

**PENERAPAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
MATA DIKLAT SISTEM OPERASI
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN**

TESIS



**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan
Gelar Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Oleh:
RISMA WIWITA
NIM. 1304412**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2015

ABSTRACT

Risma Wiwita, 2015. Assembling Project Based Learning on System Operation Courses At Computer and Networking Technic. Thesis magister program of engineering faculty at padang state university.

This development research aims to development of Project Based Learning on System Operation at computer and networking technic. Assembling Project Based Learning was designed to increase motivation and creativity of the students so that the students can understand the overall content are provided on sistem operasi.

This research methods IDI development research, such as the prosedure of IDI development is: define, develop and evaluate. Types of data is primary data where the data provided by the experts, teachers and students. An analysis of the data used are technical data descriptive analysis was to describe validity, practicality, effectiveness and creative of products using Project Based Learning.

The results obtained from this research and development in the book teacher and book students after validity as follows; (1) The validity of the Project Based Learning declared valid on aspects of the content, presentation and format with a total value of validity was 95%, (2) The practicalities of Project Based Learning based on teachers after validity revealed practically the with a total value 90,21%, also The practicalities of Project Based Learning based on students after validity revealed practically the with a total value 78,72% (3) Effectiveness of Project Based Learning effective in improving students learning outcomes before with after using Project Based Learning. With the improvement of students learning outcomes characterized by an increasing Total students the passed KKM total 28 students or 87,50% (4) The creative of Project Based Learning based on teachers after validity revealed (group 8 small) is group 3 total value excellent, group 4 total value good, group 1 total value enough and value a student. Based on the findings of this study was concluded that this Project Based Learning was valid, practical, effective and creative to be used as a medium of learning was in the system operation majoring subjects of TKJ SMK Muhammadiyah 1 Padang, which can increase motivation, activity, creativity and understanding so that students can carry the impact of increasing student's learning outcomes and increase student's competence..

Keywords: Assembling Project Based Learning, Learning Outcomes

ABSTRAK

Risma Wiwita, 2015. Penerapan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek Mata Diklat Sistem Operasi Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran berbasis proyek pada mata diklat sistem operasi jurusan teknik komputer dan jaringan. Perangkat pembelajaran berbasis proyek ini dirancang untuk dapat meningkatkan motivasi dan kreatifitas siswa sehingga siswa dapat memahami secara keseluruhan materi yang disediakan dalam mata diklat sistem operasi.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan IDI (*Instruksional Development Institute*), adapun prosedur pengembangan IDI yaitu: *define*, *develop*, dan *evaluate*. Jenis data yaitu data primer dimana data yang diberikan oleh ahli media, dosen dan siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, keefektifan dan kreatifitas menggunakan perangkat pembelajaran berbasis proyek.

Hasil yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini dalam bentuk buku guru dan siswa yang sudah valid sebagai berikut; (1) Validitas pembelajaran berbasis proyek dinyatakan sangat valid pada aspek isi, penyajian dan format dengan total nilai validitas adalah 95%, (2) Praktikalitas pembelajaran berbasis proyek berdasarkan respon guru setelah melalui uji coba dinyatakan praktis dengan total nilai 90,21%, sedangkan pada praktikalitas pembelajaran berbasis proyek berdasarkan respon siswa setelah melalui uji coba dinyatakan sangat praktis dengan total nilai 78,72% (3) Efektifitas pembelajaran berbasis proyek efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa sebelum dengan setelah menggunakan pembelajaran berbasis proyek. Dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa ditandai dengan meningkatnya jumlah siswa yang lulus KKM sebanyak 28 orang 87,50% (4) Kreatifitas pembelajaran berbasis proyek berdasarkan rubrik penilaian guru setelah melalui uji coba terdiri dari delapan kelompok kecil dinyatakan nilai 3 kelompok sangat baik, 4 kelompok baik dan 1 kelompok cukup dan nilai masing-masing siswa. Berdasarkan temuan penelitian ini disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek ini valid, praktis, dan efektif untuk dimanfaatkan sebagai model pembelajaran pada mata diklat sistem operasi jurusan TKJ SMK Muhammadiyah 1 Padang, yang dapat meningkatkan aktivitas, kreatifitas dan pemahaman siswa sehingga bisa membawa dampak meningkatnya hasil belajar siswa serta dapat meningkatkan kompetensi siswa..

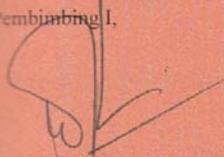
Kata Kunci: Penerapan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek, Hasil Belajar

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : Risma Wiwita
NIM : 1304412
Program Studi : Magister (S2) PTK

MENYETUJUI

Pembimbing I,



Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
NIP. 19520822 197710 1001

Pembimbing II,



Dr. Ramli, M.Pd.
NIP. 19550508 198203 1 002

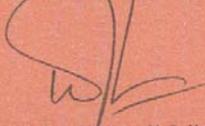
PENGESAHAN

Dekan,



Drs. Svahril, S.T., MSCE., Ph.D.
NIP. 19640506 198903 1 002

Ketua Pascasarjana FT,



Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
NIP. 19520822 197710 1001

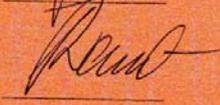
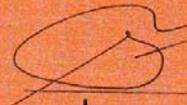
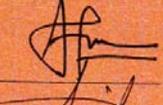
PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS

TESIS

Mahasiswa : Risma Wiwita
NIM : 1304412

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Tanggal : 12 Juni 2015

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Ramli, M.Pd.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Dr. M. Giatman, MSIE.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Ir. Anni Faridah, M.Si.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Sukardi, M.T.</u> (Anggota)	

Padang, 12 Juni 2015
Program Studi Magister (S2) Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Ketua,


Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.
NIP. 19591204 198503 1004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul "Penerapan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek Mata Diklat Sistem Operasi Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, April 2015

Saya yang menyatakan,



Risma Wiwita
Nim. 1304412

KATA PENGANTAR



Segala puja dan puji hanya untuk Allah *Subhaanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul “**Penerapan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek Mata Diklat Sistem Operasi Jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan** ”. Shalawat dan salam semoga selalu dilimpahkan Allah *Subhaanahu Wa Ta'ala* kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh cahaya ilmu pengetahuan, aqidah dan berakhlak baik.

Penulisan Tesis ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi S2 di program Pascasarjana S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu peneliti dalam menyelesaikan Tesis ini.

1. Dr. Syahril, S.T. MSCE, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Prof. Dr. H. Nizwardi Jalinus, M.Ed, selaku ketua pasca sarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sekaligus selaku pembimbing I dan Dr. Ramli, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang banyak memberikan arahan dan dukungan dalam penulisan tesis ini.
3. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T selaku ketua program magister S2 Pendidikan Teknologi dan kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Dr. M. Giatman, MSIE, Dr. Ir. Anni Faridah, M.Si. Dr. Sukardi, MT, Selaku kontributor yang banyak memberikan arahan dan dukungan dalam penulisan tesis

5. Bapak/Ibu dosen serta karyawan Program Pascasarjana Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh anggota keluarga terutama orang tua, suami yang telah memberikan dorongan, semangat dan motivasi baik secara moril maupun materil.
7. Kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi kepada peneliti untuk menyelesaikan tesis ini.

Peneliti menyadari bahwa tesis ini banyak terdapat kekurangan mengingat keterbatasan pengetahuan yang dimiliki dan hambatan-hambatan yang dialami peneliti dalam memperoleh sumber-sumber dan bahan-bahan. Oleh karena itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Tesis ini di masa yang akan datang. Semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca yang budiman, pembaca sehati, terutama yang terkait dengan permasalahan kependidikan kejuruan.

Padang, April 2015

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSEJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat penelitian	7
E. Spesifikasi Produk Pengembangan.....	8
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	9
G. Definisi Istilah	9

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis	11
1. Perangkat Pembelajaran.....	11
a. Pengertian Perangkat Pembelajaran.....	11
b. Macam-macam perangkat pembelajaran	12
2. Pembelajaran berbasis proyek	17
a. Pengertian pembelajaran berbasis proyek.....	17
b. Penerapan pembelajaran berbasis proyek	18
c. Karakteristik pembelajaran berbasis proyek.....	20
d. Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek.....	21

e. Pengertian belajar dan pembelajaran	31
f. Pengertian belajar metakognisi	34
g. Mata diklat sistem operasi komputer	37
3. Hasil Belajar	40
a. Pengertian hasil belajar	40
b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar	45
c. Teknik penilaian pelajaran berbasis proyek.....	47
B. Penelitian yang Relevan	51
C. Kerangka Konseptual.....	53
D. Pertanyaan Penelitian.....	55

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Pengembangan.....	56
B. Prosedur Pengembangan.....	56
C. Uji Coba Produk	61
D. Subjek Uji Coba.....	61
E. Jenis Data.....	61
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	61
G. Teknik Analisis Data.....	63

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	67
1. Hasil Observasi/pengamatan langsung	67
2. Hasil analisis kurikulum	69
3. Analisis buku referensi sistem operasi.....	70
4. Analisis siswa.....	71
B. Tahap Pengembangan	72
1. Validitas perangkat pembelajaran berbasis proyek.....	72
2. Data uji praktikalitas	80
3. Data uji efektifitas.....	83
4. Data uji kreatifitas.....	83
C. Revisi Produk.....	84

D. Pembahasan.....	85
1. Validitas perangkat pembelajaran berbasis proyek.....	85
2. Praktikalitas perangkat pembelajaran berbasis proyek.....	85
3. Efektifitas perangkat pembelajaran berbasis proyek.....	86
4. Kreatifitas perangkat pembelajaran berbasis proyek.....	87
E. Keterbatasan Penelitian.....	88
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	89
B. Implikasi.....	91
C. Saran.....	92
DAFTAR RUJUKAN.....	93
LAMPIRAN.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Indikator pelajaran Sistem Operasi.....	3
1.2 Persentase hasil belajar mata diklat SO siswa TKJ semester ganjil Kelas X tahun pelajaran 2014 / 2015.....	6
2.1.Indikator mata pelajaran Sistem Operasi.....	39
3.1.Kategori validitas pelajaran berbasis proyek.....	64
3.2.Kategori praktikalitas pelajaran berbasis proyek.....	65
3.3.Desain test hasil belajar one group pretest/posttest design.....	65
4.1.Revisi model pelajaran berbasis proyek validasi isi/materi.....	72
4.2.Penilaian validator tentang isi/materi pada modul berbasis proyek	73
4.3.Revisi model pelajaran berbasis proyek validasi penyajian	75
4.4.Penilaian validator tentang penyajian pada modul berbasis proyek	75
4.5.Revisi model pembelajaran berbasis proyek validasi format	77
4.6.Penilaian validator tentang format pada modul berbasis proyek	77
4.7.Hasil uji validitas	79
4.8.Data hasil praktikalitas model pembelajaran menurut respon guru.....	80
4.9.Data hasil praktikalitas model pembelajaran menurut respon siswa	81
4.10. Rekapitulasi praktikalitas berdasarkan respon siswa.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek.....	21
2.2. Kerangka berfikir pengembangan.....	54
3.1. Diagram alir prosedur penelitian	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar nama validator model pembelajaran berbasis proyek.....	97
2. Validasi angket validator Aggamuddin	98
3. Validasi angket validator Emlirizal	100
4. Validasi angket validator Jummanuddin.....	101
5. Validasi angket respon guru Tri rahmayenti.....	102
6. Validasi angket respon guru Yasmin Dara	106
7. Validasi angket respon guru	107
8. Lembaran angket respon siswa	109
9. Validasi angket respon siswa.....	111
10. Lembaran pengamatan aktifitas peserta didik	112
11. Rekapitulasi persen rata-rata validasi	113
12. Rekapitulasi persen rata-rata praktikalitas guru.....	116
13. Rekapitulasi persen rata-rata praktikalitas siswa.....	117
14. Rubrik penilaian proyek pada masing-masing kelompok siswa.....	118
15. Rubrik penilaian proyek pada masing-masing siswa.....	126
16. Lembaran kerja siswa	127
17. Butiran soal sebelum di uji realibilitas	135
18. Hasil indeks kesukaran dan daya beda	140
19. Soal pretest dan posttest.....	146
20. Rekapitulasi belajar siswa	152
21. Buku Siswa	153
22. Buku Guru.....	165

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fungsi dan tujuan pendidikan nasional sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3 berbunyi demikian.

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional yang telah diamahkan Undang-Undang no. 20 Tahun 2003 khususnya untuk mewujudkan peserta didik yang kreatif dan mandiri didalam proses pembelajaran salah satunya dengan menerapkan atau mengembangkan model pembelajaran yang cocok dengan karakter pelajaran yang dipelajari. Dengan model pembelajaran yang sesuai dengan karakter mata pelajaran dapat membuat proses pembelajaran berlangsung dengan baik yang sesuai dengan proses yang diharapkan dan dapat memenuhi standar yang telah ditetapkan, sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan adalah kriteria minimal tentang sistem pendidikan diseluruh hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Standar proses yang menjadi acuan dalam proses pembelajaran termuat pada Peraturan Pemerintah Pendidikan Nasional nomor 32 tahun 2013 dalam pasal 19 ayat 1 menerangkan bahwa:

Proses pendidikan pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta

didik untuk berpartisipasi aktif, serta, memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Pada standar proses yang dijabarkan diatas dimana peserta didik diharapkan mampu berpartisipasi aktif, berkreaitivitas, serta mandiri baik pada proses Proses pembelajaran maupun pada lingkungan diluar sekolah. Proses pembelajaran merupakan faktor penting yang menentukan untuk dapat melahirkan lulusan pendidikan menengah kejuruan yang sesuai dengan kompetensi kejuruannya tersebut, karena proses pembelajaran inilah yang akan menentukan apakah tujuan belajar akan tercapai atau tidak.

Ketercapaian tujuan pembelajaran dalam proses pembelajaran ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku tersebut baik menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (*kognitif*), keterampilan (*psikomotor*) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (*afektif*). Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran. Slameto (2010:54-71) mengemukakan ada dua faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar yaitu: yang pertama faktor internal yang mencakup faktor jasmaniah, intelengensi, motivasi, perhatian, minat, bakat dan kesiapan. kedua faktor eksternal yang terdiri dari faktor keluarga, masyarakat, kurikulum dan model pembelajaran. Model pembelajaran yang diberikan kepada siswa. Jika siswa mudah menerima materi pelajaran dan menguasainya, maka siswa akan lebih termotivasi dan maju dalam belajar.

Peningkatan kualitas pendidikan dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan pada berbagai komponen pendidikan, salah satu komponen pendidikan yang dijadikan acuan oleh setiap satuan pendidikan adalah kurikulum. Seiring terjadinya perubahan kurikulum pendidikan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ke Kurikulum 2013 dan sebagian sekolah dikembalikan lagi ke kurikulum KTSP yang intinya didesain dalam bentuk *active learning and student centered*, sehingga siswa diharapkan dapat menkonstruksi pengetahuan/pemahamannya sendiri. Disamping itu, dalam kegiatan pembelajaran guru harus mampu

mengintegrasikan antara materi pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, hingga pengetahuan yang diperoleh dapat lebih bermakna dan bertahan lama.

Departemen pendidikan dan kebudayaan (2013:39) Guru salah satu faktor penting untuk mewujudkan proses dan tujuan dari proses pembelajaran itu sendiri, terutama dalam menentukan model dan strategi pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa belajar dengan lebih bermakna dan menyenangkan, sehingga dapat menjadikan siswa mampu berpartisipasi aktif, mandiri, meningkatkan keterampilan, dan berkreasi atau mengekspresikan ide-ide yang ada dalam pikirannya. Model pembelajaran berfungsi pula sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Dalam penerapannya, guru diberikan kebebasan dalam merencanakan, melaksanakan dan menilai kurikulum serta hasil belajar siswa pada saat menyampaikan kompetensi inti dan kompetensi dasar sebagai cermin penguasaan dan pemahaman terhadap mata diklat yang dipelajari.

Salah satu mata diklat yang diajarkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK khususnya di paket keahlian Teknik Komputer Jaringan (TKJ) adalah sistim operasi. Sistim operasi merupakan salah satu mata pelajaran kelompok C2 (Produktif). Sebagaimana yang ditetapkan Silabus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan mata pelajaran produktif Teknik Komputer Jaringan kelas X Standar Kompetensi mata pelajaran Sistim Operasi adalah Melakukan Pekerjaan Penginstalan komputer. Indikator adalah sebagai berikut (yang terlihat dalam Tabel 1.1)

Tabel 1.1 Indikator Pelajaran Sistim Operasi

No	Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pembelajaran
1	Melaksanakan instalasi sistem operasi berbasis GUI (Graphical User Interface) sesuai installation manual	a. Proses instalasi sistem operasi sesuai <i>installation manual</i> sudah dilaksanakan. b. Seluruh file, icon, folder dan konfigurasi telah	a. Langkah instalasi sistem operasi b. Instalasi driver periferal pendukung (misal : motherboard, vga, sound, nic, dan lain-lain) c. Pengaturan konfigurasi

Sambungan Tabel 1.1 Indikator Pelajaran Sistim Operasi

		c. ter-copy dan terkonfigurasi Pada layar muncul pesan bahwa proses instalasi telah berhasil dilaksanakan sesuai dengan <i>installation manual</i>	pada sistem operasi (Misal : pengaturan user, <i>time zone</i> , dan lain-lain)
--	--	---	---

Sumber: Dokumen SMK Muhammadiyah 1 Padang

Dalam pembelajaran sistim operasi siswa dituntut untuk aktif dan dapat menguasai materi sebelumnya yang mereka pelajari karena materi yang disajikan dalam pembelajaran sistim operasi saling berhubungan dan saling melengkapi antara satu materi dengan materi lainnya. Sehingga dengan model pembelajaran yang dikembangkan dapat mewujudkan siswa yang mampu mandiri, berkreasi dengan ide-ide atau ilmu yang dimilikinya, salah satunya dengan mengembangkan model pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan dan observasi yang telah dilakukan di jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) di SMK Muhammadiyah 1 Padang, Kecendrungan proses pembelajaran selama ini guru mata diklat sistem operasi menggunakan model pembelajaran langsung (ceramah) sedangkan mata pelajaran ini merupakan salah satu mata pelajaran produktif, karena itu guru harus mampu menerapkan model pembelajaran yang cocok.

Dalam pelaksanaan pembelajaran guru belum mempunyai inisiatif untuk mengembangkan sebuah model pembelajaran yang lainnya sesuai dengan konten atau materi pembelajaran sehingga siswa hanya diberikan pelajaran sebatas bahan yang ada dibuku teks, kondisi ini membuat siswa menjadi jenuh dan pembelajaran bersifat monoton, hal ini berakibat pada kegiatan pembelajaran menjadi kurang menarik, tidak optimal bagi siswa dan kurang efektifnya pembelajaran, serta bagaimana menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan kehidupan nyata dan bagaimana memanfaatkan pengetahuan yang diperoleh untuk menunjang kehidupannya. Penerapan pembelajaran yang aktif menuntut kemampuan guru merancang dan

mengembangkan perangkat pembelajaran berupa model pembelajaran yang dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran yang membantu siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran salah satunya pembelajaran berbasis proyek. Menurut Depertemen pendidikan dan kebudayaan (2013:38) Pembelajaran Berbasis Proyek (*PBP*) adalah pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai model pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Penerapan perangkat pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dan kreatif. Dari defenisi dari PBP yang dikemukakan diatas dapat kita simpulkan bahwa penerapan pembelajaran ini mampu membantu siswa mengeksplorasi diri, mandiri, dan aktif dalam proses pembelajaran.

Dependikbud (2013:39) Pembelajaran berbasis proyek mempunyai kelebihan antara lain a) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik. b) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. c) Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah kompleks. d) Meningkatkan kolaborasi. e) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. f) Memberikan pengalaman dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain. g) Menyediakan pengalaman belajar dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata.

Dengan melihat kelebihan diatas dalam proses pembelajaran menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran. Sehingga nantinya bisa berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan data hasil belajar dilihat dari data dibawah, persentase kelulusan siswa pada mata diklat jaringan dasar 40,62% atau 26 orang siswa yang melewati batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata diklat sistim operasi kelas X semester ganjil Tahun Ajaran 2014/2015 yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.2 Persentase Hasil Belajar Mata Diklat sistim operasi siswa jurusan TKJ Semester Ganjil Kelas X Tahun Pelajaran 2014 / 2015.

No	Kelas	JM L	Ketuntasan			
			Nilai < 75		Nilai >75	
			Jumlah	Persentase %	Jumlah	Persentase %
1.	Kelas X TKJ 1 A	16	9	56,25 %	7	43,75 %
2.	Kelas X TKJ 1 B	16	8	50 %	8	50%
3.	Kelas X TKJ 2 A	16	10	62,50 %	6	37,50 %
4.	Kelas X TKJ 2 B	16	11	67,75 %	5	31,25 %
Jumlah			38	59,37 %	26	40,62%

Sumber. Guru Teknik Komputer Jaringan

Sesuai dengan karakteristik pembelajaran berbasis proyek, melalui mata diklat sistem operasi sesuai/cocok dalam pengaplikasiannya. Karena dari hasil identifikasi semua indikator mulai dari proses penginstalan sampai telah berhasil dilaksanakan penginstalan, dan identifikasi kompetensi dasar melaksanakan sistem penginstalan berbasis GUI (Graphical User Interface), maka indikator dan kompetensi dasar tersebut sangat tepat dilakukan penerapan pembelajaran berbasis proyek.

Dari pengamatan penelitian dan data ketuntasan hasil belajar sebenarnya banyak faktor yang membuat hasil belajar siswa kurang memenuhi standard KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) salah satunya penyebabnya adalah penerapan pembelajaran yang telah ada. Terutama untuk mata diklat sistim operasi yang mendominasi pembelajaran praktek, proses pembelajaran terfokus pada tingkatan kemampuan siswa untuk saat belajar saja, membuat siswa menjadi jenuh dan bersifat monoton, Penerapan perangkat pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa mengeksplorasi diri, mandiri, aktif, inovatif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Maka peneliti tertarik meneliti tentang pengembangan pembelajaran dengan judul **Penerapan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Diklat Sistim Operasi Jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan di SMK Muhammadiyah 1 Padang.**

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis proyek pada Mata Diklat Sistem Operasi?
2. Bagaimana validitas, praktikalitas, efektifitas, kreatifitas, pengembangan perangkat pembelajaran berbasis proyek sebagai perangkat pembelajaran pada Mata Diklat Sistem Operasi?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan yaitu untuk:

1. Mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis proyek mata diklat sistem operasi.
2. Menganalisis validitas, praktikalitas, efektifitas, kreatifitas perangkat pembelajaran menggunakan pelajaran berbasis proyek pada mata diklat sistem operasi yang dikembangkan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pendidikan, baik secara teoritis maupun praktis. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis tersedianya pembelajaran mata diklat sistem operasi berupa pembelajaran berbasis proyek.
2. Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan alternatif perangkat pembelajaran yang dinamis bagi siswa, guru, dan sekolah, serta menyenangkan untuk upaya peningkatan hasil belajar peserta didik serta menambah pengetahuan dan keterampilan guru dalam pengembangan perangkat pembelajaran.
3. Membantu SMK dalam inovasi perangkat pembelajaran yang berbasis proyek.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian adalah perangkat pembelajaran yang berbasis proyek pada mata diklat sistim operasi jurusan teknik komputer jaringan di SMK Muhammadiyah 1 Padang, dengan spesifikasi produk yaitu:

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada pembelajaran berbasis proyek langkahnya adalah:
 - a) Memaparkan judul proyek yang akan dibahas (penginstalan komputer)
 - b) Tinjauan proyek dari berbagai kompetensi dasar sistim operasi penginstalan komputer yang ingin dicapai
 - c) Membagi siswa kedalam kelompok kecil
 - d) Siswa diminta mencari bahan persentasi (penginstalan komputer) diberbagai sumber
 - e) Buat rubrik penilaian penginstalan komputer untuk menentukan mata pelajaran yang diintegrasikanya
 - f) Kelompok akan menyusun laporan sederhana tentang proyek yang akan dilakukan
 - g) Membuat batas waktu pengerjaan kapan dimulai dan kapan mempersentasikaanya
 - h) Persentasi produk. Penilai berdasarkan rubrik yang telah dibuat atau tes tertulis.

Perangkat pembelajaran berbasis proyek ini dituangkankan dalam bentuk buku guru dan buku siswa yang sudah di uji kevalidan nya oleh beberapa validator.

2. Buku Siswa

Perangkat pembelajaran berbasis proyek dalam buku siswa ini merupakan panduan siswa produktif teknik komputer jaringan mata diklat sistem operasi dalam melaksanakan pembelajaran penginstalan sistem operasi dan diharapkan dengan adanya buku ini siswa bisa lebih memahami konsep-konsep, prinsip dan langkah kerja pembelajaran berbasis proyek pada penginstalan sistem operasi serta implementasinya dalam dunia kerja atau industri.

3. Buku Guru

Buku guru ini merupakan panduan guru produktif teknik komputer jaringan mata diklat sistem operasi dalam melaksanakan pembelajaran penginstalan sistem operasi dan diharapkan dengan adanya buku guru ini nantinya siswa bisa lebih memahami konsep-konsep, prinsip dan teori penginstalan sistem operasi serta implementasinya dalam pembelajaran.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Hal yang mendukung penelitian dianggap sudah memahami yang melandasi penerapan perangkat pembelajaran berbasis proyek untuk mendapatkan proses pembelajaran praktek yang optimal dan dapat memberi kesempatan kepada peserta didik melakukan pekerjaan praktek yang berorientasi kepada student centered learning.

2. Keterbatasan Pengembangan

Cakupan dalam penelitian pengembangan dengan metode pengembangan IDI (*Instruksional Development Institute*), menurut Aditya (2012). IDI Memiliki tahapan-tahapan secara garis besar meliputi *Define, Develop, Evaluate*. Namun karena keterbatasan peneliti baik dari segi waktu ataupun biaya, maka peneliti ini dilakukan pengembangan pembelajaran berbasis proyek hanya di penerapan pada lingkungan terbatas.

G. Definisi Istilah

Berikut ini penjelasan untuk beberapa istilah khas yang digunakan dalam penelitian pengembangan Perangkat berbasis produk ini, yaitu:

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan suatu perangkat yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran yang berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif (Poppy Kamalia Devi, dkk, 2009: 1-5). Perangkat pembelajaran yang

diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), modul.

2. Validitas

Adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument (Trianto, 2009:269).

3. Praktikalitas

Praktikalitas berarti bahwa bersifat praktis, artinya mudah dan senang memakainya. Praktikalitas merupakan tingkat kemudahan dan kepraktisan model yang dikembangkan dan mengacu pada kondisi dimana model yang dikembangkan dapat membantu guru dan siswa, sehingga kegiatan praktek dapat mengembangkan kreativitas siswa. (Yuniar, 2008:108)

4. Efektifitas

Adalah untuk mengetahui tingkat dari penerapan teori, dalam suatu situasi tertentu yang biasanya dinyatakan dengan suatu skala numerik didasarkan pada kriteria tertentu, secara singkat efektifitas mengetahui apakah model yang dirancang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

5. Kreatifitas

Ketrampilan individu dalam menggunakan proses berfikirnya untuk menghasilkan gagasan yang baru, konstruktif berdasarkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang rasional maupun persepsi, dan intuisi individu.

6. Pembelajaran berbasis proyek

Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Departemen pendidikan dan kebudayaan (2013:38)

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Perangkat Pembelajaran

a. Pengertian perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan suatu perangkat yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran yang berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif (Poppy Kamalia Devi, dkk, 2009: 1-5). Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Buku Guru..

Menurut Agus Suprijono (2010:46) Perangkat pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial, model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Melalui perangkat pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berfikir, dan mengekspresikan ide. Macam-macam perangkat pembelajaran tersebut antara lain: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS)/Buku Siswa, Buku Guru/sebagai bahan ajar guru. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rencana pelaksanaan yang berorientasi pembelajaran dengan menerapkan perangkat pembelajaran berbasis proyek yang menjadi pedoman bagi guru dalam proses belajar mengajar.

b. Macam-macam perangkat pembelajaran

Ada banyak perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam usaha mengoptimalkan hasil belajar siswa dapat membantu meningkatkan pemahaman dan daya serap siswa terhadap materi pelajaran yang dipelajari. Berikut ini perangkat pembelajaran.

1. Silabus

Silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran atau tema tertentu yang mencakup Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, pencapaian kompetensi untuk penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Trianto, 2010:96).

Langkah-langkah pengembangan silabus (Trianto, 2010: 99):

- a. Mengkaji Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
- b. Mengidentifikasi Materi Pokok/Pembelajaran
- c. Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran
- d. Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi
- e. Menentukan Jenis Penilaian
- f. Menentukan Alokasi Waktu
- g. Menentukan Sumber Belajar

2. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu KD yang ditetapkan dalam standar isi yang dijabarkan dalam silabus. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 Pasal 20 dinyatakan bahwa “Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar”.

Menurut Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007, komponen RPP adalah: Identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar. Langkah-langkah menyusun RPP (Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007):

- a. Menuliskan Identitas Mata Pelajaran, yang meliputi: sekolah; mata pelajaran; tema; kelas/semester; alokasi waktu
- b. Menuliskan Standar Kompetensi
- c. Menuliskan Kompetensi Dasar
- d. Menuliskan Indikator Pencapaian Kompetensi
- e. Merumuskan Tujuan Pembelajaran
- f. Materi Ajar
- g. Alokasi Waktu
- h. Menentukan metode pembelajaran
- i. Merumuskan kegiatan pembelajaran (Pendahuluan, Inti, Penutup)
- j. Penilaian Hasil Belajar
- k. Menentukan Media/Alat/Bahan/Sumber Belajar

Menurut Trianto (2010: 108), secara umum dalam mengembangkan RPP harus berpedoman pada prinsip pengembangan RPP, yaitu sebagai berikut:

- a. Kompetensi yang direncanakan dalam RPP harus jelas, konkret, dan mudah dipahami.
- b. RPP harus sederhana dan fleksibel.
- c. RPP yang dikembangkan sifatnya menyeluruh, utuh, dan jelas pencapaiannya.
- d. Harus koordinasi dengan komponen pelaksana program sekolah, agar tidak mengganggu jam pelajaran yang lain.

3. LKS/Buku Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kerja siswa dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2010: 111).

Andi Prastowo (2011: 205-206) menyatakan bahwa empat fungsi LKS adalah:

- a. Meminimalkan peran guru, tetapi memaksimalkan peran siswa.
- b. Memudahkan siswa untuk memahami materi yang diberikan.
- c. Ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Menurut Poppy Kamalia Devi, dkk (2009: 32-33), sistematika LKS umumnya terdiri dari:

- a. Judul LKS.
- b. Pengantar.
- c. Tujuan Kegiatan.
- d. Alat dan bahan.
- e. Langkah Kegiatan (Tabel/ hasil pengamatan, Pertanyaan dan kesimpulan)

LKS/Buku siswa mata diklat sistem operasi pada penerapan pembelajaran berbasis proyek yang dikembangkan sebagai perangkat pembelajaran bersifat penuntun belajar melalui praktek karena prakteknya siswa dituntut untuk mampu memecahkan masalah yang ada melalui kegiatan siswa dan langkah-langkah kegiatan dalam kelompok.

4. Buku Guru

Buku sebagai rangkaian dari perangkat pembelajaran tentunya harus memberikan manfaat bagi guru khususnya siswa. Depdiknas (2008a:12) menjelaskan bahwa “Buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikiran dari pengarangnya.” Lebih lanjut dijelaskan dari sumber yang sama (Depdiknas, 2008a:12) bahwa: Buku sebagai bahan tertulis merupakan buku yang berisi suatu ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis.

Sedangkan buku yang baik adalah buku yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan secara menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya, isi buku juga menggambarkan sesuatu yang sesuai dengan ide penulisnya. Selain penjelasan tersebut, dalam bagian yang sama, dijelaskan bahwa “Buku pelajaran berisi ilmu pengetahuan yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar” (Depdiknas, 2008a:12).

Sumber lain tentang buku adalah Permendiknas RI No. 2 tahun 2008. Tentang buku panduan pendidik dijelaskan dalam bab I, pasal 1, butir 4, bahwa “Buku panduan pendidik adalah buku yang memuat prinsip, prosedur, deskripsi materi pokok, dan model pembelajaran untuk digunakan oleh para pendidik.” (Depdiknas, 2008b:2).

Beberapa batasan buku di atas menjelaskan bahwa buku sebagai salah satu bahan ajar jenis bahan cetak merupakan buku yang substansinya adalah pengetahuan, yang disusun berdasarkan analisis kurikulum, disusun untuk memudahkan guru dalam pembelajaran dan siswa belajar mencapai kompetensi yang ditetapkan kurikulum, dengan memperhatikan kebahasaan, kemenarikan, dan mencerminkan ide penulisnya. Buku yang memudahkan belajar siswa disebut buku siswa, dan buku yang

memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran disebut sebagai buku panduan guru/pendidik, masing-masing memiliki struktur dan komponen yang khas. Sebuah buku akan dimulai dari latar belakang penulisan, definisi/pengertian dari judul yang dikemukakan, penjelasan ruang lingkup pembahasan dalam buku, hukum atau aturan-aturan yang dibahas, contoh-contoh yang diperlukan, hasil penelitian, data dan inter petasinya, berbagai argumen yang sesuai disajikan.

Penyusunan bahan ajar cetak, khususnya buku, dijelaskan dalam Depdiknas (2008a:19) bahwa: Lebih lanjut diuraikan langkah-langkah yang harus dilakukan guru dalam menulis buku sebagai pelengkap perangkat pembelajaran adalah: (1) menganalisis kurikulum, (2) menentukan judul buku yang akan ditulis, (3) merancang outline buku agar memenuhi aspek kecukupan, (4) mengumpulkan referensi sebagai bahan penulisan, (5) menulis buku dengan memperhatikan kebahasaan yang sesuai dengan pembacanya, (6) mengedit dan merevisi hasil tulisan, (7) memperbaiki tulisan, (8) menggunakan berbagai sumber belajar yang relevan (Depdiknas, 2008a:20).

Strategi Pembelajaran dengan menggunakan buku guru dirancang untuk mengenal-kan siswa terhadap mata pelajaran guna membangun minat, menimbulkan rasa ingin tahu dan merangsang mereka berpikir. yakni sebelum siswa merasa terlibat dan siap secara mental guru memberikan materi. Menurut Sri Anita, Dkk. (2008:35), strategi pembelajaran langsung melalui berbagai pengetahuan secara aktif merupakan cara untuk mengenalkan siswa kepada materi pelajaran yang akan diajarkan.

Penerapan perangkat pembelajaran dapat disimpulkan: bahwa penerapan perangkat pembelajaran langsung yang menggunakan peragaan, penjelasan guru digabungkan dan latihan dan umpan balik siswa untuk membantu mereka untuk mendapatkan pengetahuan dan ketrampilan. Dan

efektif saat berhadapan dengan siswa bermotif prestasi rendah dan siswa dengan kesulitan belajar.

2. Pembelajaran Berbasis Proyek

a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek (PBP) merupakan pembelajaran menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Pembelajaran berbasis proyek (PBP) dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan siswa dalam melakukan investigasi dan memahaminya.

Melalui PBP, proses inquiry dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (a guiding question) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. PBP merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata, hal ini akan berharga bagi atensi dan usaha peserta didik.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (2013:36) Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning:PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

Yudi Purnawan. 2007 (<http://www.purnawan.wordpress.com>) tentang pengertian pembelajaran berbasis proyek (PBP) menurut beberapa ahli sebagai berikut:

- a.) Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran sistematis yang mengikutsertakan pelajar ke dalam pembelajaran pengetahuan dan keahlian yang kompleks, pertanyaan authentic dan perancangan produk dan tugas.
- b.) Pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan cara pembelajaran secara konstruktif untuk pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata dan relevan bagi kehidupannya.
- c.) Pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan komprehensif untuk pengajaran dan pembelajaran yang dirancang agar siswa melakukan riset terhadap permasalahan nyata.
- d.) Pembelajaran berbasis proyek adalah cara yang konstruktif dalam pembelajaran menggunakan permasalahan sebagai stimulus dan berfokus kepada aktifitas siswa.

b. Penerapan pembelajaran berbasis proyek

Ada tiga kategori umum penerapan proyek untuk siswa, yaitu mengembangkan keterampilan, meneliti permasalahan, dan menciptakan solusi. Kreativitas dari suatu proyek membantu perkembangan pertumbuhan individu. Pada pembelajaran berbasis proyek (PBP), siswa dilibatkan dalam memecahkan permasalahan yang ditugaskan, mengizinkan siswa untuk aktif membangun dan mengatur pembelajarannya, dan dapat menjadikan siswa yang berfikir realistis. Yudi Purnawan, 2007 (<http://www.purnawan.wordpress.com>) Pendekatan ini mengacu pada hal-hal sebagai berikut :

1. Kurikulum, pembelajaran berbasis proyek (PBP) tidak seperti pada kurikulum tradisional. karena memerlukan suatu strategi sasaran dimana proyek sebagai pusat.

2. *Responsibility*

Pembelajaran berbasis proyek (PBP) menekankan *responsibility* dan Pembelajaran berbasis proyek (PBP) difokuskan pada pertanyaan atau *answerability* para siswa ke diri dan panutanya.

3. Realisme

Kegiatan siswa difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi yang sebenarnya. Aktivitas ini mengintegrasikan tugas otentik dan menghasilkan sikap profesional.

4. Active-learning

Menumbuhkan isu yang berujung pada pertanyaan dan keinginan siswa untuk menemukan jawaban yang relevan, sehingga dengan demikian telah terjadi proses pembelajaran yang mandiri.

5. Umpan-Balik

Diskusi, presentasi, dan evaluasi terhadap para siswa menghasilkan umpan balik yang berharga. Ini mendorong kearah pembelajaran berdasarkan pengalaman.

6. Keterampilan Umum

Pembelajaran berbasis proyek (PBP) dikembangkan tidak hanya pada keterampilan pokok dan pengetahuan saja, tetapi juga mempunyai pengaruh besar pada keterampilan yang mendasar seperti pemecahan masalah, kerja kelompok, dan *self management*.

7. *Driving Questions*

Permasalahan yang memicu siswa untuk berbuat menyelesaikan permasalahan dengan konsep, prinsip dan ilmu pengetahuan yang sesuai.

8. *Constructive Investigations*

Sebagai titik pusat, proyek harus disesuaikan dengan pengetahuan para siswa.

9. *Autonomy*. Proyek menjadikan aktivitas siswa sangat penting.

c. Karakteristik pembelajaran berbasis proyek

Dalam pelaksanaannya pembelajaran berbasis proyek (PBP) memiliki prinsip belajar yang berpusat pada siswa sehingga membuat siswa aktif, kreatif, inovatif dalam mengikuti proses pembelajaran, adapun prinsip dari pembelajaran berbasis proyek (PBP) Yudi Purnawan, 2007 (<http://www.purnawan.wordpress.com>) yaitu sebagai berikut:

1. Siswa dituntut bertanggung jawab atas pendidikan yang mereka jalani, serta diarahkan untuk tidak terlalu tergantung pada guru.
2. Membentuk siswa mandiri yang dapat melanjutkan proses belajar pada kehidupan dan karir yang akan mereka jalani.
3. Guru lebih berperan sebagai fasilitator atau tutor yang memandu siswa menjalani proses pendidikan.
4. Memberi tantangan pada siswa untuk lebih mengembangkan ketrampilan berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah secara efektif.
5. Proses belajar dibentuk dari ketidak teraturan dan kompleksnya masalah, hal tersebut digunakan sebagai pendorong bagi siswa untuk belajar mengintegrasikan dan mengorganisasi informasi yang didapat sehingga nantinya dapat selalu diingat dan diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (2013:36) Pembelajaran Berbasis Proyek memiliki karakteristik sebagai berikut:

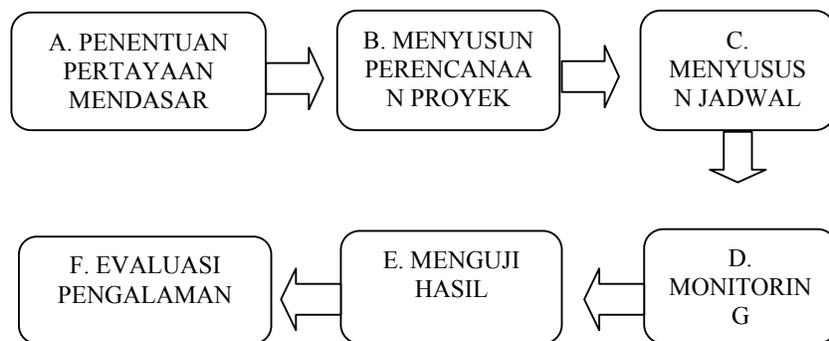
- a) Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja
- b) Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik
- c) Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan

- d) Peserta didik secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan
- e) Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu
- f) Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktifitas yang sudah dijalankan
- g) Produk akhir aktifitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif
- h) Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan

Peran guru dalam Pembelajaran Berbasis Proyek sebaiknya sebagai fasilitator, pelatih penasehat dan perantara untuk mendapatkan hasil yang optimal sesuai dengan daya imajinasi, kreasi dan inovasi dari siswa.

d. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek

Langkah-langkah pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek dapat dijelaskan dengan diagram menurut Departemen pendidikan dan kebudayaan (2013:37) sebagai berikut:



Gambar 2.1 Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek

Penjelasan langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek dari gambar diatas sebagai berikut:

- a. Penentuan Pertanyaan Mendasar (Star With the Essential Question)

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat member penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktifitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realita dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam dan topic yang diangkat relevan untuk para peserta didik.

b. Medesain Perencanaan Proyek (Design a Plan for the Project)

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pelajar dan peserta didik. Peserta didik diharapkan akan merasa memiliki atas proyek tersebut. Perencanaan berisi aturan kegiatan dalam penyelesaian proyek.

c. Menyusun Jadwal (Create a Schedule)

Pengajar dan peserta didik menyusun jadwal aktifitas penyelesaian proyek. Aktifitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat timeline penyelesaian proyek, (2) membuat deadline penyelesaian proyek, (3) membimbing peserta didik agar merencanakan cara yang baru, (4) membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) pemilihan suatu acara.

d. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (monitor the students and the progress of the project)

Pengajar bertanggungjawab untuk memonitor aktifitas peserta didik selama menyelesaikan proyek, menggunakan rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktifitas yang penting.

e. Menguji Hasil (Assess the Outcome)

Penilaian dilakukan untuk mengukur ketercapaian kompetensi, mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, member umpan balik terhadap pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, dan membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

f. Mengevaluasi Pengalaman (Evaluate the Experience)

Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktifitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Pengajar dan peserta didik mengembangkan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Peran guru dan peserta didik dalam pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (2013:38) Peran guru pada Pembelajaran Berbasis Proyek meliputi: (a) Merencanakan dan mendesain pembelajaran, (b) Membuat strategi pembelajaran, (c) Membayangkan interaksi yang akan terjadi antara guru dan siswa, (d) Mencari keunikan siswa, (e) Menilai siswa dengan cara transparan dan berbagai macam penilaian dan (f) Membuat portofolio pekerjaan siswa.

Peran peserta didik pada Pembelajaran Berbasis Proyek meliputi: (a) Menggunakan kemampuan bertanya dan berfikir, (b) Melakukan riset sederhana, (c) Mempelajari ide dan konsep baru, (d) belajar mengatur waktu dengan baik, (e) Melakukan kegiatan belajar sendiri/kelompok, (f) Mengaplikasikan hasil belajar lewat tindakan dan (g) Melakukan interaksi sosial (wawancara, survey, observasi dll).

Tahap-Tahap Pembelajaran Berbasis Proyek menurut Sutirman (2013:46) adalah sebagai berikut: *Tahap Perencanaan, Tahap Pelaksanaan, dan Tahap Penilaian serta Evaluasi*

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan ini pada dasarnya sama dengan tahap perencanaan pembelajaran pada umumnya. Akan tetapi, karena dalam pembelajaran ini bertujuan untuk mengerjakan suatu

proyek maka keluasan pembelajarannya tentu akan lebih bersifat kompleks. Tahap perencanaan pembelajaran merupakan tahap yang sangat penting dalam setiap proses pembelajaran. Dikatakan penting karena tahap perencanaan ini sangat mempengaruhi kualitas hasil pembelajaran. Apalagi untuk mengerjakan proyek-proyek pembelajaran yang kompleks, tahap perencanaan harus dirancang secara sistematis sehingga pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan secara optimal. Langkah-langkah perencanaan dirancang sebagai berikut: 1. Merumuskan tujuan pembelajaran atau proyek. 2. Menganalisis karakteristik siswa. 3. Merumuskan strategi pembelajaran. 4. Membuat lembar kerja (*jobsheet*). 5. Merancang kebutuhan sumber belajar. 6. Merancang alat evaluasi.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam strategi pembelajaran berbasis proyek, setelah segala sesuatu yang berkaitan dengan pembelajaran direncanakan, tahap berikutnya adalah tahap pelaksanaan. Agar pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan yang direncanakan serta dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan, diperlukan berbagai macam persiapan pembelajaran. Tahap pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek merupakan tahap pembelajaran yang sangat penting. Hal ini karena melalui proses inilah peserta didik mampu merasakan pengalaman belajar yang kompleks. Beberapa kegiatan yang harus dilakukan dalam

tahap pelaksanaan: 1.Mempersiapkan sumber belajar yang diperlukan. 2.Menjelaskan tugas proyek dan gambar kerja. 3.Mengelompokkan peserta didik sesuai dengan tugas masing-masing. 4.Mengerjakan proyek.

3. *Tahap Evaluasi atau Penilaian*

Tahap evaluasi merupakan tahap penting dalam pembelajaran berbasis proyek. Agar pendidik atau guru mengetahui seberapa jauh tujuan pembelajaran tercapai, maka pendidik atau guru harus melakukan evaluasi. Agar hasil evaluasi dapat mengukur pencapaian tujuan pembelajaran maka evaluasi harus dilakukan sesuai prosedur evaluasi yang benar. Jadi, pada dasarnya tiga langkah utama yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi harus diperhatikan dalam pembelajaran berbasis proyek. Pada dasarnya, evaluasi pembelajaran bertujuan untuk mengetahui efektifitas suatu kegiatan pembelajaran dan juga untuk menilai kemajuan belajar peserta didik. Mengingat yang digunakan adalah pembelajaran berbasis proyek, maka proyek yang dikerjakan peserta didik bersifat kompleks terdiri atas berbagai pekerjaan, sehingga setiap komponen jenis pekerjaan yang akan dilakukan peserta didik harus dibuatkan instrument evaluasinya secara lengkap.

Ada beberapa langkah – langkah atau petunjuk dalam pembelajaran berbasis proyek (PBP) yang harus dilakukan pada saat proses pembelajaran diantaranya yaitu: menurut Sigit Antonius, 2009 (<http://sigit-antonius.blogspot.com>) menjelaskan langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek sabagai berikut:

1. Memaparkan judul atau topik proyek yang akan dibahas
Judul ini adalah suatu tema yang menarik dan kontekstual, yang didalamnya akan didalami dengan multidisipliner dan dalam satu kurikulum tingkat jenjang kelas.
2. Tinjauan proyek dari berbagai kompetensi dasar yang hendak dicapai.
Dengan melihat kurikulum tentukan pelajaran apa saja yang

bisa diintegrasikan. Misalnya mata pelajaran sistim operasi tentang penginstalan komputer.

3. Membagi siswa kedalam kelompok kecil (maksimal perkelompok 5 orang)
4. Siswa diminta untuk mencari data/bahan presentasi di berbagai sumber misal buku, majalah, wawancara dengan orang, internet dll
5. Buat rubrik penilaiannya untuk menentukan matapelajaran yang di integrasikannya
6. Kelompok akan menyusun laporan sederhana tentang proyek yang dilakukan
7. Membuat batas waktu pengerjaan kapan dimulai dan kapan mempresentasikannya
8. Presentasi prodak. Penilaian berdasarkan rubrik yang telah dibuat

Adapun kelebihan dari langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek (PBP) diatas adalah langkah-langkah pembelajarannya cukup singkat sehingga memudahkan guru untuk menerapkannya pada saat proses pembelajaran akan tetapi ada kekurangan yaitu ada tahapan-tahapan yang siswa tidak dapat terlibat secara langsung diantaranya tinjauan proyek dan membuat rubrik penilaian.

Selain langkah pembelajaran berbasis proyek diatas juga terdapat langkah- langkah menurut Sri Anitah, dkk. (2008) Langkah-langkah Pembelajaran berbasis proyek dilaksanakan dalam 3 tahap yaitu:

1. Tahap perencanaan proyek

Adapun langkah-langkah perencanaan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai
- b. Menentukan topik yang akan dibahas.

- c. Mengelompokkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil berjumlah 4-5 orang dengan tingkat kemampuan beragam
- d. Merancang dan menyusun LKS
- e. Merancang kebutuhan sumber belajar
- f. Menetapkan rancangan penilaian

2. Tahap Pelaksanaan

Siswa dalam masing-masing kelompok melaksanakan proyek dengan melakukan investigasi/berpikir dengan kemampuannya berdasarkan pada pengalaman yang dimiliki. Kemudian diadakan diskusi kelompok. Sementara guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dengan bertindak sebagai fasilitator

3. Tahap Evaluasi/Penilaian

Pada tahap ini, guru melakukan evaluasi terhadap hasil kerja masing-masing kelompok. Berdasarkan penilaian tersebut, guru dapat membuat kesimpulan apakah kegiatan tersebut perlu diperbaiki atau tidak, dan bagian mana yang perlu diperbaiki

Adapun kelebihan dari langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek (PBP) di atas adalah langkah-langkah pembelajarannya cukup detail karena dijelaskan secara jelas dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan penilaian sehingga dengan menggunakan langkah tersebut guru dapat melaksanakan pembelajaran berbasis proyek (PBP) dengan tahapan yang jelas akan tetapi ada kekurangan yaitu guru hanya membimbing siswa yang kesulitan seharusnya walaupun guru sebagai fasilitator guru juga harus mengawasi semua siswa agar tidak ada kesalahan dalam melaksanakan proyek

Menurut Irwan, Ignasius. 2011 (<http://:ignasiusirwan.blokspot.com>) langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek sebagai berikut:

1. **Persiapan:** termasuk dalam langkah ini ialah penetapan masalah yang akan dibahas. Dalam langkah ini guru merangsang anak-anak agar mereka dapat memikirkan, mengusulkan dan mendiskusikan apa yang perlu mereka pelajari. Setelah masalah itu ditetapkan persiapan persiapan lebih lanjut dilakukan, seperti menetapkan jenis-jenis kegiatan yang akan dilakukan, siapa-siapa yang akan melakukan kegiatan itu masing-masing, peralatan yang diperlukan, jadwal kegiatan. Persiapan ini perlu disusun dalam bentuk rencana yang nyata, lengkap, dan jelas sangkut paut kegiatan yang satu dengan yang lainnya. Dalam menyusun persiapan ini perlu di praktekkan metode ilmiah berupa penyusunan hipotesis dan pengajuan alternatif terdahulu.
2. **Kegiatan Belajar:** kegiatan ini pada dasarnya merupakan pelaksanaan dari rencana yang telah disiapkan terdahulu itu. Kegiatan dapat diawali dengan perjalanan sekolah, karyawisata, peninjauan, atau pengamatan suatu objek, membaca buku, majalah dan membuat catatan tentang apa yang diamati atau dibaca itu. Berdasarkan hasil kegiatan seperti diskusi, membuat karangan, menyusun model, menjawab pertanyaan, menyusun diagram, membuat laporan dan sebagainya. Kegiatan belajar ini pada dasarnya merupakan usaha mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan atau hipotesis-hipotesis yang telah dikemukakan terdahulu.
3. **Penilaian:** bentuk penilaian yang sering dilakukan ialah dengan mengadakan pameran. Semua hasil kegiatan yang dilakukan oleh anak-anak dipamerkan. Seluruh warga kelas memperhatikan apa yang dipamerkan itu, memberikan tanggapan, kritik, menambah hal-hal yang dirasa masih kurang, dan sebagainya. Pada akhir kegiatan suatu proyek, anak-anak diminta membuat catatan pada buku proyeknya

4. masing-masing. Buku proyek ini sifatnya perorangan sehingga bentuk dan isi buku proyek anak satu dapat berbeda dengan anak yang lain

Adapun kelebihan dari langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek (PBP) diatas adalah pada pelaksanaannya siswa dapat belajar secara langsung karena dilaksanakan dengan perjalanan sekolah atau karya wisata tetapi ada kekurangan yaitu biaya yang dikeluarkan cukup banyak karena siswa harus menyediakan dana untuk tinjauan tempat yang digunakan untuk mencari data dan harus meluangkan waktu diluar jam pelajaran sehingga menyita banyak waktu.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek (PBP) di atas maka dapat disimpulkan langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek (PBP) sebagai berikut:

1. Memaparkan judul/topik proyek yang akan dibahas
2. Tinjauan proyek dari berbagai kompetensi dasar yang hendak dicapai
3. Membagi siswa kedalam kelompok kecil (maksimal perkelompok 5 orang)
4. Siswa diminta untuk mencari data/bahan presentasi diberbagai sumber misal buku, majalah, wawancara dengan orang, media internet dll.
5. Buat rubrik penilaiannya untuk menentukan matapelajaran yang di integrasikannya.
6. Kelompok akan menyusun laporan sederhana tentang proyek yang dilakukan.
7. Membuat batas waktu pengerjaan kapan dimulai dan kapan mempresentasikannya.
8. Presentasi produk, Penilaian berdasarkan rubrik yang dibuat.

Dalam penggunaan pembelajaran berbasis proyek (PBP) ini tentu saja ada kelebihan dan kekurangannya adapun kelebihan

dan kekurangan penggunaan pembelajaran berbasis proyek (PBP) adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan pembelajaran berbasis proyek (PBP)

Moursund, Bielefeldt, & Underwood (dalam Waras Khamdi, 2007) meneliti sejumlah artikel tentang proyek di kelas yang dapat dipertimbangkan sebagai bahan testimonial terhadap guru, terutama bagaimana guru menggunakan proyek dan persepsi mereka tentang bagaimana keberhasilannya. Atribut kelebihan dari Belajar Berbasis Proyek adalah sebagai berikut:

a) Meningkatkan motivasi

Laporan-laporan tertulis tentang proyek itu banyak yang mengatakan bahwa siswa suka tekun sampai melewati batas waktu, berusaha keras dalam mencapai proyek. Guru juga melaporkan pengembangan dalam kehadiran dan berkurangnya keterlambatan. Siswa melaporkan bahwa belajar dalam proyek lebih menyenangkan dari pada komponen kurikulum yang lain.

b) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

Penelitian pada pengembangan keterampilan kognitif tingkat tinggi siswa menekankan perlunya bagi siswa untuk terlibat di dalam tugas-tugas pemecahan masalah dan perlunya untuk pembelajaran khusus pada bagaimana menemukan dan memecahkan masalah. Banyak sumber yang mendeskripsikan lingkungan belajar berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan proyek-proyek yang kompleks

c) Meningkatkan kecakapan kolaboratif

Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktekkan keterampilan komunikasi. Kelompok kerja kooperatif, evaluasi siswa, pertukaran informasi online adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek. Teori-teori kognitif yang baru dan konstruktivistik menegaskan bahwa belajar adalah fenomena sosial, dan bahwa siswa akan belajar lebih di dalam lingkungan kolaboratif.

d) Meningkatkan keterampilan mengelola sumber

Bagian dari menjadi siswa yang independen adalah bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas yang kompleks. Pembelajaran berbasis proyek (PBP) yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas

2. Kekurangan pembelajaran berbasis proyek (PBP) adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran berbasis proyek (PBP) memerlukan banyak yang harus disediakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks.
- b. Banyak orang tua siswa yang merasa dirugikan, karena menambah biaya untuk memasuki sistem baru
- c. Banyak pengajar merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana pengajar memegang peran utama di kelas. Ini merupakan suatu transisi yang sulit, terutama bagi pengajar yang kurang atau tidak menguasai teknologi
- d. Banyaknya peralatan yang harus disediakan

e. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah perubahan tingkah laku pada diri seseorang. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan pengetahuan, keterampilan dan sikapnya. Arief S. Sadiman dkk (2011: 2) menyatakan bahwa "Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada

semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat”. Menurut Slameto (2003:5) menyatakan belajar adalah “Suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.

Dalam proses belajar pasti ada suatu tujuan yang ingin dicapai, ada beberapa hal yang menjadi tujuan dalam belajar. Klasifikasi hasil belajar menurut Benyamin Bloom (Sudjana, 2010:22-23), yaitu:

- a) Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yang meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
- b) Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yang meliputi penerimaan, jawaban, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
- c) Ranah psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar yang berupa keterampilan dan kemampuan bertindak, meliputi enam aspek yakni gerakan refleks, keterampilan gerak dasar, kemampuan perceptual, ketepatan, keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses serangkaian kegiatan untuk berusaha memperoleh pengetahuan dan dapat menimbulkan perubahan (tingkah laku, kepandaian, dan lain-lain) yang berasal dari pengalaman orang seorang yang berhubungan dengan kognitif, afektif, dan psikomotor. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri.

Darsono (2002:24-25) secara umum menjelaskan pengertian pembelajaran sebagai “Suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru

sedemikian rupa sehingga tingkah laku siswa berubah kearah yang lebih baik”. Dimiyati dan Mudjino (2009:7) yang mengemukakan bahwa “Pembelajaran adalah suatu persiapan yang dipersiapkan oleh guru guna menarik dan memberi informasi kepada siswa, sehingga dengan persiapan yang dirancang oleh guru dapat membantu siswa dalam menghadapi tujuan pembelajaran”. Trianto (2009:17) mengemukakan bahwa “Pembelajaran pada hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan”. Selanjutnya Hamalik (2001:57) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah “Suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran”.

Menurut Arief, dkk (2003:9) proses pembelajaran harus dirancang secara sistematis dengan memusatkan perhatian pada siswa. Pembelajaran direncanakan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik siswa serta diarahkan kepada perubahan tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang akan tercapai. Dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional disebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Dari uraian di atas disimpulkan bahwa Belajar adalah perubahan tingkah laku pada diri seseorang. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan pengetahuan, keterampilan dan sikapnya. Pembelajaran adalah suatu proses interaksi yang terjadi antara pendidik dan peserta didik dalam suatu lingkungan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Pembelajaran sebagai upaya sistematis yang terdapat interaksi didalamnya baik itu antara pendidik (guru) dengan peserta didik,

peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan sumber belajar, sehingga mengarah kepada perubahan tingkah laku peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

f. Pengertian Belajar Metakognisi

Metakognisi merupakan ketrampilan yang dimiliki oleh siswa-siswa dalam mengatur dan mengontrol proses berfikirnya. Pengertian Metakognisi menurut Uno, Hamzah B. (2007: 134) merupakan keterampilan seseorang dalam mengatur dan mengontrol proses berpikirnya.

Sedangkan Livingstone (1997) mendefinisikan metakognisi sebagai *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir. Metakognisi, menurut tokoh tersebut adalah kemampuan berpikir di mana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri.

Sementara itu Margaret W. Matlin (1998: 256) dalam bukunya yang diberi judul *Cognition*, menyatakan: “*Metacognition is our knowledge, awareness, and control of our cognitive process*”. Metakognisi, menurut Matlin, adalah pengetahuan, kesadaran, dan kontrol terhadap proses kognitif yang terjadi pada diri sendiri.

William Peirce mendefinisikan metakognisi secara umum dan secara khusus. Menurut Peirce (2003), secara umum metakognisi adalah berpikir tentang berpikir. Sedangkan secara khusus, metakognisi dapat didefinisikan yang dibuat oleh Taylor, yaitu “*an appreciation of what one already knows, together with a correct apprehension of the learning task and what knowledge and skills it requires, combined with the ability to make correct inferences about how to apply one’s strategic knowledge to a particular situation, and to do so efficiently and reliably.*” (Peirce, 2003).

Suatu contoh strategi metakognisi ialah proses inferensi atau induksi. Pengalaman dengan obyek-obyek atau kejadian-kejadian,

dan seseorang berusaha memperoleh penjelasan mengenai suatu gejala tertentu yang menghasilkan induksi. Obyek strategi kognitif ialah proses berfikir siswa sendiri.

Tujuan pengajaran yang dilaksanakan di dalam kelas adalah menitikberatkan pada perilaku siswa atau perbuatan (performance) sebagai suatu jenis output yang terdapat pada siswa, dan teramati, serta menunjukkan bahwa siswa tersebut telah melaksanakan kegiatan belajar. Pengajaran mengemban tugas utama untuk mendidik dan membimbing siswa-siswa dalam belajar serta mengembangkan dirinya. Pemilihan taksonomi B.S Bloom tentang tingkat ranah kognitif terbagi dalam tiga kelompok, kelompok rendah, menengah, dan tinggi. Kemampuan tertinggi menurut Gagne adalah strategi kognisi, atau analisis, sintesis dan evaluasi juga kemampuan kognisi tertinggi menurut Bloom.

Mengajar, menurut kaum konstruktivisme bukan kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru kepada siswa, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Mengajar berarti partisipasi dengan siswa dalam bentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis, dan mengadakan justifikasi. Dengan demikian mengajar adalah suatu bentuk belajar sendiri.

Metacognition merupakan ketrampilan yang dimiliki oleh siswa-siswa dalam mengatur dan mengontrol proses berfikirnya, (Peirce, 2003) Menurut Peirce metacognition meliputi empat jenis ketrampilan, yaitu:

1. Ketrampilan Pemecahan masalah (Problem Solving) yaitu: Ketrampilan individu dalam menggunakan proses berfikirnya untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta-fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternative pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif.

2. Ketrampilan Pengambilan Keputusan (Decision making), yaitu: Ketrampilan individu dalam menggunakan proses berfikirnya untuk memilih suatu keputusan yang terbaik dari beberapa pilihan yang ada melalui pengumpulan informasi, perbandingan kebaikan dan kekurangan dari setiap alternative, analisis informasi, dan pengambilan keputusan yang terbaik berdasarkan alasan-alasan yang rasional.
3. Ketrampilan Berfikir Kritis (Critical thinking) yaitu: Ketrampilan individu dalam menggunakan proses berfikirnya yaitu menganalisa argument dan memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang benar dan rasional, analisis asumsi dan bias dari argument, dan interpretasi logis.
4. Ketrampilan berfikir Kreatif (creative thinking) yaitu: Ketrampilan individu dalam menggunakan proses berfikirnya untuk menghasilkan gagasan yang baru, konstruktif berdasarkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang rasional maupun persepsi, dan intuisi individu.

Ketrampilan-ketrampilan diatas ini saling terkait antara satu dengan yang lainnya, dan sukar untuk membedakannya, karena ketrampilan-ketrampilan tersebut terintegrasi.

Jadi teori Metakognisi merupakan ketrampilan yang dimiliki oleh siswa-siswa dalam mengatur dan mengontrol proses berfikirnya. Paradigma konstruktivisme dan teori meta kognition melahirkan prinsip Reflection in Action, bahwa seseorang belajar melalui aktivitas atau pekerjaan sendiri dan kemudian mengkaji ulang dari pekerjaan yang telah dilakukan, proses pembelajaran strategi kognitif merupakan proses reflection in action.

Berdasarkan teori ini menunjukkan bahwa proses belajar diawali dari pengalaman nyata yang diamati oleh seseorang. Pengalaman tersebut direfleksi secara individual

g. Mata Diklat Sistim Operasi Komputer

Pembelajaran Sistim Operasi Komputer SMK Muhammadiyah 01 Padang. Keberhasilan pembelajaran sangat menentukan tinggi rendahnya kualitas pendidikan. Kualitas pembelajaran dipengaruhi oleh ketersediaan sarana dan prasarana pembelajaran, aktivitas dan kreativitas guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar akan berkualitas apabila didukung oleh guru yang profesional memiliki kompetensi profesional, pedagogik, kepribadian, dan sosial (UU Guru dan Dosen Pasal 10). Disamping itu, kualitas pembelajaran juga dapat maksimal jika didukung oleh siswa yang berkualitas (cerdas, memiliki motivasi belajar yang tinggi dan sikap positif dalam belajar), dan didukung sarana dan prasarana pembelajaran yang memadai.

Surya Darma (2013: 21) mengatakan Proses Pembelajaran kejuruan sejatinya harus diarahkan pada pemberian pengalaman belajar (*learning experience*) yang bermakna, sehingga menghasilkan lulusan yang kompeten dan tidak sekedar berputar pada seberapa tinggi pendapatan yang diperoleh setelah peserta didik lulus atau permasalahan ketenagakerjaan yang akan muncul setelah mereka lulus dari sekolah.

Pada SMK Pembelajarannya berbasis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang mana dijelaskan oleh Mulyasa (2008: 246) pembelajaran berbasis KTSP dapat didefinisikan sebagai suatu proses penerapan ide, konsep, dan kebijakan KTSP dalam suatu aktivitas pembelajaran, sehingga peserta didik menguasai kompetensi tertentu, sebagai hasil interaksi dengan lingkungan.

Dalam kurikulum SMK terdapat Bidang Keahlian Teknik Komputer Jaringan, dimana dalam Bidang Keahlian tersebut terdapat Mata Pelajaran Sistim Operasi Komputer yang wajib diikuti oleh siswa. Mata Pelajaran Sistim Operasi Komputer adalah Mata

Pelajaran yang bersifat teori dan praktek tapi banyak berkecimpung di praktek.

Mata diklat kompetensi kejuruan atau disebut juga mata diklat Sistem Operasi merupakan bagian dari mata pelajaran produktif yang proses belajar mengajar dilaksanakan di dalam *workshop/Labor* Program Studi Keahlian Teknik Komputer Jaringan SMK. Mata diklat ini bertujuan untuk mempersiapkan lulusan yang mampu melakukan pekerjaan Sistem Operasi Komputer, membekali peserta didik dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap agar berkompeten dan mampu bersaing di dunia usaha dan dunia industri nantinya.

Pembelajaran Sistem Operasi Komputer merupakan Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan sebagai bagian dari pendidikan menengah kejuruan, sesuai dengan visi dan misi Teknik Komputer Jaringan SMK Muhammadiyah 01 Padang, bertujuan menyiapkan siswa untuk:

- 1) Memasuki lapangan kerja serta dapat mengembangkan sikap profesional dalam lingkup keahlian Teknik Komputer Jaringan.
- 2) Memiliki karir, mampu berkopetensi, dan mampu mengembangkan diri dalam lingkup Keahlian Teknik Komputer, khususnya dalam Teknik Komputer Jaringan.
- 3) Menjadi tenaga kerja tingkat menengah, untuk mengisi kebutuhan dunia usaha dan industri pada saat ini maupun masa yang akan datang dalam lingkup keahlian teknik Komputer,
- 4) Menjadi warga Negara yang produktif dan kreatif.

Pembelajaran Teknik Komputer Jaringan (TKJ) membantu mewujudkan tujuan Pendidikan Nasional dengan menekankan pada apresiasi kerja siswa sebagai dasar pembentukan etos kerja dan membekali siswa pengetahuan dan keterampilan dasar di Teknik Komputer Jaringan. Menurut kurikulum Mata pelajaran sistem operasi menuntut peserta didik memiliki kompetensi dalam

melakukan pekerjaan penginstalan. Mata pelajaran Sistem Operasi merupakan bentuk dari proses pemberian pengalaman dalam mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi problema di masyarakat.

Sebagaimana yang ditetapkan Silbus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan mata pelajaran produktif Teknik Komputer Jaringan kelas X Standar Kompetensi mata pelajaran Sistem Operasi adalah Melakukan Pekerjaan Penginstalan komputer. Indikator adalah sebagai berikut (yang terlihat dalam tabel 2.1)

Tabel 2.1 Indikator Mata Pelajaran Sistem Operasi

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran
1	Melaksanakan instalasi sistem operasi berbasis GUI (Graphical User Interface) sesuai installation manual	<p>d. Proses instalasi sistem operasi sesuai <i>installation manual</i> sudah dilaksanakan.</p> <p>e. Seluruh file, icon, folder dan konfigurasi telah ter-copy dan terkonfigurasi</p> <p>f. Pada layar muncul pesan bahwa proses instalasi telah berhasil dilaksanakan sesuai dengan <i>installation manual</i></p>	<p>d. Langkah instalasi sistem operasi</p> <p>e. Instalasi driver periferal pendukung (misal : motherboard, vga, sound, nic, dan lain-lain)</p> <p>f. Pengaturan konfigurasi pada sistem operasi (Misal : pengaturan user, <i>time zone</i>, dan lain-lain)</p>

Sumber: Dokumen SMK Muhammadiyah 01 Padang

Seperti halnya motivasi menimbulkan dan mengarahkan aktivitasnya, siswa yang menyukai mata pelajaran sistem operasi ini merasa senang belajar dan terdorong belajar lebih giat, demikian sebaliknya. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan berbasis proyek pada mata diklat sistem operasi dapat dilakukan melalui tatap muka dengan guru maupun belajar secara mandiri. Penggunaan pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan media komputer dalam pembelajaran sistem operasi pada penginstalan komputer yaitu dengan adanya pelajaran berbasis proyek untuk siswa sehingga dalam proses pembelajaran siswa tidak hanya melihat dan mendengarkan namun juga dibutuhkan aktivitas dan kreatifitas siswa dan mempunyai pengalaman dalam belajar, dan siswa dapat mengevaluasi sejauh mana pemahamannya tentang materi yang disajikan. Dengan adanya pengalaman (pembelajaran berbasis proyek) dan evaluasi kemajuan siswa hasil belajar dapat ditingkatkan.

3. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Proses belajar menurut Hamalik (2001:21) menyatakan bahwa “Hasil belajar adalah tingkah laku yang ditimbulkan dari yang tidak tahu menjadi tahu, timbulnya pengertian baru, perubahan dalam sikap, keterampilan, menghargai perkembangan sifat-sifat sosial, emosional dan pertumbuhan jasmani”.

Hasil belajar menurut Sudjana (2010:22) “Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku setelah menempuh pengalaman belajar proses belajar mengajar”. Pengalaman belajar yang dialami oleh siswa akan menghasilkan kemampuan yang menurut Horwart Kingsley dalam Sudjana (2010:22) dibedakan menjadi tiga

kemampuan yaitu: a). Ketrampilan dan kebiasaan b).Pengetahuan dan pengaruh c). Sikap dan cita-cita.

Ketiga kemampuan tersebut yang harus dimiliki oleh siswa, Hasil belajar ini dilihat dari dua sisi yaitu dari sisi guru dan sisi siswa seperti yang dikemukakan oleh Dimiyati (2002: 3) yaitu bahwa dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi belajar yang merupakan tindak lanjut atau cara yang dilakukan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan, sehingga dengan evaluasi guru juga dapat mengukur tentang perubahan tingkah laku siswa secara nyata setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pengajaran. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar.

Tingkat perkembangan mental tersebut menurut benyamin bloom dalam (Sri Anitah: 2008: 2.19) yaitu:

1. Aspek Kognitif

Yaitu: yang berkenaan dengan pengenalan baru atau mengingat kembali (menghafal) suatu pengetahuan untuk mengembangkan kemampuan intelektual. Aspek kognitif dibedakan atas enam jenjang, yaitu

- a. Pengetahuan (*knowledge*), dalam jenjang ini seseorang dituntut dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, fakta atau istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya.
- b. Pemahaman (*comprehension*), kemampuan ini menuntut siswa memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang edang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa harus menghubungkannya dengan hal-hal lain. Kemampuan ini dijabarkan menjadi tiga, yakni: (a) menterjemahkan, (b) menginterpretasikan, dan (c)

mengekstrapolas

- c. Penerapan (*aplication*), adalah jenjang kognitif yang menuntut kesanggupan menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip- prinsip, serta teori-teori dalam situasi baru dan konkret
- d. Analisis (*analysis*) adalah tingkat kemampuan yang menuntut seseorang untuk dapat menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsur-unsur atau komponen pembentuknya.
- e. Sintesis (*synthesis*), jenjang ini menuntut seseorang untuk dapat menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai faktor. Hasil yang diperoleh dapat berupa: tulisan, rencana atau mekanisme.
- f. Evaluasi (*evaluation*) adalah jenjang yang menuntut seseorang untuk dapat menilai suatu situasi, keadaan, pernyataan, atau konsep berdasarkan suatu kriteria tertentu.

2. Aspek Afektif

Ranah afektif diartikan sebagai internalisasi sikap yang menunjuk ke arah pertumbuhan batiniah yang terjadi bila individu menjadi sadar tentang nilai yang diterima dan kemudian mengambil sikap sehingga kemudian menjadi bagian dari dirinya dalam membentuk nilai dan menentukan tingkah lakunya. Jenjang kemampuan dalam ranah afektif yaitu:

- a. Menerima (*Receiving*), diharapkan siswa peka terhadap eksistensi fenomena atau rangsangan tertentu
- b. Menjawab (*Responding*), siswa tidak hanya peka pada suatu fenomena,tetapi juga bereaksi terhadap salah satu cara. Penekanannya pada kemauan siswa untuk menjawab secara ukarela, membaca tanpa ditugaska
- c. Menilai (*valuing*), diharapkan siswa dapat menilai suatu

- d. obyek, fenomena atau tingkah laku tertentu dengan cukup konsisten.
- e. Organisasi (*organization*), tingkat ini berhubungan dengan menyatukan nilai yang berbeda, menyelesaikan/memecahkan masalah, membentuk suatu sistem nilai.

3. Aspek Psikomotorik

Yaitu pengajaran yang bersifat keterampilan atau yang menunjukkan gerak (skill). Rincian dalam domain ini tidak dibuat oleh Bloom, tapi oleh ahli lain berdasarkan domain yang dibuat Bloom, yaitu:

- a. Persepsi (*Perception*)
- b. Penggunaan alat indera untuk menjadi pegangan dalam membantu gerakan.
- c. Kesiapan (*Set*)
- d. Kesiapan fisik, mental, dan emosional untuk melakukan gerakan.
- e. Respon Terpimpin (*Guided Response*)
- f. Tahap awal dalam mempelajari keterampilan yang kompleks, termasuk di dalamnya imitasi dan gerakan coba-coba.
- g. Mekanisme (*Mechanism*)
- h. Membiasakan gerakan-gerakan yang telah dipelajari sehingga tampil dengan meyakinkan dan cakap.

Menurut Sri Anitah (2008:2.19), mendefinisikan hasil belajar adalah perubahan perilaku secara menyeluruh bukan hanya satu aspek saja tetapi terpadu yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Romizoswki, 1982 (dalam Sri Anitah,2008:2.19) menyebutkan dalam skema kemampuan yang dapat menunjukkan hasil belajar yaitu: 1) keterampilan kognitif berkaitan dengan kemampuan membuat keputusan memecahkan masalah dan berpikir logis, 2) keterampilan psikomotor berkaitan dengan

kemampuan tindakan fisik dan kegiatan perseptual, 3) keterampilan reaktif berkaitan dengan sikap, kebijaksanaan, perasaan, dan *self control*, 4) keterampilan interaktif berkaitan dengan kemampuan sosial dan kepemimpinan. Perolehan aspek-aspek perubahan, perilaku tersebut tergantung pada yang dipelajari oleh siswa. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa di sekolah merupakan tujuan dari kegiatan belajarnya.

Menurut Hamalik (2001: 146) Hasil belajar itu sendiri dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah, yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes dan non tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.

Dan dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar yang dicapai oleh siswa yakni faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Hasil belajar siswa disekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan. Disamping faktor kemampuan yang dimiliki siswa juga ada faktor lain, seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik, dan psikis menurut Susianha. (2009).

Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menempuh pengalaman belajar yaitu kemampuan keterampilan dan kebiasaan, kemampuan pengetahuan dan pengarahan serta kemampuan sikap dan cita-cita, yang dipandang dari dua sisi yaitu dari sisi guru terselesaikannya bahan pelajaran dan dari sisi siswa mencakup aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor asil belajar

dipengaruhi oleh faktor dalam diri siswa misalnya kecerdasan, bakat, minat, motivasi dan faktor luar diri siswa seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap, kebiasaan belajar, dll yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes dan non tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Menurut Tu'u (2004:78) yang menjadi faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dalam hal ini adalah hasil belajar adalah

1. Faktor kecerdasan

Biasanya kecerdasan hanya dianggap sebagai kemampuan rasional matematis. Kecerdasan menyangkut kemampuan yang luas, tetapi termasuk kemampuan mengatur perilaku berhadapan dengan lingkungan yang berubah dan belajar dari pengalamannya.

2. Faktor bakat

Bakat adalah kemampuan yang ada pada seseorang yang dibawanya sejak lahir. Bakat-bakat yang dimiliki siswa tersebut apabila diberi kesempatan dikembangkan dalam pembelajaran akan dapat mencapai prestasi yang tinggi.

3. Faktor minat dan perhatian

Minat adalah kecenderungan yang besar terhadap sesuatu. Perhatian adalah melihat dan mendengar dengan baik dan teliti terhadap sesuatu. Minat dan perhatian biasanya berkaitan erat. Apabila seseorang siswa menaruh minat pada suatu mata pelajaran tertentu, biasanya cenderung untuk memperhatikannya dengan baik..

4. Faktor motif

Motif adalah dorongan yang membuat seseorang berbuat sesuatu.. Siswa yang kehilangan motivasi dalam belajar akan memberikan dampak kurang baik bagi prestasi belajarnya.

5. Faktor cara belajar

Keberhasilan studi siswa dipengaruhi juga oleh cara belajar siswa. Cara belajar yang efisien memungkinkan mencapai prestasi lebih tinggi.

6. Faktor lingkungan keluarga

Keluarga merupakan salah satu potensi yang besar dan positif memberi pengaruh pada prestasi belajar siswa. Orang tua harus mendorong, membimbing dan memberi teladan yang baik bagi anaknya. Selain hal itu, perlu suasana hubungan dan komunikasi yang lancar antara orang tua serta keadaan keuangan keluarga yang tidak kekurangan untuk memenuhi kebutuhan.

7. Faktor sekolah

Sekolah adalah lingkungan kedua yang berperan besar mempengaruhi prestasi belajar siswa. Sekolah merupakan lingkungan pendidikan yang sudah terstruktur, memiliki sistem dan organisasi yang baik bagi penanaman nilai-nilai etik, moral, mental, spritual, disiplin dan ilmu pengetahuan..

8. Faktor disiplin sekolah

Bila disiplin sekolah kurang mendapat perhatian mempunyai pengaruh tidak baik pada proses belajar anak.

Sesuai dengan petunjuk dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006 setiap sekolah boleh menentukan standar ketuntasan sekolah masing-masing. Maka SMK Muhammadiyah 1 Padang menetapkan standar

ketuntasan belajar atau Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar nilai 75 untuk mata pelajaran Produktif.

c. Teknik penilaian pelajaran berbasis proyek

Teknik penilaian yang digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek (PBP) menggunakan non tes dan tes. Penilaian non tes yang dilakukan adalah penilaian proyek, Penilaian proyek merupakan penilaian untuk mendapatkan gambaran kemampuan menyeluruh atau umum secara kontekstual, mengenai kemampuan siswa dalam menerapkan konsep dan pemahaman mata pelajaran tertentu. Penilaian ini berfokus pada proses maupun produknya (hasil). Penilaian proyek juga merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode atau waktu tertentu. Tugas tersebut berupa suatu investigasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian data. Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan dan kemampuan menginformasikan pada mata pelajaran tertentu secara jelas. Menurut Departemen pendidikan dan kebudayaan (2013:38) Dalam penilaian proyek setidaknya ada 3 (tiga) hal yang perlu dipertimbangkan yaitu:

1. Kemampuan pengelolaan: kemampuan siswa dalam memilih topik, mencari informasi dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.
2. Relevansi: kesesuaian dengan mata pelajaran, dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dalam pembelajaran.
3. Keaslian: proyek yang dilakukan siswa harus merupakan hasil karyanya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek siswa.

Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan,

proses pengerjaan, sampai hasil akhir proyek. Untuk itu, guru perlu menetapkan hal-hal atau tahapan yang perlu dinilai, seperti penyusunan disain, pengumpulan data, analisis data, dan penyiapan laporan tertulis. Laporan tugas atau hasil penelitian juga dapat disajikan dalam bentuk poster. Pelaksanaan penilaian dapat menggunakan alat/instrument penilaian berupa daftar cek ataupun skala penilaian.

Ada dua tipe dalam penilaian proyek, yaitu penilaian proyek yang menekankan pada proses serta penilaian proyek yang menekankan pada produk, Menurut Departemen pendidikan dan kebudayaan (2013:40) berikut ini adalah langkah penilaian proyek pada kedua tipe tersebut.

1. Langkah penilaian proyek yang berfokus pada proses
 - a. Merencanakan penilaian
 - 1) Melihat kesesuaiannya dengan kompetensi yang dituntut kurikulum, misalnya karya ilmiah, berpikir dan bekerja sistematis, menggunakan alat sains serta mengumpulkan data.
 - 2) Dapat dikelola, artinya topik tidak terlalu luas maupun terlalu sempit serta mempertimbangkan tingkat kesulitan proyek
 - b. Merancang spesifikasi proyek yang berfokus pada proses
 - 1) Memilih topic
 - 2) Menentukan area.
 - c. Melakukan pencatatan kegiatan secara mandiri oleh siswa
 - d. Siswa membuat laporan hasil kegiatan
2. Langkah penilaian proyek yang berfokus pada produk

Adapun tahapan-tahapan yang harus diperhatikan guru meliputi: perencanaan penilaian (*planning assessmen*), spesifikasi dari produk akhir dari proyek (*spesifikasi Proyek end product*), judging dan pencatatan (*judging and recording*), dan

mengestimasi serta melaporkan prestasi (*estimating and reporting achievement*)

a. Perencanaan penilaian

Proyek yang digunakan untuk memonitor kemajuan siswa dalam hal pengetahuan, keterampilan, dan pemahamannya mengenai materi pembelajaran harus sesuai dengan target kurikulum

b. Pembuatan spesifikasi proses suatu proyek

1) Pembatasan pengumpulan data

Dalam hal ini, cakupan dan metode pengumpulan data untuk proyek siswa dibatasi oleh guru. Hal ini memungkinkan siswa untuk memfokuskan perhatiannya pada kerja proyek dan membantu guru di dalam menilai keterampilan tertentu sesuai dengan target kurikulum.

2) Pemberian petunjuk mengenai presentasi proyek

3) Petunjuk ini sangat bermanfaat bagi siswa di dalam menyiapkan presentasi proyek.

4) Pengomunikasian kriteria penilaian kepada siswa

Komunikasi ini memungkinkan siswa untuk memfokuskan pada proyek sehingga dapat meningkatkan nilai proyek sebagai suatu sumber bukti mengenai kemampuan siswa untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisa dan menginterpretasikan data, dan mempresentasikan hasil secara efektif. Kadang-kadang kriteria penilaian disertai dengan presentasi masing-masing target komponen proyek.

c. Judging dan pencatatan

Kriteria penilaian yang jelas merupakan dasar dari petunjuk penilaian proyek yang jelas. Ada tiga cara

yang umum didalam memprediksi dan mencatat mutu dari laporan proyek, yaitu: perjenjangan holistik (*holistik rating*), perjenjangan terhadap sejumlah aspek dari proyek (*analytic rating*), dan pencatatan features proyek (*analytic checklisting*)

1. Perjenjangan holistic

Penilaian ini berdasarkan pada sekumpulan kategori berjenjang yang memungkinkan penilaian mutu laporan proyek secara keseluruhan

2. Perjenjangan terhadap sejumlah aspek dari proyek

Dalam hal ini guru membuat prediksi terhadap kriteria tertentu yang dibuat baik secara rinci maupun tidak. Kriteria ini dapat disertai dengan beberapa pertanyaan dan bukti-bukti prestasi siswa yang diharapkan dengan tujuan dapat meningkatkan reliabelitas prediksi guru terhadap kerja siswa.

3. Pancatatan feature proyek

Dalam hal ini ada tidaknya feature proyek dicatat oleh guru. Skala perjenjangan ini digunakan untuk menilai presentasi poster dari suatu proyek lintas kurikulum (*peer assisment*)

d. Hal-hal yang berkaitan dengan komparabilitas

Sangat penting sekali untuk diketahui bahwa proyek siswa dapat dibandingkan antar siswa dan penilai. Dalam hal ini komparabilitas antar siswa dan penilai sangat diharapkan. Untuk keperluan komparabilitas beberapa hal perlu mendapat pertimbangan yaitu:

- 1) Perencanaan penilaian proyek yang meliputi spesifikasi parameter proyek (topik, jadwal, dan lain-lain).
- 2) Prediksi proyek yang meliputi pertimbangan

mengenai spesifikasi kriteria, reliabilitas antar rater dan autentik.

- 3) Meringkas dan melaporkan prestasi yang meliputi pertimbangan dalam hal obyektivitas

Selain menggunakan penilaian proyek pada pembelajaran berbasis proyek (PBP) ini juga menggunakan penilaian dengan teknik tes yaitu tes formatif (*Formative Test*). Tes Formatif (*Formative Test*) dilakukan pada saat pengajaran. sedang berlangsung (*progress*), tujuannya untuk memperoleh informasi tentang jalannya pengajaran sampai tahap tertentu. Dalam melaksanakan tes harus dibuat terlebih dahulu kisi-kisi. Pembuatan kisi-kisi ini digunakan untuk menyusun atau menulis soal menjadi perangkat tes.

B. Penelitian Relevan

Agar lebih mudah dan memperjelas kerangka teoritis yang telah dikemukakan, untuk itu akan disampaikan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini :

1. Penelitian oleh: Miswanto (2001) Menunjukkan bahwa Penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada materi program linier siswa kelas X SMKN Singosari dapat memberikan pemahaman siswa pada materi program linier terdiri dari tiga tahap yaitu: tahap awal, tahap inti dan tahap akhir. Pada tahap awal guru menyampaikan tujuan pembelajaran motivasi tentang pentingnya program linier, mengingatkan kembali prasyarat mengatur kelompok dan menerima petunjuk kerja proyek. Tahap inti adalah proses pengumpulan data sebagai bahan pengerjaan proyek. Pada tahap akhir adalah mengevaluasi secara lisan maupun Tanya jawab.
2. Dhami Johar Damiri (2012) Penelitian berjudul: Model pembelajaran program produktif seperti apakah yang sesuai diterapkan pada SMK

Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan dalam meningkatkan kompetensi siswa. Penelitian ini bertujuan menemukan model pembelajaran untuk SMK saat ini, memberikan siswa pengalaman langsung dalam suasana pekerjaan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa SMK. Menemukan gambaran tentang tingkat penerapan model pembelajaran yang dihasilkan dilihat dari aspek peningkatan kompetensi siswa hasil pembelajaran berbasis proyek, struktur pembelajaran berbasis proyek, keselarasan dengan dukungan alat dan bahan, petensi dukungan stakeholders.

3. Penelitian berjudul: Perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan model pembelajaran Drilland Practice pada mata diklat MILPBS. Tujuan penelitian membandingkan kedua model pembelajaran dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran Drilland Practice. Dimana siswa dapat mengembangkan kreativitas dalam belajar.
4. Ali (2009) penelitiannya berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif untuk mata kuliah Medan Elektromagnetik. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R & D)*, tahap-tahapnya yaitu analisis kebutuhan, perancangan media, pengembangan media, pengujian, dan implementasi. Penelitian dilakukan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat baik dan memberikan manfaat bagi mahasiswa khususnya untuk melakukan belajar mandiri pada mata kuliah Medan Elektromagnetik. Implikasi penelitian ini adalah dosen mata kuliah lain dapat mengembangkan model pembelajaran dengan komputer karena memudahkan mahasiswa untuk memahami materi kuliah, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

C. Kerangka Konseptual

Pembelajaran praktek belum secara serius dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip yang sah untuk memberikan peluang siswa belajar cerdas, kritis, kreatif, inovatif, dan memecahkan masalah. Saat ini proses pembelajaran sistem operasi merupakan pelajaran kelompok produktif lebih cenderung praktek pada teknik komputer jaringan SMK Muhammadiyah 1 Padang, sedangkan pembelajaran langsung yang biasa dilakukan oleh guru menyebabkan pembelajaran lebih berpusat pada guru karena cenderung menggunakan model pembelajaran langsung (ceramah).

Keadaan ini menjadikan siswa tidak dapat mengembangkan potensi berfikir pada dirinya karena siswa hanya mendapat informasi dari guru dan aktifitas siswa lebih banyak mendengarkan dari pada melakukan aktifitas belajar yang melibatkan semua aspek dalam dirinya (kognitif, afektif dan psikomotorik). Sehingga belum membuat siswa siap kerja dan mandiri, namun masih sebatas siap latih. Permasalahan ini disebabkan karena proses pembelajaran yang dilakukan masih menitikberatkan pada penguasaan teori dan pemberian keterampilan yang bersifat sepotong-sepotong tidak menyeluruh dalam bentuk latihan-latihan yang tidak sampai pada pemahaman yang mendalam untuk menghasilkan pekerja yang dibutuhkan dalam masyarakat. Oleh sebab itu, perlu dicari solusi yang tepat dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran produktif.

Memperhatikan karakteristik proses pembelajaran khususnya pembelajaran produktif yang unik dan komprehensif, pengembangan model pembelajaran cukup potensial untuk memenuhi tuntutan pembelajaran tersebut. Model pembelajaran berbasis proyek dapat mengarahkan peserta didik pada prosedur kerja yang sistematis dan standar untuk membuat atau menyelesaikan suatu produk (barang atau jasa), melalui proses produksi/pekerjaan yang sesungguhnya.

Pembelajaran berbasis proyek (PBP) adalah pembelajaran menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Pada pembelajaran berbasis proyek (PBP), siswa dilibatkan dalam memecahkan permasalahan yang ditugaskan, mengizinkan siswa untuk aktif membangun dan mengatur pembelajarannya, dan dapat menjadikan siswa yang realistik.

Pembelajaran berbasis proyek yang digunakan pada mata diklat sistem operasi terlebih dahulu divalidasi oleh pakar untuk mendapatkan pembelajaran berbasis proyek yang valid, kemudian diujicobakan secara terbatas pada sekolah untuk mengetahui praktikalitas dan efektifitasnya serta kreatifitas.



Gambar 2.2 Kerangka berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan yang harus terjawab dalam penelitian ini:

1. Bagaimanakah spesifikasi perangkat pembelajaran menggunakan pelajaran berbasis proyek pada mata diklat sistim operasi?
2. Bagaimanakah validitas, praktikalitas, efektifitas dan kreatifitas pelajaran berbasis proyek digunakan sebagai perangkat pembelajaran mata diklat sistim operasi?

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk perangkat pembelajaran berbasis proyek dalam bentuk buku guru dan siswa yang sudah divalidasi oleh validator, perangkat pembelajaran berbasis proyek yang valid, praktis, efektif dan kreatif pada mata diklat sistem operasi jurusan teknik komputer dan jaringan kelas X semester 2 di SMK Muhammadiyah 01 Padang. Perangkat pembelajaran berbasis proyek pada mata diklat sistem operasi yang dikembangkan ini didasarkan pada standar kompetensi. Perangkat pembelajaran berbasis proyek ini terdiri dari satu kompetensi dasar pembelajaran yang saling berkaitan yang mengarahkan siswa dalam penginstalan komputer berbasis GUI.
2. Validasi perangkat pembelajaran berbasis proyek setelah melakukan hasil observasi atau pengamatan langsung, analisis kurikulum (silabus mata diklat sistem operasi), analisis buku referensi sistem operasi dan analisis siswa. Observasi atau pengamatan langsung bertujuan untuk memperhatikan karakteristik proses pembelajaran khususnya pembelajaran produktif yang unik dan komprehensif, pengembangan perangkat pembelajaran cukup potensial untuk memenuhi tuntutan pembelajaran tersebut. Perangkat pembelajaran berbasis proyek dapat mengarahkan peserta didik pada prosedur kerja yang sistematis dan standar untuk membuat atau menyelesaikan suatu produk. Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui tuntutan kurikulum terhadap materi. Sedangkan analisis siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa yang dijadikan subjek

3.

4. penelitian. Validasi perangkat pembelajaran berbasis proyek diperkuat dengan penilaian para validator dari berbagai aspek kajiannya, untuk nilai validitas aspek *Conten/Isi* adalah 93% dengan kategori sangat valid, untuk nilai validitas aspek *Konstruksi/Penyajian* adalah 96,7% dengan kategori sangat valid, dan untuk nilai validitas aspek *teknis/format* adalah 97,5% dengan kategori sangat valid. Sehingga perancangan dan pembuatan perangkat pembelajaran berbasis proyek pada mata diklat sistem operasi telah melalui tahap uji validitas. Hasil uji validitas menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis proyek dalam bentuk buku guru dan siswa ini sangat valid (lihat lampiran 11).
5. Praktikalitas perangkat pembelajaran berbasis proyek pada proses pembelajaran berlangsung dengan baik. Dapat dilihat respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis proyek yang dikembangkan. Dimana jawaban guru yang telah direkapitulasi ke dalam tabel praktikalitas dimana rata-rata persentasenya 90,21% yang membuktikan bahwa perangkat pembelajaran berbasis proyek sangat praktis oleh guru dan siswa (lihat lampiran 12). Sehingga perancangan dan pembuatan perangkat pembelajaran berbasis proyek pada mata diklat sistem operasi telah melalui tahap uji praktikalitas. Hasil uji praktikalitas menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis proyek ini sangat praktis.
6. Efektivitas perangkat pembelajaran berbasis proyek efektif dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari Data hasil belajar diambil setelah dilakukan 4 x pertemuan dalam pembelajaran, dengan bentuk soal pilihan ganda sebanyak 25 soal (lihat lampiran 19). Dari data diperoleh 28 orang siswa yang sudah tuntas (87,50%) dan siswa yang belum tuntas adalah sebanyak 4 orang (12,50%) (lihat lampiran 13) dan ini berada dalam kategori sangat aktif. Berdasarkan data hasil belajar siswa setelah dan sebelum menggunakan perangkat pembelajaran berbasis proyek menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil

7.

8. belajar siswa sebelum menggunakan perangkat pembelajaran dengan setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis proyek. Sehingga perancangan dan pembuatan perangkat pembelajaran berbasis proyek pada mata diklat sistem operasi telah melalui tahap uji efektifitas. Hasil uji efektifitas menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis proyek ini efektif.
9. Kreatifitas perangkat pembelajaran berbasis proyek dapat dilihat dari hasil rubrik penilaian proyek mulai perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi baik secara berkelompok maupun masing-masing siswa. Dimana Penilaian proyek berkelompok terdiri dari 32 orang siswa kelas 1 TKJ SMK Muhammadiyah yang dibagi menjadi 8 kelompok kecil, dimana terdapat 3 kelompok yang mendapat penilaian sangat baik, 4 kelompok mendapat penilaian baik dan 1 kelompok mendapat penilaian cukup dan penilaian masing-masing siswa (dapat dilihat pada lampiran 14-15).

B. Implikasi

1. Teoritis

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan sebuah perangkat pembelajaran praktek berbasis proyek pada mata diklat sistem operasi yang valid, praktis, efektif dan kreatif. Perangkat pembelajaran berbasis proyek ini dapat dijadikan sumber belajar bagi guru dalam pembelajaran praktek. Dimana berdasarkan uji praktikalitas perangkat pembelajaran terhadap siswa, seluruh pernyataan pada indikator kemudahan penggunaan perangkat pembelajaran berbasis proyek yang dikembangkan ditanggapi positif oleh siswa. Selain itu, dapat membantu guru mengembangkan strategi pembelajaran dalam upaya membantu siswa untuk lebih kreatif dan inovatif. Pada dasarnya penelitian ini juga dapat memberikan gambaran dan masukan pada program studi TKJ untuk terus meningkatkan kompetensi siswa agar sesuai dengan standar industri.

2. Praktis

Dilihat dari sudut pandang siswa, pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis proyek. dapat mengarahkan guru dan siswa pada prosedur kerja yang sistematis untuk menyelesaikan suatu produk (barang atau jasa), melalui proses produksi/pekerjaan yang sesungguhnya. Perangkat pembelajaran berbasis proyek ini menuntun guru dan siswa untuk menghasilkan sebuah produk dari kegiatan belajar praktek siswa. Sehingga pembelajaran praktek dengan menggunakan pelajaran berbasis proyek ini dapat meningkatkan aktivitas, kreatifitas dan pemahaman siswa. Ini dapat kita lihat bahwa meningkatnya aktivitas msiswa selama kegiatan belajar praktek dengan menggunakan perangkat pembelajarn berbasis proyek, dan juga adanya peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari pembelajaran sebelum dengan setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis proyek pada mata diklat sistem operasi.

C. Saran

Berdasarkan keterbatasan pengembangan yang diperoleh saat melakukan uji coba dilapangan, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, perangkat pembelajaran berbasis proyek pada mata diklat sistem operasi bisa diujicobakan pada jumlah subjek uji coba yang lebih besar sehingga keterpakaian perangkat pembelajaran berbasis proyek ini jauh lebih luas.
2. Bagi guru, perangkat pembelajaran berbasis proyek yang dikembangkan ini Guru diharapkan memiliki wawasan yang luas dalam bidang penginstalan. Sehingga dalam pembelajaran praktek guru dapat mengarahkan peserta didik untuk menghasilkan produk, yang nantinya dapat disesuaikan dengan perkembangan zaman dan teknologi
3. Bagi siswa yang agar dapat lebih menggali potensi diri sehingga mampu mengembangkan keterampilan-keterampilan, keahlian dan kreatifitasnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Aditya. 2012. *Pengembangan Rancangan Instruksional*. (online).
http://thatisour.blogspot.com/2012/09/pengembangan-rancangan_instruksional.html.
 Diakses pada tanggal 3 Desember 2014.
- Agus, Suprijono. 2010. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi,PAIKEM*. Jogjakarta: Pustaka.Pelajar.
- Ali. 2009. Pengembangan media pembelajaran mata kuliah medan elektromagnetik. *Tesis* tidak diterbitkan. Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arif S. Sadiman, dkk. 2011. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Bernardus, Sentot Wijanarka. 2012. Pengembangan modul dan pembelajaran kompetensi kejuruan teknik pemesinan CNC SMK. *Disertasi* tidak diterbitkan. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Bloom, Benjamin.S. 1976. *Taxonomy of educational objectives, The classification of educational goals*. Landon: David Mckay Company,inc.
- Darsono. 2002. *Theori Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Departemen Pendidikan dan kebudayaan. 2013. *Materi Pelatihan Guru*,Jakarta:Badan pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Menjamin Mutu Pendidikan.
- Dimiyati & mujiono. 2002. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Hamalik, Oemar. 2001. *Perencanaan Pengajaran Pendekatan Sistem*. Bandung: Bumi Aksara.
- Hasan,Bachtiar. 2002. *Pendidikan Kejuruan Di Indonesia, (Online)*.
http://file.upi.edu/direktori/fptk/jur.pend.teknik_elektro/195512041981031-bachtiar_hasan/pendidikan_kejuruan_di_indonesia.pdf. Diakses pada tanggal 3 Desember 2014.
- Heinich, Robert. 2005. *Intructional Media; and the new technologies of intruction*. New York: Macmilan Publishing Company
- Irwan, Ignasius. 2011. *Pengajaran Proyek*. Tersedia pada. (online).
<http://Ignasiusirwan.blogspot.com> diakses pada 05 Januari 2015.
- Jama, Jalius. 2009. “*Teacher Training For Technical and Vocational Education and training (TT-VET)*”. Disampaikan International Workshop on the Development of Faculty of Vocational and Technical Education In Indonesia di Jakarta.
- Livingstone, Jennifer A. 1997. “*Metacognition: An Overview*”Tersedia pada: <http://http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/CEP564/Metacog.html>).
- Margaret, W.Matlin. 1998. *Cognition*. Philadelphia: Harcourt Brace College Publisher.
- Mulyasa. 2008. *Menjadi guru profesional*. Bandung: PT.Rosdakarya.
- Naniek, sulistya, wardani, dkk. 2010. *Pengembangan model pembelajaran aktif*, Jakarta: widya sari press.
- Nana Sudjana dan Dimiyati .2004. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ngalim, Purwanto. 2009. *Prinsip – prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Newby, Timoty J at all. 2000. *Istructional Technology for Teaching and Learning*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Peirce, William. 2003. “*Metacognition: Study Strategies, Monitoring, and Motivation*”. Tersedia pada: <http://www.academic.pgcc.edu/~wpeirce/MCCCTR/index.html>. Diakses pada 21 Desember 2014.
- Republik Indonesia. 2013. *Peraturan Pemerintah No.32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2006. *Undang-Undang BSNP No.20 Tahun 2006 tentang KKM*. Jakarta
- Republik Indonesia. 2005. *Undang-Undang Guru dan Dosen No.14 Tahun 2005 tentang Kualifikasi,Kompetensi dan Sertifikasi*. Jakarta
- Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.

- Riyana, Cepi dan Rudi Susilana. 2008. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacanan Prima.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- R.Muryid. 2013. Pengembangan pembelajaran praktek berbasis kompetensi berorientasi produksi dari para mahasiswa. *Tesis* tidak diterbitkan. Program Pascasarjana UNIMED Medan.
- Sigit, Antonius. 2009. *Pembelajaran berbasis proyek*. Tersedia pada. (online). <http://sigit-antonius.blogspot.com> di akses pada 02 Januari 2015.
- Slameto. 2010. *Belajar Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sri, Anitah, Dkk. 2008. *Strategi pembelajaran*. Jakarta: Departemen pendidikan nasional. UT.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sugiyanto. 2010. *Model-model pembelajaran PAIKEM*. Jakarta: Yuma Pustaka.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Surya, Darma. 2013 *Materi diklat kompetensi pengawas sekolah*. Jakarta: Ditjen PMPTK.
- Sutirman. 2013. *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Graha Ilmu
- Syahron Lubis. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Padang: Sukabina Press.
- Sofian, Amri & Lif Khoiru, Ahmadi. 2010. *Konstruksi pengembangan pembelajaran*. Jakarta: PT.Prestasi Pustakaraya.
- Susianha, 2009. *Hasil belajar* Tersedia pada (online).<http://susianha.blogspot.com> diakses pada 05 Januari 2015.
- Tabrani Rusyan, dkk. 1992. *Pendidikan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Karya CV.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Tu'u, Tulus. 2004. *Peran disiplin pada perilaku dan prestasi siswa*. Jakarta: Grasinda

- Uno, Hamzah B. 2007. *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Vera, Irma. 2013. Pengembangan CD multi media interaktif mata pelajaran TIK kelas X SMAN 2 Bukittinggi. *Tesis* tidak diterbitkan. Progam Pasca PTK Universitas Negeri Padang.
- Waras, Khamdi. 2007. *Pembelajaran berbasis proyek, model potensial untuk meningkatkan mutu pembelajaran*. Tersedia pada online (<http://lubisgrafura.wordpress.com>) diakses pada 31 desember 2014.
- William, Peirce. 2003 “Metacognition: Study Strategies, Monitoring, and Motivation”. Tersedia pada: <http://www.academic.pgcc.edu/wpeirce/MCCCTR/index.html>. Diakses pada 21 Agustus 2014.
- Yudi, Purnawan. 2007. Pengenalan PBL (Pembelajaran Berbasis Proyek). Tersedia pada: <http://www.purnawan.wordpress.com> (diakses 31 Desember 20014).
- Yuniar, Tanti. 2008. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. PT. Agung Mulia.