



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
DENGAN MEMANFAATKAN LINGKUNGAN SEKITAR
TERHADAP HASIL DAN AKTIVITAS
BELAJAR FISIKA SISWA
(Studi pada Materi Fluida di SMK Negeri 2 Jember)**

SKRIPSI

Oleh :
Siti Rodliyatin
NIM 120210102033

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN
MEMANFAATKAN LINGKUNGAN SEKITAR TERHADAP
HASIL DAN AKTIVITAS BELAJAR FISIKA SISWA
(Studi pada Materi Fluida di SMK Negeri 2 Jember)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :
Siti Rodliyatin
NIM 120210102033

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT serta shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibuku tercinta, Siti Romlah, dan Ayahku tercinta, Talil Ambari, saudara-saudaraku tersayang, Tanti Rochmahwati, Siti Niswatin, dan Abdi Madkan, atas untaian dzikir dan do'a yang telah mengiringi langkahku selama menuntut ilmu, dukungan, kegigihan, kesabaran, pengorbanan serta curahan kasih sayang yang telah diberikan selama ini;
2. Guru-guruku dan dosen-dosenku yang terhormat, terima kasih telah mengantarkanku menuju masa depan yang lebih cerah atas ilmu yang telah diberikan serta membimbingku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

MOTO

Bersabar dan percaya
bahwa Allah mampu mengubah segala ketidakmungkinan



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

nama : Siti Rodliyatn

NIM : 120210102033

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar terhadap Hasil dan Aktivitas Belajar Fisika Siswa (Studi pada Materi Fluida di SMK Negeri 2 Jember)" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 26 September 2016

Yang menyatakan,

Siti Rodliyatn

NIM 120210102033

SKRIPSI

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN
MEMANFAATKAN LINGKUNGAN SEKITAR TERHADAP
HASIL DAN AKTIVITAS BELAJAR FISIKA SISWA
(Studi pada Materi Fluida di SMK Negeri 2 Jember)**

Oleh :

Siti Rodliyatin
NIM 120210102033

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Subiki, M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Alex Harijanto, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar Terhadap Hasil dan Aktivitas Belajar Fisika Siswa (Studi pada Materi Fluida di SMK Negeri 2 Jember)" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Senin, 26 September 2016

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Subiki, M.Kes.
NIP 19630725 199402 1 001

Drs. Alex Harijanto, M.Si.
NIP 19641117 199103 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.
NIP 19580526 198503 1 001

Dr. Sudarti, M.Kes.
NIP 19620123 198802 2 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar terhadap Hasil dan Aktivitas Belajar Fisika Siswa (Studi pada Materi Fluida di SMK Negeri 2 Jember); Siti Rodliyatini, 120210102033; 2016: 48 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Jember.

Fisika (program adaptif) termasuk dalam pelajaran yang wajib diikuti oleh siswa SMK karena pelajaran Fisika di SMK memiliki kaitan yang erat dengan bidang kompetensi kejuruan masing-masing. Fakta yang diperoleh dari observasi menunjukkan hasil nilai ulangan harian pelajaran fisika siswa beberapa SMK di kabupaten Jember masih tergolong rendah (banyak siswa yang masih belum mencapai nilai KKM). Salah satu penyebabnya adalah karakter siswa SMK yang rata-rata cenderung menyukai kegiatan praktek langsung dari konsep yang dipelajari, sedangkan pelajaran fisika di sekolah masih jarang melakukan praktikum. Kondisi ini menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep dasar fisika sehingga hasil belajar fisika yang diperoleh menjadi rendah. Selain itu aktivitas belajar siswa juga kurang terlatih. Salah satu solusi permasalahan tersebut adalah menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar terhadap hasil belajar fisika, dan mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar terhadap aktivitas belajar fisika siswa di SMK.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan tempat penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling area*. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Jember. Penentuan sampel penelitian menggunakan metode *cluster random sampling* setelah dilakukan uji homogenitas. Desain

penelitian menggunakan *post-test only control group*. Teknik pengumpulan data meliputi tes, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Sumber data berasal dari penilaian oleh peneliti, penilaian observer, dan *post-test*. Pengujian hipotesis penelitian menggunakan analisis *independent sample t-test* dengan program SPSS 22.

Data hasil belajar kognitif diperoleh dari hasil *post-test*. Hasil analisis menggunakan *independent sample t-test* diperoleh nilai t hitung 2,434 dengan signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,009 dan diambil keputusan jika H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat dikatakan model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa di SMKN 2 Jember. Berdasarkan hasil analisis data aktivitas belajar siswa kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 81,72 (termasuk kategori sangat tinggi) dan kelas kontrol sebesar 76,58 (termasuk kategori tinggi). Hasil analisis data penilaian proyek siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 77,20. Berdasarkan hasil analisis di atas maka kesimpulan pada penelitian ini adalah: (1) Model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa di SMK Negeri 2 Jember; dan (2) Aktivitas belajar fisika siswa di SMK Negeri 2 Jember dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar dapat dikategorikan sangat tinggi.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar Terhadap Hasil dan Aktivitas Belajar Fisika Siswa (Studi pada Materi Fluida di SMK Negeri 2 Jember)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember (Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.) yang telah menerbitkan surat permohonan melakukan observasi dan penelitian ke sekolah;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA (Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.) yang telah memberikan izin untuk melakukan sidang skripsi;
3. Ketua Program Studi Fisika (Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.) yang telah memfasilitasi proses pengajuan judul skripsi;
4. Dosen Pembimbing Utama (Drs. Subiki, M.Kes.), dan Dosen Pembimbing Anggota (Drs. Alex Harijanto, M.Si.) yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Validator instrumen penelitian (Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.) yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam validasi penulisan instrumen skripsi ini;
6. Kepala SMK Negeri 2 Jember (Drs. H. Furqon Adi Sucipto, MM.), atas izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian;

7. Guru bidang studi fisika (Dra. Sri Wihandari), yang telah memfasilitasi selama proses penelitian di SMK Negeri 2 Jember;

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, 26 September 2016

Penulis

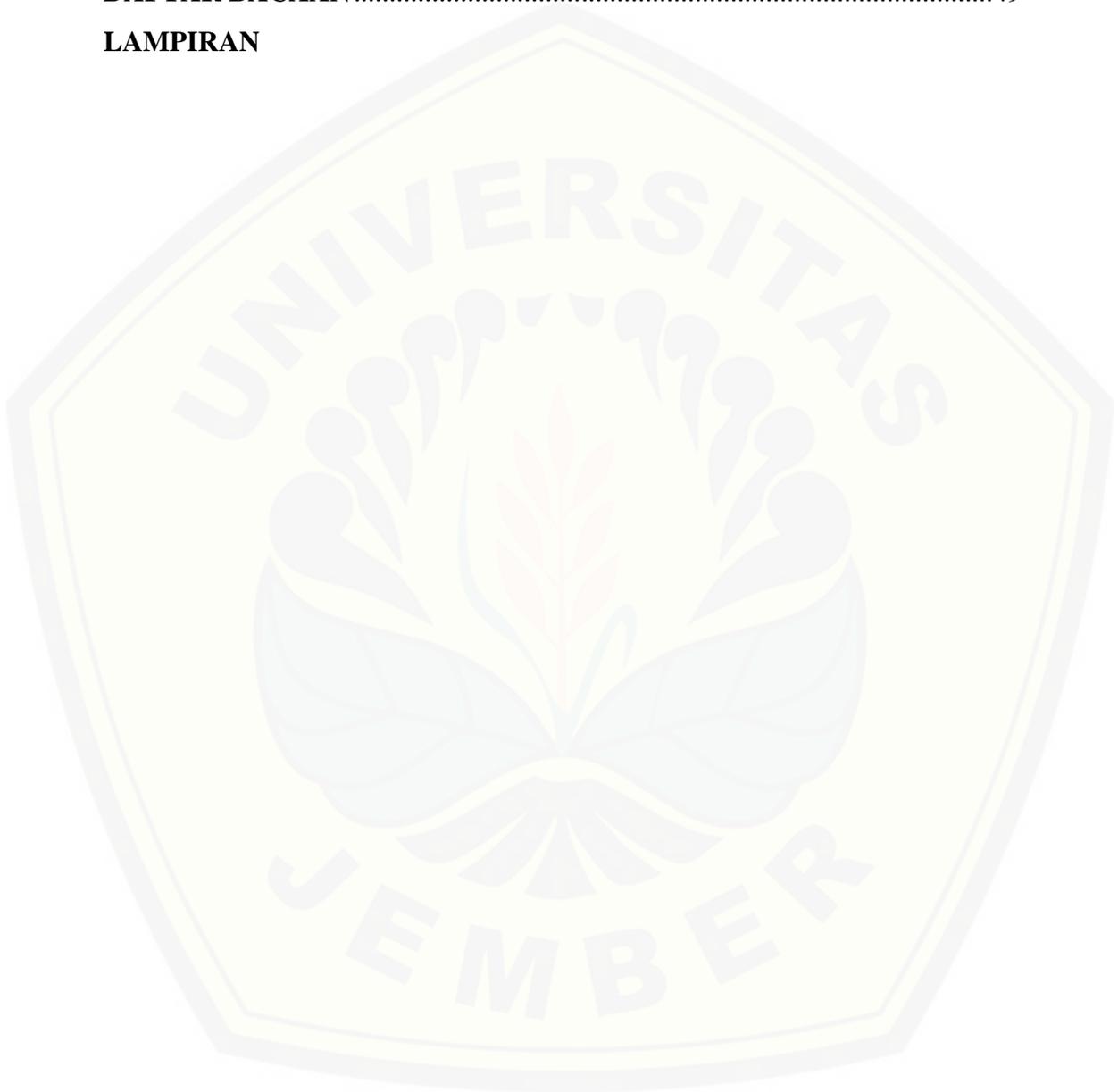


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN BIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pembelajaran Fisika	7
2.2 Model Pembelajaran	8
2.3 Model Pembelajaran Berbasis Proyek	10
2.4 Lingkungan Sekitar	14
2.5 Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar	15
2.6 Hasil Belajar	18
2.7 Aktivitas Belajar	19

2.8 Kerangka Konseptual.....	20
2.9 Hipotesis Penelitian.....	22
BAB. 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2 Jenis dan Desain Penelitian.....	23
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
3.4 Definisi Operasional.....	24
3.4.1 Variabel Penelitian.....	24
3.4.2 Definisi Operasional.....	24
3.5 Prosedur Penelitian.....	25
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.6.1 Hasil Belajar.....	29
3.6.2 Aktivitas Belajar.....	29
3.6.3 Teknik Pengumpulan Data Pendukung.....	30
3.7 Teknik Analisis Data.....	31
3.7.1 Uji Hipotesis 1 (Hasil Belajar).....	32
3.7.2 Aktivitas Belajar.....	33
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	34
4.1.1 Waktu danTempat Pelaksanaan Penelitian.....	34
4.1.2 Penentuan Sampel Penelitian.....	34
4.2 Data Hasil Penelitian.....	35
4.2.1 Data Hasil Belajar Kognitif.....	35
4.2.2 Data Aktivitas Belajar.....	36
4.2.3 Data Hasil Proyek.....	37
4.3 Analisis Data Hasil Penelitian.....	38
4.2.1 Analisis Data Hasil Belajar Kognitif.....	38
4.3 Pembahasan.....	41
BAB 5. PENUTUP.....	48

5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR BACAAN	49
LAMPIRAN	

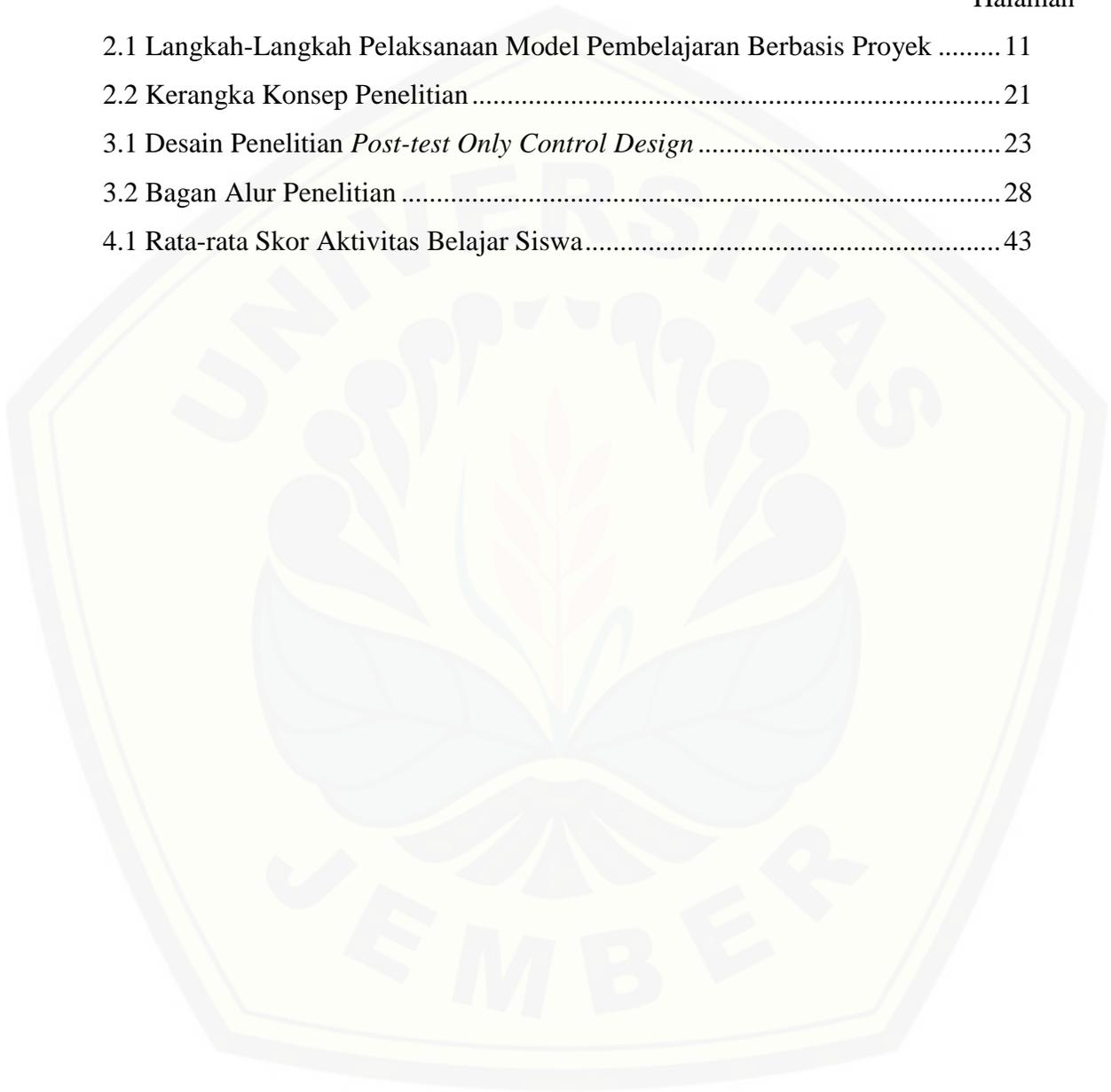


DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar	16
3.1 Rumus <i>Uji Independent Sample T-Test</i>	31
3.2 Rumus Aktivitas Belajar	33
3.3 Kriteria Aktivitas.....	33
4.1 Variasi Homogen	34
4.2 Rata-Rata Hasil Belajar Siswa	35
4.3 Rata-Rata Skor Aktivitas Belajar Siswa Setiap Indikator.....	36
4.4 Rata-Rata Skor Hasil Penilaian Proyek Siswa Kelas Eksperimen.....	37
4.5 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar	38
4.6 Hasil Analisis Data Hasil Belajar.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Langkah-Langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek	11
2.2 Kerangka Konsep Penelitian	21
3.1 Desain Penelitian <i>Post-test Only Control Design</i>	23
3.2 Bagan Alur Penelitian	28
4.1 Rata-rata Skor Aktivitas Belajar Siswa	43



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN.....	53
B. INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA	55
B.1 Pedoman Observasi	55
B.2 Pedoman Dokumentasi	55
B.3 Pedoman Tes.....	55
B.4 Pedoman Wawancara.....	56
C. INSTRUMEN DOKUMENTASI	57
D. SILABUS	58
E. RPP.....	65
F.1 RPP Pertemuan 1.....	65
F.2 Materi Pembelajaran RPP Pertemuan 1	72
F. Lembar Kegiatan Proyek.....	83
G.1 LKP Pertemuan 1 Hukum Pascal	83
G. KISI-KISI SOAL <i>POST-TEST</i>	86
H. UJI HOMOGENITAS	95
I. NILAI <i>POST-TEST</i>	99
I.1 Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	99
I.2 Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol.....	100
J. ANALISIS DATA HASIL BELAJAR	101
K. HASIL AKTIVITAS BELAJAR	107
L. ANALISIS DATA AKTIVITAS BELAJAR.....	115
M. HASIL PENILAIAN PROYEK	118
N. ANALISIS DATA HASIL PROYEK.....	122
O. HASIL WAWANCARA.....	124
O.1 Wawancara dengan Guru Kelas X Mata Pelajaran Fisika.....	124
O.2 Wawancara dengan Siswa	126

O.2.1 Wawancara dengan Siswa Kelas Eksperimen	126
O.2.2 Wawancara dengan Siswa Kelas Kontrol.....	128
P. VALIDASI.....	130
P.1 Validasi Silabus.....	130
P.2 Validasi RPP	132
a. RPP Fluida Statis	132
b. RPP Fluida Dinamis	134
P.3 Validasi Lembar Kegiatan Proyek	136
a. LKP Hukum Pascal.....	136
b. LKP Hukum Archimedes	138
c. LKP Debit	140
d. LKP Azas Bernouli.....	142
Q. JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN.....	144
R. SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN.....	145
S. DOKUMENTASI HASIL <i>POST-TEST</i> DAN LAPORAN	146
T.1 Hasil <i>Post-Test</i> Tertinggi Kelas Eksperimen	146
T.2 Hasil <i>Post-Test</i> Terendah Kelas Eksperimen.....	148
T.3 Hasil <i>Post-Test</i> Tertinggi Kelas Kontrol.....	149
T.4 Hasil <i>Post-Test</i> Terendah Kelas Kontrol	151
T.5 Laporan Proyek 1 Hukum Pascal.....	152
T. FOTO KEGIATAN PENELITIAN	154

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Model *project based learning* atau biasa disebut dengan pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri dan bekerjasama secara kelompok yang diwujudkan dalam suatu tugas proyek sebagai aplikasi prinsip atau konsep yang telah dipelajari. Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran fisika perlu memperhatikan ketepatan dan kegunaan proyek yang disesuaikan dengan kemampuan siswa dalam hal penguasaan konsep fisika, ekonomi siswa, maupun waktu yang dimiliki siswa selama proses pembelajaran. Salah satu yang dapat digunakan solusi adalah proyek yang memanfaatkan lingkungan sekitar.

Berdasarkan kurikulum SMK, pelajaran di SMK terdiri dari kelompok pelajaran normatif, produktif, dan adaptif. Normatif merupakan kelompok pelajaran yang menunjang siswa dalam hal akhlak dan perilaku. Produktif yaitu kelompok program pelajaran yang sesuai dengan bidang kejuruannya, dan adaptif yaitu kelompok pelajaran yang mendukung program produktif. Pelajaran fisika termasuk dalam program adaptif yang merupakan pelajaran pendukung bagi kelompok program produktif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Muslim dan Suparwoto (2002), fisika sebagai ilmu dasar dimanfaatkan untuk memahami ilmu lain dan ilmu terapan sebagai landasan pengembangan teknologi. Sebagai komponen dalam kurikulum untuk mendidik siswa dalam mencapai kualitas tertentu, pelajaran fisika bermakna dalam membina segi intelektual, sikap, minat, keterampilan, dan kreativitas bagi peserta didik. Untuk membina segi intelektual, melalui observasi dan berpikir fisika yang taat asas dapat melatih peserta didik untuk berpikir kritis. Dengan pemahaman alam

sekitar, menganalisis dan memecahkan persoalan terkait, serta memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari, merupakan bekal untuk bekerja dan melanjutkan studi.

Fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika di Sekolah Menengah menurut Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu (1) Mengembangkan kemampuan berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif; (2) Menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi; (3) Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menikmati dan menyadari keindahan keteraturan perilaku alam serta dapat menjelaskan berbagai peristiwa alam dan keluasan penerapan fisika dalam teknologi. Berdasarkan pernyataan tersebut, pembelajaran fisika di SMK dapat ditekankan pada *scientific approach* sehingga dapat meningkatkan kualitas luaran siswa SMK. Melalui *scientific approach*, siswa diharapkan mampu menggali pengetahuan, membangun konsep, teori dan sikap ilmiah layaknya seorang fisikawan.

Fakta yang diperoleh dari observasi menunjukkan hasil nilai ulangan harian pelajaran fisika siswa di beberapa SMK Negeri dan Swasta di kabupaten Jember masih tergolong rendah karena masih banyak siswa yang masih belum mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Untuk dapat memenuhi KKM sesuai yang ditentukan di masing-masing sekolah, maka guru fisika di SMK yang bersangkutan harus memberikan remedial atau ulangan ulang sebagai tugas perbaikan nilai hingga mencapai KKM. Hal ini membuktikan bahwa pelaksanaan pembelajaran fisika yang diharapkan di sekolah masih belum terlaksana secara optimal. Pembelajaran fisika yang berlangsung masih sering didominasi oleh guru dan siswa jarang melakukan eksperimen. Hal ini menimbulkan kesan negatif bahwa pelajaran fisika hanya tentang soal dan hitungan, sehingga siswa merasa pelajaran fisika membosankan. Menurut guru yang bersangkutan, salah satu penyebab rendahnya nilai ulangan harian fisika

siswa adalah karakter siswa SMK yang rata-rata cenderung menyukai kegiatan praktek langsung dari konsep yang dipelajari, sedangkan pelajaran fisika di sekolah masih jarang melakukan praktikum. Siswa lebih fokus pada kelompok pelajaran produktif yang banyak melakukan praktek, sedangkan dalam pelajaran fisika siswa kurang memperhatikan. Kondisi ini menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep dasar fisika sehingga hasil belajar fisika yang diperoleh menjadi rendah.

Keterlibatan siswa secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena siswa tidak hanya menghafal, melainkan memahami dan mengaitkan, serta terampil menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pada SMK yang cenderung menyukai kegiatan praktek maka keterampilan siswa yang dapat dikembangkan yaitu keterampilan proses dan produk. Keterampilan proses merupakan keterampilan yang dimiliki siswa selama melakukan kegiatan praktek (praktikum). Keterampilan produk pada pembelajaran Fisika di SMK dapat berupa aplikasi konsep fisika yang berhubungan dengan teknologi sederhana yang digunakan pada kehidupan sehari-hari siswa. Siswa dapat menjadikan lingkungannya sebagai sarana dan sumber belajar. Sehingga aspek yang perlu ditonjolkan yaitu keterampilan siswa dalam mengerjakan suatu proyek dan menghasilkannya dalam bentuk produk alat sederhana.

Salah satu solusi yang dapat mengatasi permasalahan pada pelaksanaan pembelajaran fisika di SMK adalah menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek menekankan siswa pada kegiatan proyek dalam pembelajaran yang berlangsung. Penelitian yang telah dilakukan oleh Sudewi (2013) dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek di kelas X MM3VSMK Negeri 1 Sukasada pada pelajaran IPS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian sebelumnya oleh Manhal dan Darmawan (2009) dengan model pembelajaran proyek pada pelajaran biologi di SMA menunjukkan pemahaman konsep siswa lebih tinggi 81,05% dan sikap siswa lebih tinggi 11,65% daripada siswa yang diajar dengan pelajaran yang biasa digunakan di SMA. Dalam

penelitian yang dilakukan oleh Susilowati *et al* (2013) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berpengaruh positif terhadap hasil belajar materi sistem pencernaan manusia pada siswa SMP. Miswanto (2011) dalam penelitiannya menunjukkan hasil belajar siswa cukup baik dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, dengan hasil uji kompetensi skor rata-rata 67% dan hasil cek pemahaman dengan bertanya secara lisan kepada siswa cukup baik sehingga meningkatkan aktivitas belajar siswa. Dan penelitian lain yang relevan dilakukan oleh Siwa (2013) diperoleh kesimpulan bahwa hasil keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek lebih baik. Nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa menggunakan pembelajaran berbasis proyek pada kelas eksperimen sebesar 86,8235 sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-ratanya 78,291.

Menurut Baharudin *et. al* (dalam Munawaroh, dkk., 2013), model pembelajaran berbasis proyek berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa bekerja secara otonom membangun belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai, dan realistik. Menurut pernyataan guru Fisika SMK yang ditemui di kabupaten Jember, karakter siswa SMK yang cenderung menyukai pembelajaran dengan melibatkan aktivitas siswa, maka model pembelajaran berbasis proyek dapat diterapkan pada siswa dengan mengaplikasikan konsep fisika yang dipelajari pada tugas proyek produk karya siswa. Pembelajaran berbasis proyek yang dilakukan secara berkelompok dapat melatih keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Selama mengerjakan proyek, siswa dapat melatih keterampilan yang dimiliki. Sehingga penggunaan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran fisika di SMK diharapkan mampu memberikan pengaruh pada hasil belajar siswa.

Pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek memiliki kelemahan, diantaranya yaitu memerlukan banyak waktu dan membutuhkan biaya yang cukup

banyak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu mempertimbangkan kesesuaian proyek yang dibuat dan disesuaikan dengan kemampuan siswa. Salah satu yang dapat ditugaskan berupa pembuatan alat yang menerapkan konsep fisika yang dipelajari dengan memanfaatkan barang-barang yang mudah ditemui oleh siswa di lingkungannya. Proyek yang ditugaskan pada siswa diarahkan untuk mengaplikasikan konsep fisika yang dipelajari pada alat yang biasa ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari dan di lingkungannya. Siswa dapat membuat suatu alat miniatur teknologi dengan meniru konsep pada alat yang sebenarnya atau membuat alat sederhana yang berguna dengan memanfaatkan bahan yang mudah ditemui di lingkungan siswa. Dengan tugas proyek yang diberikan kepada siswa diharapkan dapat memberikan proses pembelajaran fisika yang lebih bermakna bagi siswa serta melatih keterampilan siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas luaran dan daya saing siswa SMK.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar terhadap Hasil dan Aktivitas Belajar Fisika Siswa (Studi pada Materi Fluida di SMK Negeri 2 Jember)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, sebagai berikut:

- a. Apakah model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa pada di SMK?
- b. Bagaimanakah aktivitas belajar fisika siswa di SMK selama mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar terhadap hasil belajar fisika siswa di SMK.
- b. Untuk mendeskripsikan aktivitas belajar fisika siswa di SMK selama mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam pendidikan. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti, sebagai pengalaman untuk menambah pengetahuan yang telah diperoleh dibangku perkuliahan dan mengembangkannya sebagai bekal terjun ke dunia pendidikan.
- b. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya.
- c. Bagi guru, dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan ketuntasan hasil belajar siswa dan sebagai referensi dalam menentukan model pembelajaran yang efektif.
- d. Bagi kepala sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam pelaksanaan pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Pembelajaran fisika didefinisikan secara terpisah berdasarkan struktur kata yang dimiliki, yaitu pembelajaran dan fisika. Pembelajaran merupakan proses, kegiatan, atau cara untuk membagikan pengetahuan dari pelaku mengajar maupun sumber belajar ke pelaku belajar sehingga diperoleh perubahan atau pengaruh yang positif untuk beradaptasi dan mengatasi masalah di lingkungan yang bersangkutan. Sedangkan fisika adalah bagian dari IPA yang memiliki peran penting dalam perkembangan IPTEK sehingga mampu mengatasi permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Undang-Undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003, pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dalam pembelajaran terdapat dua kegiatan yang berlangsung, yaitu belajar dan mengajar. Kegiatan belajar lebih cenderung dilakukan oleh peserta didik atau siswa, sedangkan mengajar cenderung pada guru sebagai pelakunya. Guru dalam menyelenggarakan proses belajar mengajar mempunyai peran penting dalam membantu siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Dimiyati dan Mudjiono, 2006:159). Seperti yang dikemukakan oleh Baharudin dan Wahyuni (2010:12), “belajar dapat membawa perubahan bagi si pelaku, baik perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan”, maka peserta didik atau siswa yang identik sebagai pelaku belajar diharapkan dapat memperoleh pengaruh yang positif sehingga mampu mengatasi masalah yang ada di lingkungan sekitarnya serta mampu beradaptasi dengan lingkungan tersebut.

Fisika menurut Trianto (2011:136) merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat mengembangkan kemampuan berpikir berbagai peristiwa alam dan penyelesaian masalah serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri melalui serangkaian proses ilmiah yang berdasarkan sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah. Salah satu produk ilmiah yang dapat dihasilkan dari fisika sebagai ilmu pengetahuan yaitu teknologi. Menurut Rahmad dan Dewi (2007:25), fisika sebagai ilmu dasar memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk membantu mengatasi permasalahan yang ditemui di lingkungan pada kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika merupakan proses interaksi antara pelaku mengajar maupun sumber belajar dengan pelaku belajar dalam bidang yang mempelajari tentang peristiwa dan gejala alam yang berperan penting dalam perkembangan IPTEK sehingga mampu mengatasi permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari melalui proses dan sikap ilmiah serta menghasilkan produk ilmiah yang bermanfaat. Untuk lebih menekankan konsep pembelajaran fisika yang bermakna, maka perlu dicontohkan penerapan atau manfaat fisika dalam kehidupan sehari-hari.

2.2 Model Pembelajaran

Kegiatan belajar-mengajar yang dilaksanakan pasti memiliki tujuan yang ingin dicapai. Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran untuk mendukung tercapainya tujuan tersebut. Selain model, dapat juga digunakan strategi, metode, maupun teknik pembelajaran. Namun dalam penelitian ini yang dipilih adalah model pembelajaran.

Model pembelajaran menurut Sagala (2003:175) adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan

pembelajaran. Dalam definisi lain, model pembelajaran adalah kerangka konseptual sebagai pedoman dan gambaran melaksanakan kegiatan pembelajaran bagi pengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sutarto dan Indrawati, 2013:21). Untuk memilih model pembelajaran yang akan digunakan, harus mempertimbangkan beberapa aspek yang berkaitan dengan tercapainya tujuan yang diharapkan, diantaranya materi yang akan disampaikan, kemampuan kognitif siswa, serta sarana atau fasilitas yang menunjang pelaksanaan proses pembelajaran (Trianto, 2009:26).

Selain ketiga aspek yang telah disebutkan sebelumnya, perlu diketahui bahwa terdapat lima unsur karakteristik model yang dikemukakan oleh Joyce dan Weil (dalam Sutarto dan Indrawati, 2013:22-24), yaitu :

- a. sintak matik, adalah tahap-tahap kegiatan dari setiap model yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup;
- b. sistem sosial, adalah keadaan dan ketentuan yang berlaku dalam model;
- c. prinsip reaksi, adalah pola kegiatan pengajar terhadap pelajar dalam memperlakukan dan merespon pelajar;
- d. sistem pendukung, adalah sarana, bahan dan alat yang harus terpenuhi untuk melaksanakan model;
- e. dampak instruksional dan dampak pengiring, adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan diarahkan pada tujuan yang diharapkan maupun hasil belajar akibat suasana belajar tanpa mendapatkan pengarahan.

Berdasarkan penjelasan di atas diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola sistematis yang dipilih sebagai acuan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan mempertimbangkan aspek yang berpengaruh sehingga tercapai tujuan pembelajaran sesuai yang diharapkan.

2.3 Model Pembelajaran Berbasis Proyek

2.3.1 Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Project Based Learning atau yang biasa disebut dengan pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan kegiatan/proyek sebagai inti pembelajarannya (Kemdikbud, 2013:228). Dalam model ini guru berkesempatan untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan tugas proyek (Thomas, dkk. dalam Wena, 2011:144). Menurut *Buck Institut for Education* (dalam Ngalimun, 2013:185), siswa dalam model pembelajaran berbasis proyek difokuskan pada konsep dan prinsip untuk memecahkan masalah maupun tugas bermakna dengan membangun belajarnya sendiri sehingga menghasilkan produk nyata dan bermanfaat. *The George Lucas Educational Foundation* (dalam Kemdikbud, 2013:228) menyatakan bahwa model pembelajaran ini memberikan kesempatan pada siswa untuk menggali pengetahuan dengan berbagai cara yang bermakna sesuai dengan gaya belajar mereka, siswa juga dapat berkelompok untuk melakukan suatu eksperimen.

2.3.2 Karakteristik Pembelajaran berbasis proyek

Menurut *Buck Institute for Education* (dalam Kemdikbud, 2013:228-229) model pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. peserta didik membuat keputusan dan kerangka kerja;
- b. terdapat masalah yang diajukan pemecahannya pada peserta didik;
- c. peserta didik merancang proses untuk solusi dari permasalahan yang diajukan;
- d. peserta didik bertanggung jawab menghubungkan dan mengelola informasi secara berkelompok;
- e. mengevaluasi secara kontinyu;
- f. produk hasil kegiatan yang dilakukan peserta didik dievaluasi kualitasnya;
- g. suasana pembelajaran memberikan toleransi atas kesalahan dan perubahan.

2.3.3 Langkah-langkah Model Pembelajaran berbasis proyek

Langkah-langkah dalam menggunakan model Pembelajaran berbasis proyek dalam kegiatan pembelajaran menurut Kemdikbud (2013:230-232) dapat dilihat dalam Gambar 2.1:



Gambar 2.1 Langkah-langkah pelaksanaan model Pembelajaran berbasis proyek

Penjelasan langkah-langkah pelaksanaan model Pembelajaran berbasis proyek:

1. Penentuan pertanyaan mendasar (*Start With The Essential Question*)
Pembelajaran dimulai dengan memberi pertanyaan yang dapat memberi tugas pada peserta didik melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai realita kehidupan dan berhubungan dengan peserta didik.
2. Mendesain perencanaan proyek (*Design a Plan for The Project*)
Perencanaan dilakukan kolaboratif antar peserta didik dan pengajar agar peserta didik merasa memiliki hak dan tanggung jawab. Perencanaan berisi aturan main, pemilihan aktivitas, serta alat dan bahan yang dapat digunakan.
3. Menyusun jadwal (*Creat a Schedule*)
Penusunan jadwal dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek, (2) membuat *deadline* penyelesaian proyek, (3)

mengarahkan peserta didik memilih cara penyelesaian proyek, (4) membimbing peserta didik ketika membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, (5) meminta peserta didik membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.

4. Monitoring peserta didik dan kemajuan proyek (*Monitor The Student and The Progress of The Project*) monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Pengajar berperan sebagai mentor. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat rubrik untuk merekam aktivitas yang penting.

5. Menguji hasil (*Assess The Outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar mengukur ketercapaian standar, mengevaluasi kemajuan peserta didik, memberikan umpan balik pada pemahaman yang dimiliki peserta didik, dan membantu pengajar menyusun strategi belajar selanjutnya.

6. Evaluasi pengalaman (*Evaluate The Experience*)

Pengajar dan peserta didik melakukan refleksi pada aktivitas dan hasil proyek di akhir pembelajaran. Pada tahap ini peserta didik diminta mengungkapkan perasaan dan pengalamannya menyelesaikan proyek.

2.3.4 Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek

Kelebihan model pembelajaran berbasis proyek menurut Moursund (dalam Wena, 2011:147) ada lima poin penting, yaitu (1) meningkatkan motivasi belajar siswa, siswa menjadi lebih tekun, bergairah, berusaha keras menyelesaikan tugas; (2) meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan siswa lebih aktif; (3) meningkatkan keterampilan mencari dan memperoleh informasi; (4) mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi; dan (5) mengajarkan siswa untuk merencanakan proyek. Lima poin tersebut dijabarkan menjadi sepuluh poin kelebihan model pembelajaran berbasis proyek dalam

kegiatan pembelajaran oleh Kemendikbud (2013:229), antara lain:

1. meningkatkan motivasi belajar dan mendorong kemampuan mengerjakan hal penting, serta membuat siswa merasa dihargai;
2. meningkatkan kemampuan memecahkan masalah;
3. meningkatkan keaktifan dan kemampuan memecahkan masalah yang kompleks
4. meningkatkan kemampuan berkolaborasi;
5. mendorong mengembangkan keterampilan komunikasi;
6. meningkatkan keterampilan mengelola sumber;
7. memberikan pengalaman mengorganisasi proyek dengan membuat alokasi waktu dan sumber lain untuk menyelesaikan proyek;
8. memberikan pengalaman keterlibatan dalam tugas kompleks dan berkembang sesuai dunia nyata;
9. melatih kemandirian mengumpulkan informasi, mengolah, dan menerapkan secara nyata;
10. membuat suasana belajar menjadi menyenangkan.

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran berbasis proyek juga memiliki beberapa kelemahan sebagai berikut:

- a. membutuhkan banyak waktu dalam menyelesaikan masalah;
- b. membutuhkan biaya yang cukup banyak;
- c. menjadikan instruktur/guru sebagai peran pendamping dalam kegiatan pembelajaran;
- d. membutuhkan banyak peralatan yang harus disediakan
- e. membuat siswa yang memiliki kelemahan dalam praktikum dan pengumpulan informasi merasa kesulitan;
- f. memungkinkan adanya siswa yang kurang aktif dalam satu kelompok; dan
- g. membuat siswa kesulitan memahami secara keseluruhan jika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda.

(Kemendikbud, 2013:229).

2.4 Lingkungan Sekitar

Pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek memiliki beberapa kekurangan diantaranya yaitu membutuhkan banyak waktu, biaya, serta ketersediaan alat dan bahan sebagai penunjang keberlangsungan kegiatan pembelajaran. Kesesuaian proyek yang akan diberikan kepada siswa perlu diperhatikan agar pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek dapat berlangsung dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Oleh karena itu, digunakan istilah lingkungan sebagai sarana dan sumber belajar yang dapat dimanfaatkan untuk proyek yang ditugaskan kepada siswa.

Lingkungan adalah sesuatu yang ada di alam sekitar yang memiliki makna dan pengaruh tertentu terhadap individu (Mitha, 2014). Dalam dunia pendidikan (khususnya proses pembelajaran), lingkungan dapat memberikan pengaruh terhadap siswa yang sedang mengalami proses belajar. Menurut Syah (dalam Baharuddin dan Wahyuni, 2010:26-28) lingkungan termasuk dalam faktor eksternal yang dapat memberikan pengaruh dalam proses belajar siswa. Faktor tersebut antara lain lingkungan sosial, (sekolah, masyarakat, dan keluarga) dan lingkungan nonsosial (lingkungan alamiah, faktor instrumental, dan materi pelajaran). Oleh karena itu dalam suatu pembelajaran siswa ditekankan untuk dapat berinteraksi langsung dengan lingkungannya. Siswa belajar dengan mengeksplorasi lingkungannya dan mereka benar-benar belajar jika diberi kesempatan untuk memanipulasi lingkungan tersebut (Huda, 2014:44).

Pemanfaatan lingkungan merupakan pendekatan proses pembelajaran dan siswa belajar yang melibatkan pengalaman siswa secara langsung dengan lingkungan sekitarnya (Brahim, 2007). Pendekatan lingkungan merupakan suatu strategi pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai sarana dan sumber belajar

(Karli dan Margaretha, 2002). Menurut Yunanto (2004) sumber belajar dapat berupa tulisan (tulisan tangan atau hasil cetak), gambar, foto, narasumber, benda-benda alamiah, dan benda-benda hasil budaya.

Pembelajaran yang menugaskan proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang menekankan tugas proyek kepada siswa. Selama proses belajar, siswa akan diarahkan untuk mengaitkan konsep yang dipelajari dengan penerapannya pada kehidupan sehari-hari siswa. Proyek yang diberikan berupa tugas membuat suatu alat yang memanfaatkan konsep sesuai dengan apa yang dipelajari dan bahannya berasal dari barang yang mudah ditemui oleh siswa di lingkungan sekitarnya.

2.5 Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar

Model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek dalam inti pembelajarannya. Kesesuaian proyek yang dibuat siswa dapat berupa alat atau salah satu produk sederhana yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Alat atau produk tersebut menggunakan konsep fisika sesuai materi yang dipelajari siswa. Bahannya berasal dari barang yang mudah ditemui siswa di lingkungannya.

Di awal kegiatan pembelajaran, siswa diberikan suatu contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari siswa. Kemudian siswa diberikan tugas untuk membuat proyek dalam bentuk alat yang memanfaatkan konsep fisika. Bahan yang digunakan berasal dari barang yang mudah ditemui siswa di lingkungan sekitarnya. Selama menyelesaikan proyek tersebut, siswa tetap dibimbing oleh guru. Setelah proyek selesai, maka siswa menyampaikan hasil proyek dan diskusi kelompok dalam

kelas. Kemudian guru memberikan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Aspek yang dinilai dari kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar yaitu hasil belajar (aspek kognitif) dan aktivitas belajar siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar dalam pembelajaran fisika yang dilakukan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar

Langkah-Langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan		
1. Pemberian apersepsi dan motivasi	1. Memotivasi dan memberi apersepsi kepada siswa	1. Memperhatikan penjelasan guru
2. Tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran	2. Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran	2. Mendengarkan penjelasan guru
Kegiatan Inti		
1. Penentuan pertanyaan mendasar (<i>Start with the essential question</i>)	1. Menunjukkan video kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi	1. Mengamati video kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi
	2. Mengajukan pertanyaan berdasarkan video yang diamati	2. Mencatat pertanyaan guru dan menjawab pertanyaan berdasarkan pengetahuan awal siswa
	3. Meminta siswa untuk	3. Mencari jawaban awal

	mencari jawaban awal dari literatur sebagai hipotesis	dari literatur sebagai hipotesis
2. Mendesain perencanaan proyek (<i>Design a plan for the project</i>)	1. Mendesain proyek bersama dengan siswa (desain produk, alat dan bahan)	1. Mendesain proyek bersama dengan guru (desain produk, alat dan bahan)
3. Menyusun jadwal (<i>Create a schedule</i>)	1. Menyusun jadwal aktivitas penyelesaian proyek bersama dengan siswa	1. Menyusun jadwal aktivitas penyelesaian proyek bersama dengan guru
4. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (<i>Monitor the students and the progress of the project</i>)	1. Meminta siswa menyiapkan alat dan bahan di atas meja	1. Menyiapkan alat dan bahan di atas meja
	2. Membimbing siswa berdiskusi secara kelompok	2. Melakukan diskusi secara kelompok dengan bimbingan guru
	3. Membimbing, memfasilitasi dan memonitor siswa dalam mengerjakan proyek	3. Menyelesaikan proyek
5. Menguji hasil (<i>Asses the outcome</i>)	1. Membimbing siswa mempresentasikan hasil kerja proyek dan diskusi	1. Mempresentasikan hasil tugas proyek dan diskusi
	2. Memberikan umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa	2. Memperhatikan penjelasan guru
5. Evaluasi pengalaman (<i>Evaluation the experience</i>)	1. Memberikan penilaian terhadap proyek siswa	1. Memperhatikan penjelasan guru
	2. Membimbing siswa merefleksi pembelajaran	2. Merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan

	yang telah dilakukan	dengan bimbingan guru
	3. Memberikan contoh soal sesuai materi yang dipelajari siswa	3. Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru
Penutup		
	1. Membimbing siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran	1. Menyimpulkan kegiatan pembelajaran
	2. Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	2. Memperhatikan penjelasan guru

2.6 Hasil Belajar

Hasil belajar dapat didefinisikan sebagai perolehan siswa akibat dari usaha melakukan tindakan belajar. Hasil tersebut tidak hanya terbatas pada satu aspek. Aspek yang termasuk dalam hal ini yaitu hasil belajar dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Hasil belajar adalah hasil dari interaksi tindak belajar yang dilakukan oleh siswa sebagai puncak proses belajar dan tindak mengajar yang dilakukan oleh guru dengan diakhiri proses evaluasi (Dimiyati dan Mudjiono, 2006:3). Menurut Permendikbud No. 104 Tahun 2014 hasil belajar merupakan bentuk capaian pembelajaran peserta didik dalam suatu kompetensi. Lingkup kompetensi yang dimaksud adalah kompetensi sikap (baik spiritual maupun sosial), kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan.

Menurut Bloom dan kawan-kawannya (dalam Sudijono, 2011:48) menjelaskan bahwa pengelompokan ranah yang ada dalam diri peserta didik adalah ranah proses berpikir (kognitif), ranah nilai atau sikap (afektif), dan ranah

keterampilan (psikomotor). Ranah kognitif mencakup kegiatan mental dengan jenjang pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), penilaian (*evaluation*). Ranah afektif berkaitan dengan sikap dan nilai yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan (*receiving*), jawaban atau reaksi (*responding*), penilaian (*valuing*), organisasi (*organization*), kompleks nilai (*value complex*). Ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan, yang meliputi persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kerativitas.

Jadi, berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perolehan siswa dari usaha melakukan tindakan belajar yang terdiri dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Pada penelitian ini, hasil belajar yang diteliti adalah ranah kognitif produk.

2.7 Aktivitas Belajar

Aktivitas merupakan salah satu komponen yang berperan dalam keberhasilan proses pembelajaran. Prinsip belajar adalah berbuat sehingga siswa harus aktif melakukan perbuatan dan terlibat dalam interaksi selama proses pembelajaran. Aktivitas juga memegang peranan penting dalam menentukan keefektifan pembelajaran yang berlangsung.

Menurut Hendrawan, aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik atau mental (Sadirman, 2007: 100). Piaget menyatakan bahwa tanpa perbuatan maka seseorang tidak akan berfikir, sehingga seseorang perlu diberi kesempatan untuk berbuat. Paul B. Diedrich (dalam Sadirman, 2007:101) menggolongkan kegiatan siswa sebagai berikut:

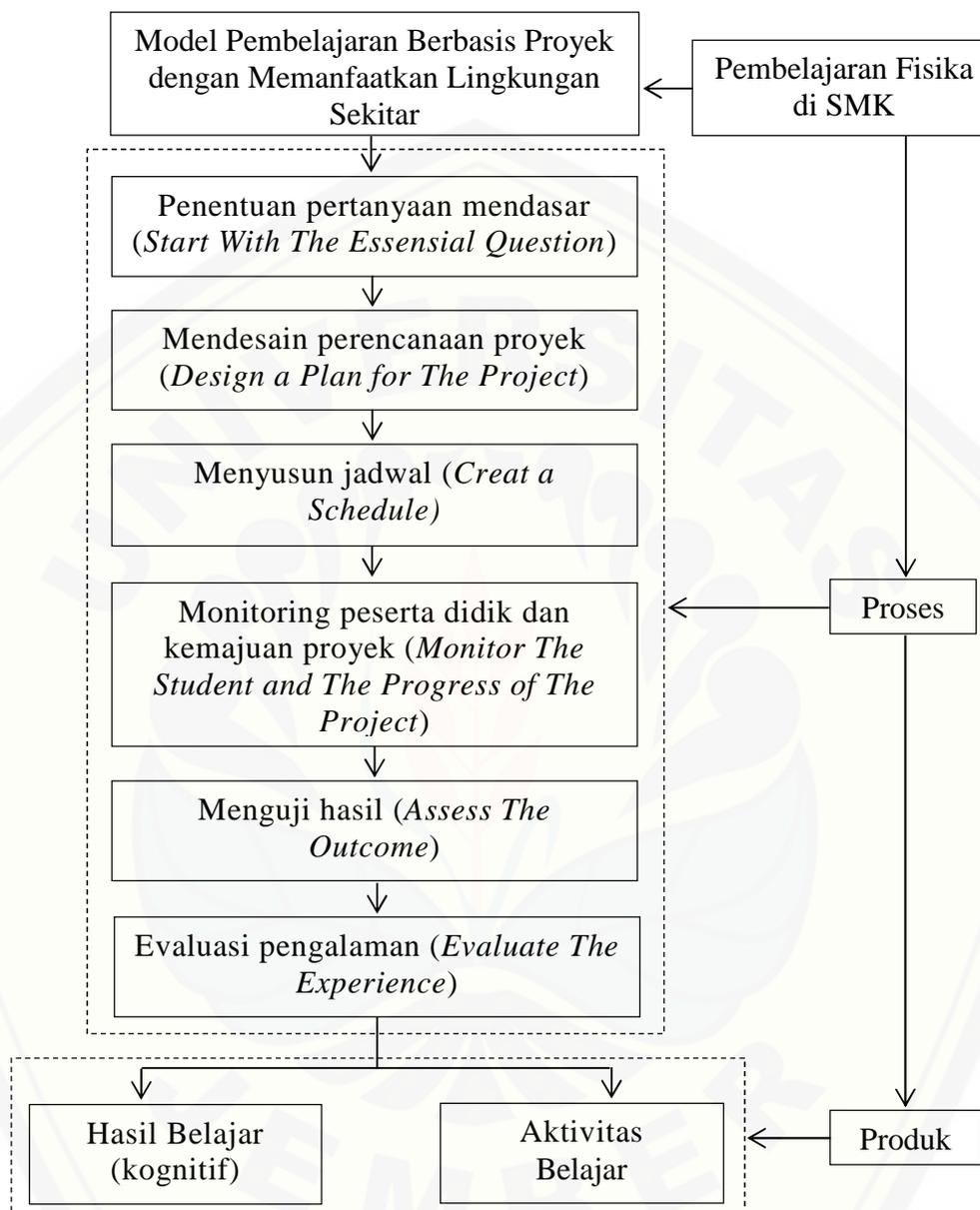
- a. *visual activities*, misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain;
- b. *oral activities*, misalnya menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi

- saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara dan diskusi, interupsi;
- c. *listening activities*, misalnya mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, dan pidato;
 - d. *writing activities*, misalnya menulis karangan, cerita, laporan, ringkasan, dan menyalin;
 - e. *drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, dan diagram;
 - f. *motor activities*, misalnya melakukan percobaan, membuat konstruksi, bermain, dan mereparasi;
 - g. *mental activities*, misalnya menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, dan mengambil keputusan; dan
 - h. *emotional activities*, misalnya menaruh minat, merasa bosan, senang, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, dan gugup.

Berdasarkan uraian di atas, disimpulkan bahwa aktivitas merupakan perbuatan, perilaku, maupun tindakan siswa selama melakukan kegiatan pembelajaran. Aktivitas siswa yang dapat diamati dalam penelitian ini meliputi *visual activities* berupa mengamati; *oral activities* berupa keaktifan bertanya, mengajukan pendapat; *drawing activities* berupa menggambar desain proyek yang akan dibuat; *motor activities* berupa membuat proyek; *writing activities* berupa membuat laporan hasil proyek; *emotional activities* berupa bertanggung jawab terhadap tugasnya dan bekerjasama dengan kelompoknya.

2.8 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah hubungan antar konsep dalam suatu masalah yang akan diteliti. Kerangka konseptual disusun untuk mengarahkan penelitian yang akan dilakukan sesuai rumusan masalah dan tujuan yang akan dicapai. Pada penelitian ini disusun kerangka konsep seperti pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:

----- : Garis yang menggambarkan keterkaitan hubungan antar komponen di dalamnya

2.9 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah “Model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa di SMK”.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan daerah penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling area*, artinya daerah yang dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan dengan pertimbangan tertentu, misalnya keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh (Arikunto, 2010:117). Tempat penelitian yang dipilih adalah SMK Negeri 2 Jember. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016.

3.2 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan pada kelas tertentu (kelas eksperimen). Kelas pembanding menggunakan pembelajaran yang biasa diterapkan guru di sekolah.

Desain penelitian ini menggunakan *Posttest-Only Control Design*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Gambar 3.1.

<i>R</i>	<i>X</i>	<i>O</i> ₂
<i>R</i>		<i>O</i> ₄

Gambar 3.1 Desain Penelitian *Posttest-Only Control Design*

Keterangan:

X : Perlakuan pada kelas eksperimen

*O*₂ : Hasil post-test kelas eksperimen

*O*₄ : Hasil post-test kelas kontrol

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X kelompok teknologi dan rekayasa di SMK Negeri 2 Jember tahun ajaran 2015/2016. Dari populasi tersebut, ditentukan sampel penelitian menggunakan metode *cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan random atau tanpa pandang bulu dari kelompok anggota yang terhimpun dalam kelas (Arikunto, 2010:134). Sebelum ditetapkan sampel penelitian sebagai responden, dilakukan uji homogenitas terhadap populasi untuk mengetahui kesamaan tingkat kemampuan awal siswa terhadap mata pelajaran fisika melalui uji *One-Way ANOVA* dengan bantuan *software* SPSS berdasarkan data nilai ulangan harian materi sebelumnya. Jika hasil yang diperoleh homogen atau setiap kelas memiliki kemampuan awal yang sama, maka akan ditentukan sampel penelitian.

3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel merupakan segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

- a. Variabel bebas : Model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar
- b. Variabel terikat : hasil belajar dan aktivitas belajar

3.4.2 Definisi Operasional

Dalam penelitian ini diperlukan definisi secara operasional sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar
Model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar adalah suatu model pembelajaran yang memberikan tugas proyek pada siswa untuk menerapkan konsep yang dipelajari pada suatu alat yang ditemui di kehidupan sehari-hari siswa. Tugas proyek berupa miniatur dari alat yang telah

ada maupun membuat alat sederhana dengan memanfaatkan barang yang mudah ditemui di lingkungan sekitar.

b. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan segala sesuatu yang diperoleh siswa setelah menerima pengalaman belajar yang terdiri dari dimensi faktual, konseptual, dan prosedural. Capaian belajar siswa yang diukur merupakan aspek kognitif yang sesuai dengan tingkatan kemampuan berpikir siswa pada taksonomi Bloom yaitu menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dari pembelajaran yang telah dilakukan. Penilaian hasil belajar diukur menggunakan *post-test*.

c. Aktivitas Belajar

Aktivitas merupakan perbuatan, perilaku, maupun tindakan siswa selama melakukan kegiatan pembelajaran. Aktivitas siswa yang dapat diamati dalam penelitian ini meliputi mengamati, bertanya, mengajukan pendapat, menggambar desain, membuat proyek, membuat laporan, bekerjasama, dan bertanggung jawab. Penilaian aktivitas dengan menggunakan lembar observasi penilaian aktivitas.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada langkah-langkah berikut ini:

a. Persiapan

Persiapan yang dilakukan adalah menyiapkan surat-surat yang berhubungan dengan ijin observasi dan ijin penelitian di sekolah serta menyiapkan wawancara terhadap guru bidang studi untuk mengetahui apakah topik penelitian sudah pernah diteliti atau belum di sekolah tersebut.

b. Observasi

Kegiatan observasi yang dilakukan adalah melakukan wawancara terhadap guru bidang studi serta melakukan pengamatan secara langsung kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas.

c. Populasi

Penentuan populasi dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling area* berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dan wawancara dengan guru bidang studi.

d. Uji homogenitas

Melakukan uji homogenitas terhadap populasi yang telah ditentukan. Uji homogenitas ini didasarkan pada dokumentasi berupa daftar nama dan nilai evaluasi fisika (ulangan harian) pada materi sebelumnya.

e. Sampel

Sampel/responden untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol ditentukan secara acak jika hasil yang diperoleh dari uji homogenitas bersifat homogen.

f. Pembelajaran kelas eksperimen

Pembelajaran kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar.

g. Pembelajaran kelas kontrol

Pembelajaran kelas kontrol dilakukan dengan menerapkan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru dalam kelas.

h. *Post-test*

Kegiatan *Post-test* dilakukan setelah pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan. *Post-test* dilakukan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa.

i. Observasi dan wawancara

Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan observasi untuk mengamati aktivitas dan pengerjaan proyek siswa saat pembelajaran berlangsung. Selain itu dilakukan wawancara sebagai data pendukung.

j. Hasil

Hasil yang diperoleh setelah pembelajaran berlangsung berupa skor *Post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, skor penilaian observasi aktivitas kelas

kontrol dan kelas eksperimen, dan penilaian proyek kelas kontrol. Didapatkan pula data hasil wawancara pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

k. Analisis data

Menganalisis data berupa skor *Post-test* hasil belajar.

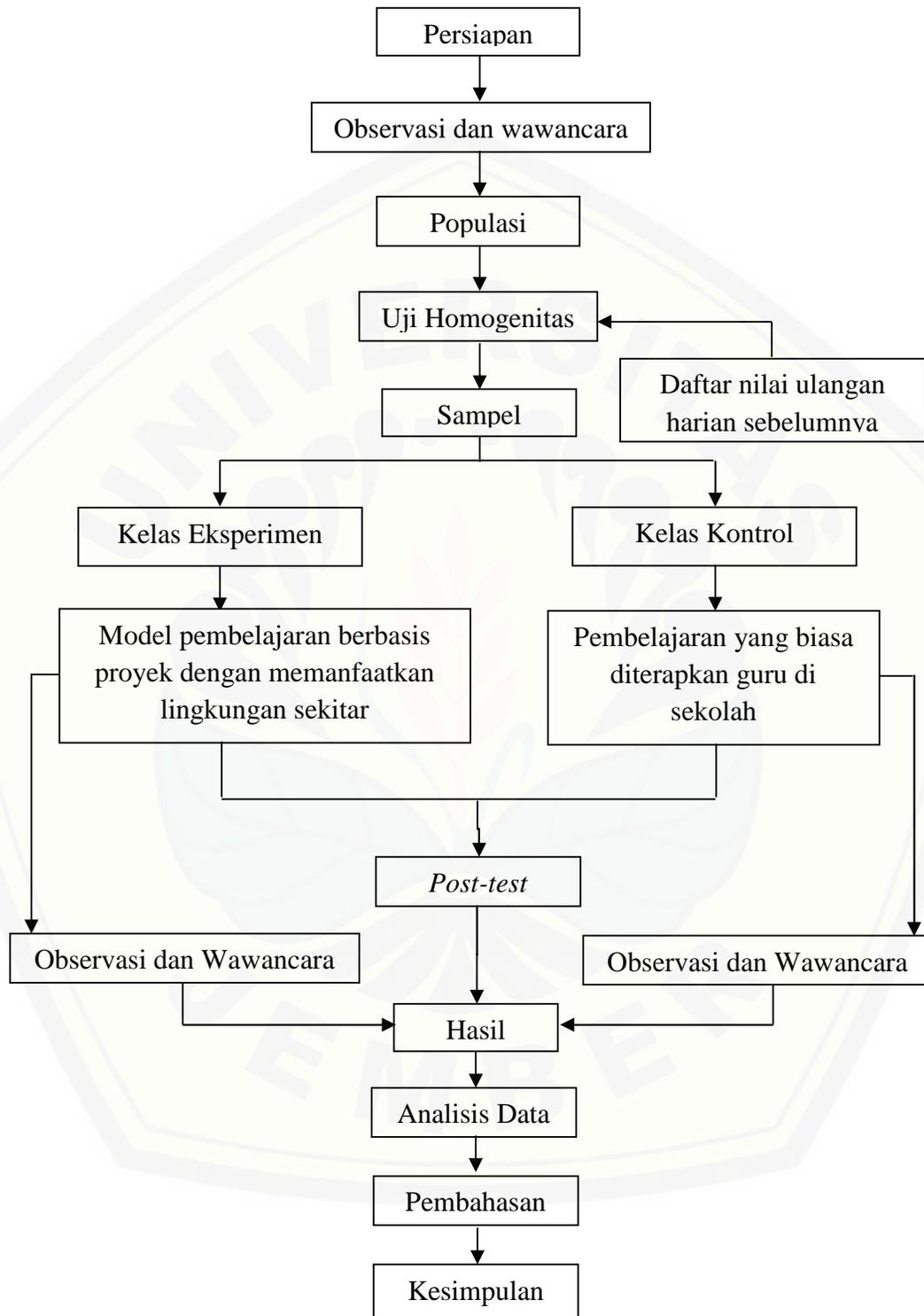
l. Pembahasan

Pembahasan dilakukan dengan mengkaji perbedaan hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, mendeskripsikan aktivitas siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta mendeskripsikan hasil proyek siswa di kelas eksperimen.

m. Kesimpulan

Menarik kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya.

Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dalam bagan alur penelitian pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Hasil Belajar

a. Indikator

Indikator yang digunakan untuk mengukur hasil belajar dalam penelitian ini mengikuti aturan taksonomi Bloom, yaitu: penerapan (C3), analisis (C4), dan evaluasi (C5).

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa *post-test*. Bentuk tes yang digunakan adalah soal uraian dengan jumlah 10 butir soal.

c. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data kompetensi pengetahuan pada penelitian ini dilakukan dengan tahapan berikut:

- 1) Memberikan *post-tes* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah kegiatan pembelajaran selesai
- 2) Mengoreksi hasil *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 3) Memberi nilai sesuai skor yang ditentukan pada setiap soal

d. Jenis Data

Jenis data kompetensi pengetahuan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data interval berupa nilai rata-rata hasil *post test* setelah kegiatan pembelajaran.

3.6.2 Aktivitas Belajar

a. Indikator

Indikator yang digunakan pada aktivitas yaitu mengamati, aktif bertanya, mengajukan pendapat, bekerjasama, menggambar desain, membuat proyek, membuat laporan, dan tanggung jawab.

b. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data aktivitas dalam penelitian ini berupa lembar observasi aktivitas.

c. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data kompetensi sikap dilakukan dengan tahapan berikut:

- 1) Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 2) Meminta observer menilai aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung sesuai dengan indikator penilaian aktivitas.

d. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dari penilaian aktivitas berupa data kuantitatif yang melalui proses kuantifikasi berupa skor dari penilaian lembar observasi yang digunakan untuk menilai aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

3.6.3 Teknik Pengumpulan Data Pendukung

Data pendukung pada penelitian ini berupa dokumentasi dan wawancara sebagai berikut:

a. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa benda-benda tertulis, seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya (Arikunto, 2010:274). Data penelitian yang akan diambil peneliti melalui dokumentasi adalah data berupa daftar nama siswa yang menjadi subyek penelitian, nilai ulangan harian pada materi sebelumnya untuk uji homogenitas dalam menentukan sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol, skor hasil *post-test* (kognitif), skor aktivitas, skor proyek, foto dan video kegiatan belajar mengajar pada saat penelitian berlangsung, serta dokumen-dokumen lain yang mendukung penelitian.

b. Wawancara

Wawancara adalah suatu cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan jalan tanya jawab sepihak. Wawancara dilakukan sebelum penelitian untuk memperoleh informasi tentang model pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru, kendala-kendala yang dihadapi guru selama kegiatan belajar mengajar, dan hasil belajar siswa menggunakan model yang diterapkan dalam pembelajaran. Wawancara setelah penelitian dengan maksud ingin mengetahui tanggapan siswa dan guru terhadap model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan cara untuk menyusun dan mengolah data yang terkumpul sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka digunakan teknik analisis statistik untuk mengolah data yang diperoleh. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *uji independent sample t-test*, persamaannya sebagai berikut :

$$t_{test} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

M_x : nilai rata-rata kelas eksperimen

M_y : nilai rata-rata kelas kontrol

$\sum X^2$: jumlah kuadrat deviasi pada kelas eksperimen

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat deviasi pada kelas kontrol

N_x : jumlah sampel pada kelas eksperimen

N_y : jumlah sampel pada kelas kontrol

(Arikunto, 2010:354)

Pengujian hipotesis penelitian menggunakan *T-test* dua sampel yang dibantu dengan SPSS 22. Pengujian hipotesisnya menggunakan pengujian dua pihak untuk mencari perbedaan dan jika ada perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan pengujian pihak kanan untuk mencari pengaruhnya.

3.7.1 Uji Hipotesis I (Hasil Belajar)

a. Hipotesis Penelitian

“Model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Fisika di SMK”.

b. Hipotesis statistik

1) Hipotesis statistik dua pihak

$H_0 : \mu_E = \mu_K$ (skor rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

$H_a : \mu_E \neq \mu_K$ (skor rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol)

2) Hipotesis statistik pihak kanan

$H_0 : \mu_E \leq \mu_K$ (skor rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol)

$H_a : \mu_E > \mu_K$ (skor rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol)

c. Kriteria pengujian

1) Nilai $t_{test} > t_{tabel}$, maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

2) Nilai $t_{test} < t_{tabel}$, maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.

d. Uji distribusi normal

Uji normalitas dilakukan sebelum uji pengaruh dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*, perlu dilakukan uji normalitas data hasil belajar dari kedua kelas dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-smirnov*.

e. Analisis statistik

Hipotesis penelitian hasil belajar siswa diuji dengan menggunakan uji *Independent Samples T-Test* dengan program SPSS versi 22 melalui pengujian hipotesis *one-tailed* atau uji pihak kanan pada taraf signifikan 5%.

3.7.2 Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar diperoleh melalui observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Deskripsi aktivitas siswa selama pembelajaran fisika merupakan penjelasan kategori atau kriteria nilai aktivitas yang dimiliki siswa. Nilai aktivitas dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{A}{N} \times 100 \% \quad (3.2)$$

Keterangan:

P : Persentase aktivitas siswa

A : Jumlah skor tiap indikator aktivitas yang diperoleh siswa

N : Jumlah skor maksimum tiap indikator aktivitas siswa

Tahap selanjutnya adalah mengkategorikan sesuai dengan kriteria pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Aktivitas

Presentase keaktifan	Kriteria keaktifan siswa
Pa ≥ 80%	Sangat tinggi/ Sangat baik
70% ≤ Pa < 80%	Tinggi/ Baik
50 % ≤ Pa < 70%	Rendah/ Kurang
Pa < 50%	Sangat rendah/ Sangat kurang

(Depdiknas, 2010: 56).

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan pada bab 4, dapat diambil kesimpulan dari hasil penelitian ini terkait masalah yang dirumuskan, yaitu sebagai berikut.

- a. Model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa di SMK.
- b. Aktivitas belajar fisika siswa di SMK selama menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekitar tergolong sangat tinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat diberikan, antara lain:

- a. Bagi guru, diperlukan persiapan yang matang untuk merencanakan proses pembelajaran dengan mengembangkan berbagai teknik, metode, maupun media pembelajaran yang lebih inovatif di dalam metode belajar yang diterapkan sehingga siswa tidak mudah bosan dan termotivasi untuk mengikuti pelajaran.
- b. Penerapan model pembelajaran berbasis proyek terdiri beberapa tahapan, sehingga diharapkan seorang guru harus mempertimbangkan waktu pembelajaran dan pengorganisasian siswa dengan sebaik-baiknya dalam setiap tahapan pembelajaran model pembelajaran berbasis proyek agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif.
- c. Bagi peneliti lanjut, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan untuk penelitian selanjutnya dengan pokok bahasan berbeda.