriteria Penilaian** yang ada pada rubrik penilaian di RPP. Saran perbaikan dari ahli desain pembelajaran yaitu mengganti indikator pencapaian kompetensi yang semula "**siswa mampu mengerti. . .**" dan menjabarkan secara kongkret menjadi "**siswa mampu mengaplikasikan. . .**"

Masukan dari ahli media pembelajaran, hasil penilaian dari ahli media pembelajaran sebagian besar tidak ada kesalahan yang fatal sehingga ahli media menyarankan untuk tidak perlu ada revisi dari segi media pembelajaran.

Masukan dari ahli materi pembelajaran, pada penyajian materi yang ada pada course "Rancang Bangun Jaringan: Perencanaan dan Pemutakhiran Jaringan" ahli materi menyarankan untuk menambahkan *mindmap* dalam tujuan pembelajaran.

Masukan dari audien, sebagian besar tidak ada masukan untuk perbaikan dalam produk pembelajaran ini sehingga peneliti menganggap tidak perlu adanya revisi produk berdasarkan tanggapan dari audien.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil produk pengembangan ini menghasilkan isi materi mengenai perencanaan dan pemutakiran jaringan yang pada intinya adalah mempelajari bagaimana seorang perancang jaringan mampu secara pengetahuan dan keterampilan membangun jaringan sesuai dengan kebutuhan dan keperluannya. Produk dari hasil pengembangan ini juga telah melalui beberapa proses validasi yang dilakukan oleh peneliti yang menghasilkan, penilaian dari ahli desain pembelajaran sebesar 94 % yang secara acuan sudah dikatakan valid, ahli media pembelajaran memberikan penilaian 92 % yang secara acuan sudah dapat dikatakan valid, ahli materi pembelajaran memberikan penilaian sebesar 92 % yang secara acuan sudah dapat dikatakan valid, dan penilaian audien sebesar 87 % yang secara acuan sudah dapat dikatakan valid. Sedangkan untuk tes hasil belajar rata-rata

keberhasilan siswa mencapai 88,3 % yang secara acuan sudah dapat dikatakan efektif. Berdasarkan hasil paparan penilaian yang dilakukan produk pembelajaran model *project-based teaching practices berbantuan web* dikategorikan valid dan efektif digunakan dalam pembelajaran pada materi perencanaan dan pemutakhiran jaringan.

Saran

Saran pemanfaatan ditujukan untuk memaksimalkan produk yang telah dikembangkan. Bagi pihak yang akan memanfaatkan produk pengembangan desain pembelajaran model *project-based teaching practices berbantuan web* ini agar mempertimbangkan dari segi kurikulum, sarana dan prasarana, karakteristik materi agar disesuaikan dengan kondisi siswa dan kebutuhan siswa. Pada kurikulum sebaiknya menyesuaikan dengan model pembelajaran berbasis proyek yang memang diperuntukkan pada mata pelajaran yang mempunyai karakteristik menghasilkan produk dan keahlian secara personal siswanya. Dari segi sarana dan prasarana sebaiknya memperhatikan teknologi yang tersedia dan akses internet yang stabil

untuk membantu kelancaran pembelajaran pada materi perencanaan dan pemutakhiran jaringan.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2002). *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktek / Suharsimi Arikunto*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bin, J. (2014). Web-based Cooperative Learning in College Chemistry Teaching. *IJet*, 1–3
- Indonesia, P. R. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Penyelenggaraan Pendidikan, Pub. L. No. 17, 1 (2010). Indonesia
- Larmer, J., Mergendoller, J., & Suzie, B. (2015). *Setting the Standard for Project Based Learning*. Virginia: ASCD
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design*
- Praherdhiono, H., & Pramono Adi, E. (2017). Constructing Learning Results as Learning Object Through Open Learning System. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icet-17.2017.5>
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (1999). *Instructional Design Second Edition*. New York: John Wiley & Sons, Inc.