



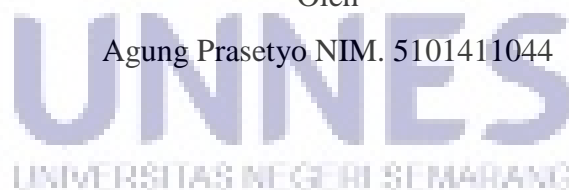
“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* BERBASIS MEDIA PERAGA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN UKUR TANAH KELAS X DI SMK NEGERI 3 SEMARANG”

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Teknik Bangunan

Oleh

Agung Prasetyo NIM. 5101411044



JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

PERSETUJUAN PEMBIMBING

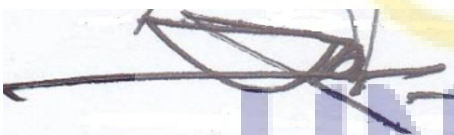
Nama : Agung Prasetyo
NIM : 5101411044
Program Keahlian : Pendidikan Teknik Bangunan
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning*
Berbasis Media Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar
Siswa Pada Mata Pelajaran Ukur Tanah Di SMK Negeri 3
Semarang

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang
panitia ujian skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Semarang

Semarang, 09 Mei 2016

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Harijadi Gunawan B.W., M.Pd.
NIP. 19581013 198403 1 002



Ir. Ispen Safrel, M.Si.
NIP. 195704111988031001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sajana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang tertulis atau diperoleh dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini

Semarang, 09 Mei 2016



Agung Prasetyo

NIM. 5101411044

PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ukur Tanah Di SMK Negeri 3 Semarang”, telah dipertahankan di depan siding Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 09 Mei 2016

Oleh

Nama : Agung Prasetyo

NIM : 5101411044

Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

Panitia

Ketua Panitia




Dra. Sri Handayani M.Pd.
NIP. 196711081991032001

Sekretaris



Eko Nugroho Julianto S.Pd.M.T.
NIP. 197207021999031002

Penguji



Dr. Dr. Bambang Endroyo S.E., M.Pd., M.T.
NIP. 195304011976031004

Pembimbing Utama



Drs. Harijadi Gunawan B.W., M.Pd.
NIP. 195810131984031002

Pembimbing Pendamping



Ir. Ispen Safrel, M.Si.
NIP. 195704111988031001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik UNNES



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum, sebelum kaum itu sendiri mengubah apa yang ada pada diri mereka.
- Penuhilah hatimu dengan cinta Allah dan Rosul, maka waktumu akan selalu dikelilingi dengan hangatnya rasa cinta.
- Cintailah sesuatu sewajarnya saja suatu saat kau akan membencinya, dan bencilah sesuatu sewajarnya saja suatu saat kau akan mencintainya.
- Sebarkanlah salam diantara kalian, niscaya kalian akan saling mencintai.
- Secerdas–cerdasnya manusia adalah mereka yang selalu ingat mati.

PERSEMBAHAN

- Allah Swt atas karunia dan kasih sayangNya yang luar biasa kepada makhluk kecil ini.
- Nabi Muhammad Saw yang menjadi suritauladan terbaik untuk seluruh umat sedunia.
- Bapak dan ibu yang telah menjadi motivator, inspirator dan penyemangat setiap waktu.
- Mas, mbak dan saudara-saudara tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan.
- Teman–teman PTB 11 seperjuangan.
- Bapak, Ibu Guru di SMK N 3 Semarang atas kerjasamanya
- Siswa-siswi kelas X TGB di SMK N 3 Semarang atas bantuan dan kerjasamanya dalam penelitian
- Almamater

ABSTRAK

Prasetyo, Agung. 2016. *Project Based Learning Berbasis Media Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ukur Tanah Di SMK Negeri 3 Semarang*. Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Drs. Harijadi Gunawan Buntoro Wahjono, M.Pd. dan Ir. Ispen Safrel, M.Si.

Kata Kunci : *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga, Hasil belajar

Berdasarkan observasi awal di kelas mata pelajaran ukur tanah program keahlian teknik gambar bangunan SMK Negeri 3 Semarang ditemukan beberapa permasalahan. Siswa kelas X kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga hasil belajar yang didapat siswa belum mencapai nilai ketuntasan yang ditetapkan guru. Rumusan masalah penelitian “Seberapa besar pengaruh model pembelajaran *project based learning* berbasis media peraga dapat membantu siswa dalam menguasai pokok bahasan materi peralatan ukur jenis optik pesawat penyipat datar (PPD)? Seberapa besar pengaruh model pembelajaran *project based learning* berbasis media peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMK Negeri 3 Semarang?”

Jenis penelitian adalah penelitian *quasi experimental design*, dilakukan dengan dua kelas, kelas eksperimen menggunakan kelas X Teknik Gambar Bangunan (TGB) 2 dan untuk kelas kontrol menggunakan kelas X Teknik Gambar Bangunan (TGB) 1. Setiap pertemuan dilakukan penilaian pengamatan proses kegiatan belajar. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, dokumentasi, dan tes.

Hasil penelitian menunjukkan hasil nilai ketuntasan kelas eksperimen sebesar 94,44 % dan kelas kontrol 72,22%, nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas dengan kontrol. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Nilai kognitif sebesar 83,92 dan untuk kelas kontrol sebesar 77,56, untuk peningkatan afektif kelas eksperimen sebesar 8,54 dan kelas kontrol sebesar 6,53, nilai peningkatan psikomotorik pada kelas eksperimen sebesar 7,35 dan kelas kontrol sebesar 3,78.

Simpulan penelitian adalah model pembelajaran *project based learning* berbasis media peraga membantu siswa dalam memahami materi peralatan ukur jenis optik pesawat penyipat datar (PPD) dan hasil belajar siswa berupa aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa meningkat. Saran yang diberikan peneliti yaitu guru hendaknya dapat menggunakan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif yang sesuai dengan kondisi siswa dan materi belajar.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT dan mengharapkan ridho yang telah melimpahkan rahmat_Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas negeri Semarang, shalawat serta salam disampaikan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita mendapatkan safaat Nya di Yaumil akhir nanti, Aamiin.

Penelitian ini diangkat sebagai upaya untuk mengembangkan kualitas dalam dunia pendidikan di kota Semarang.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih serta penghargaan kepada :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus M.T., dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Harijadi Gunawan B.W., M.Pd, pembimbing I.
4. Ir. Ispen Safrel, M.Si., pembimbing II.
5. Dr. Dr. Bambang Endroyo S.E., M.Pd., M.T., dosen Penguji.
6. Sudarto, S.Pd., M.Pd., Agus Sunaryo, S.Pd., Bapak dan ibu Guru SMK Negeri 3 Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian
7. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu atas bantuannya selama dilaksanakannya penelitian sampai selesainya penelitian skripsi ini

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pelaksanaan pembelajaran SMK di kota Semarang

Semarang, 09 Mei 2016



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Sistematika Skripsi.....	8
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Konsep Belajar	10
2.2 Aktivitas Belajar	14
2.3 Hasil Belajar	18
2.4 Model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Berbasis Media Peraga dalam Mata Pelajaran Ukur Tanah.....	24
2.4.1 Model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	24
2.4.2 Karakteristik Model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	25
2.4.3 Langkah pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	26
2.4.4 Kelebihan Model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	30

2.4.5	Media Pembelajaran	31
2.4.6	Media Instruksional Edukatif	34
2.4.7	Alat Peraga	35
2.4.8	Perencanaan Alat Peraga Pembacaan Rambu Ukur Tanah	38
2.4.9	Pendekatan <i>Scientific</i> dalam Kurikulum 2013	43
2.4.10	Mata Pelajaran Ukur Tanah	47
2.5	Kerangka Berfikir	48
2.6	Hipotesis Penelitian	53

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	54
3.1.1	Tempat	54
3.1.2	Waktu	54
3.2	Metode Penelitian	54
3.3	Populasi dan Sampel	57
3.4	Variabel Penelitian	57
3.5	Metode Pengumpulan Data	58
3.6	Desain Rancangan Penelitian	60
3.7	Proses Pelaksanaan Penelitian	65
3.8	Uji Analisis Data Instrumen Tes	66
3.8.1	Validitas	66
3.8.2	Reliabilitas	68
3.8.3	Daya Pembeda Butir Soal	68
3.8.2	Tingkat Kesukaran Soal	70
3.9	Metode Analisis Data	71
3.9.1	Deskripsi Hasil Belajar Siswa	71
3.9.2	Uji Normalitas	72
3.9.3	Uji Kesamaan Dua Varians	73
3.9.4	Uji Hipotesis	73

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian	75
-----	------------------------	----

4.1.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	75
4.1.2 Pengembangan Media Peraga	76
4.1.2.1 Analisis Kebutuhan Pengembangan	76
4.1.2.2 Identifikasi Sumber Daya	77
4.1.2.3 Identifikasi Spesifikasi Produk	78
4.1.2.4 Pengembangan Produk	79
4.1.2.5 Uji kelayakan produk	96
4.1.2.6 Produk Akhir	97
4.1.3 Pelaksanaan Pembelajaran	98
4.1.3.1 Pelaksanaan Kelas Eksperimen	98
4.1.3.2 Pelaksanaan Kelas Kontrol	105
4.2 Analisis Hasil Nilai Sikap (Afektif) Pada Pertemuan 2,3, dan 4	106
4.3 Analisis Hasil Nilai Ketrampilan (Psikomotorik) pada pertemuan 2,3, dan 4	107
4.4 Deskripsi Hasil <i>Pre Test dan Post Test</i>	109
4.5 Analisis Data	111
4.5.1 Analisis Data <i>Pre Test</i>	111
4.5.1.1 Uji Normalitas	111
4.5.1.2 Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)	111
4.5.1.3 Uji Perbedaan Rata-rata Data <i>Pret Test</i> Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	112
4.5.2 Analisis Data <i>Post Test</i>	113
4.5.2.1 Uji Normalitas	113
4.5.2.2 Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)	113
4.5.2.3 Uji Perbedaan Rata-rata Data <i>Post Test</i> Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	114
4.5.3 Analisis Data Nilai Afektif dan Nilai Psikomotorik	115
4.5.3.1 Uji Normalitas	115
4.5.3.2 Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)	116
4.5.3.3 Uji Perbedaan Rata-rata Data Nilai Afektif dan Psikomotorik Kelompok Eksperimen dan	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data	60
Tabel 3.2 Desain Rancangan Penelitian	61
Tabel 3.3 Desain Penelitian	63
Tabel 3.4 Proses Pelaksanaan Penelitian	66
Tabel 3.5 Ringkasan Validitas Soal uji Coba	67
Tabel 3.6 Ringkasan Pembeda Soal Uji Coba	70
Tabel 3.7 Ringkasan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	71
Tabel 4.1 Identifikasi Produk	79
Tabel 4.2 Kebutuhan Alat	80
Tabel 4.3 Kebutuhan Bahan	82
Tabel 4.4 Hasil uji kelayakan alat peraga	96
Tabel 4.5 Desain (rencana) penyelesaian tugas proyek	102
Tabel 4.6 Jadwal penyelesaian proyek	103
Tabel 4.7 Distribusi Hasil Nilai Afektif Pertemuan 2	106
Tabel 4.8 Distribusi Hasil Nilai Afektif Pertemuan 3	107
Tabel 4.9 Distribusi Hasil Nilai Afektif Pertemuan 4	107
Tabel 4.10 Distribusi Hasil Nilai Psikomotorik Pertemuan 2	108
Tabel 4.11 Distribusi Hasil Nilai Psikomotorik Pertemuan 3	108
Tabel 4.12 Distribusi Hasil Nilai Psikomotorik Pertemuan 4	108
Tabel 4.13 Nilai <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	109
Tabel 4.14 Nilai <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	110
Tabel 4.15 Uji Kesamaan Dua Varian Nilai <i>Pre Test</i> Siswa	111
Tabel 4.16 Uji Perbedaan Rata-rata <i>Pre Test</i> Siswa	112
Tabel 4.17 Uji Kesamaan Dua Varian Nilai <i>Post Test</i> Siswa	113
Tabel 4.18 Uji Perbedaan Rata-rata Nilai <i>Post Test</i> Siswa	114
Tabel 4.19 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data Peningkatan Kelompok Eksperimen dan Kontrol	115
Tabel 4.20 Hasil Peningkatan Belajar Siswa dari Rata-rata Nilai Afektif	118
Tabel 4.21 Hasil Peningkatan Belajar Siswa dari Rata-rata Nilai Psikomotorik	118

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Interaksi media kegiatan belajar dan bentuk belajar mengajar	32
Gambar 2.2 Prosedur perencanaan pembuatan media peraga	38
Gambar 2.3 Kerangka berfikir	52
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	65
Gambar 4.1 Menentukan skala diameter lingkaran pembacaan.....	84
Gambar 4.2 Desain bak ukur dan teropong pembacaan	85
Gambar 4.3 Desain alat pembacaan rambu	86
Gambar 4.4 Komponen alat peraga	88
Gambar 4.5 Media peraga pembacaan rambu ukur tanah	89
Gambar 4.6 Proses pembuatan bak ukur	91
Gambar 4.7 Proses pembuatan lingkaran teropong.....	93
Gambar 4.8 Proses pembuatan landasan bak ukur	93
Gambar 4.9 Proses pembuatan kunci	96

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Silabus	130
Lampiran 2 RPP (Rencana Pembelajaran) Kelas Kontrol	143
Lampiran 3 RPP (Rencana Pembelajaran) Kelas Eksperimen.....	153
Lampiran 4 Kisi-kisi Uji Coba Instrumen.....	164
Lampiran 5 Soal Uji Coba	165
Lampiran 6 Lembar Jawaban Soal.....	176
Lampiran 7 Kunci Jawaban Uji Coba Soal.....	177
Lampiran 8 Analisis Hasil Uji Coba Soal.....	178
Lampiran 9 Perhitungan Validitas Butir Uji Instrumen Soal.....	180
Lampiran 10 Perhitungan Reliabilitas Uji Instrumen Soal	182
Lampiran 11 Perhitungan Daya Pembeda Uji Instrumen Soal	183
Lampiran 12 Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Instrumen Soal.....	185
Lampiran 13 Rekap Hasil Uji Coba Soal.....	187
Lampiran 14 Daftar Siswa Uji Coba Soal.....	188
Lampiran 15 Rekap Nilai Siswa Semester 1	189
Lampiran 16 Kisi-kisi Instrumen Penelitian	192
Lampiran 17 Instrumen Soal.....	193
Lampiran 18 Kunci Jawaban Soal	202
Lampiran 19 Rekap Hasil Nilai Kognitif Siswa	203
Lampiran 20 Data Hasil <i>Pre test</i> Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	204
Lampiran 21 Uji Normalitas Data <i>Pre Test</i>	205
Lampiran 22 Uji Kesamaan Dua Varians Data <i>Pre Test</i>	206
Lampiran 23 Uji Perbedaan Rata-rata Data <i>Pre Test</i>	207
Lampiran 24 Data Hasil <i>Post test</i> Kelompok Eksperimen dan Kontrol	208
Lampiran 25 Uji Normalitas Data <i>Post Test</i>	209
Lampiran 26 Uji Kesamaan Dua Varians Data <i>Post Test</i>	210
Lampiran 27 Uji Perbedaan Rata-rata Data <i>Post Test</i>	211
Lampiran 28 Data Peningkatan Nilai Kelompok Eksperimen dan Kontrol...	212
Lampiran 29 Uji Kesamaan Dua Varian Peningkatan Nilai <i>Pre Test</i> dan	

<i>Post Test</i>	213
Lampiran 30 Uji Perbedaan Rata-rata Peningkatan Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	214
Lampiran 31 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	215
Lampiran 32 Indikator Penilaian Afektif	216
Lampiran 33 Indikator Penilaian Psikomotorik	239
Lampiran 34 Uji Normalitas Penilaian Afektif dan Psikomotorik Siswa	263
Lampiran 35 Uji Homogenitas Penilaian Afektif dan Psikomotorik Siswa ..	264
Lampiran 36 Uji Perbedaan Hasil Afektif dan Psikomotorik Siswa	266
Lampiran 37 Validasi Ahli (<i>Expert Judgment's</i>)	269
Lampiran 38 Surat Tugas Pembimbing Skripsi	274
Lampiran 39 Surat Tugas Seminar Proposal Skripsi	275
Lampiran 40 Berita Acara Seminar Proposal	276
Lampiran 41 Surat Ijin Observasi	277
Lampiran 42 Surat Ijin Penelitian	278
Lampiran 43 Surat Ijin Selesai Penelitian	280
Lampiran 44 Surat Keterangan Selesai Bimbingan	281
Lampiran 45 Dokumentasi	283

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses yang sangat menentukan untuk perkembangan individu dan perkembangan masyarakat. Kemajuan suatu masyarakat dapat dilihat dari perkembangan pendidikannya. Berbagai aspek kehidupan dikembangkan melalui proses belajar. Berbagai masalah dalam proses belajar perlu diselaraskan dan distabilkan agar kondisi belajar tercipta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai serta diperoleh semaksimal mungkin. Sasaran proses belajar mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan ketrampilan yang dielaborasi untuk satuan pendidikan. Tiga ranah kompetensi pendidikan memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta”. Ketrampilan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyajikan, dan menciptakan”.

Strategi pembelajaran merupakan cara untuk menggunakan semua belajar dalam upaya membelajarkan siswa. Sebagai suatu cara strategi pembelajaran dikembangkan dengan kaidah-kaidah tertentu sehingga membentuk suatu bidang pengetahuan tersendiri. Sebagai suatu bidang pengetahuan, strategi pembelajaran dapat dipelajari dan kemudian diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran. Strategi pembelajaran sangat

berguna, baik bagi guru maupun siswa. Bagi guru, strategi dapat dijadikan pedoman dan acuan bertindak yang sistematis dalam pelaksanaan pembelajaran. Bagi siswa penggunaan strategi pembelajaran dapat mempermudah proses belajar, karena strategi pembelajaran dirancang untuk mempermudah proses belajar siswa.

Macam-macam strategi pembelajaran diantaranya adalah penerapan model pembelajaran dan media pembelajaran. Model pembelajaran merupakan suatu bentuk belajar untuk mendorong dan merangsang aktivitas siswa agar lebih semangat dalam proses pembelajaran. Sedangkan media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk berkomunikasi atau alat penyampai materi yang diajarkan dalam proses belajar oleh guru kepada siswa, dengan adanya media pembelajaran siswa akan mudah memahami konsep-konsep yang dijelaskan di dalam materi sehingga dapat mempengaruhi aktivitas belajar siswa menjadi lebih baik. Pemilihan model dan media pembelajaran dipengaruhi oleh materi yang diajarkan sehingga apabila model dan media pembelajaran sesuai, maka tujuan yang diharapkan dalam proses dapat tercapai dengan maksimal.

Berdasarkan observasi yang dilakukan penulis kepada guru mata pelajaran ukur tanah di SMK Negeri 3 Semarang, model pembelajaran yang sering digunakan pada mata pelajaran ukur tanah adalah model pembelajaran konvensional (ceramah). Sedangkan media yang digunakan untuk menyampaikan materi berupa media *slide share powerpoint*, dengan model konvensional dan media *slide share powerpoint* bertujuannya agar siswa

dapat memahami semua materi-materi yang ada pada mata pelajaran ukur tanah. Dari hasil wawancara diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh selama satu semester pada semester pertama menunjukkan hasil cukup baik namun belum maksimal. Hal ini bisa dibuktikan dari hasil belajar kelas X TGB 1 aspek sikap rata-rata kelas mencapai 78,99, aspek pengetahuan rata-rata kelas 74,96, dan aspek ketrampilan rata-rata kelas 78 data selengkapnya bisa dilihat pada lampiran 15. Berdasarkan keterangan guru mata pelajaran ukur tanah Sudarto, S.Pd menjelaskan bahwa yang menjadi kendala nilai rata-rata siswa belum maksimal dikarenakan siswa dalam proses pembelajaran sering tidak memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru, banyak siswa yang jarang bertanya mengenai materi yang belum paham.

Sebagai pengajar dan pendidik, guru harus bisa meningkatkan kegiatan belajar-mengajar sebagaimana guru harus berinovasi menerapkan model-model dan media pembelajaran aktif dan inovatif agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan aktivitas siswa menjadi meningkat. Diantaranya dengan menerapkan model *project based learning* dan media peraga sebagai suatu alternatif untuk meningkatkan sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan ketrampilan (psikomotorik) siswa. *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Thomas, dkk,1999) dalam Wena Made (2009:144). Melalui PjBL, 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. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung peserta didik dapat melihat berbagai elemen utama sekaligus berbagai prinsip dalam sebuah disiplin yang sedang dikajinya. Mengingat bahwa masing-masing peserta didik memiliki gaya yang berbeda, maka pembelajaran berbasis proyek memberikan memberikan para peserta didik untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna dirinya. Peran guru dalam pembelajaran berbasis proyek sebaiknya sebagai fasilitator, pelatih, penasihat dan perantara untuk mendapatkan hasil yang optimal sesuai dengan daya imajinasi, kreasi dan inovasi dari siswa. Sedangkan Menurut Estiningsih, (1994) dalam Diklat Guru Pengembangan Matematika SMK (2009) mengungkapkan media peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Fungsi utama dari media peraga adalah untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep yang abstrak, agar siswa mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep tersebut. Dengan melihat, meraba dan memanipulasi obyek/alat peraga maka siswa mengalami pengalaman-pengalaman nyata dalam kehidupan tentang arti dari suatu konsep.

Dipilihnya model pembelajaran *project based learning* dan media peraga ini didukung dengan penelitian yang telah dilaksanakan dengan menggunakan model *project based learning* salah satunya adalah Andariningsih (2015) dalam skripsinya yang berjudul “Pemanfaatan Sarana dan Prasarana Ruang Praktik Dengan Model *Project Based Learning* (PjBL).

Pada Mata Diklat Gambar Teknik 1 Terhadap Hasil Belajar Siswa Teknik Gambar Bangunan (TGB) SMK N 2 Salatiga”. Hasilnya sebagai berikut : belajar siswa mengalami kenaikan dari 66,67% yang tuntas dari KKM menjadi 88,40%. Dan penggunaan alat peraga salah satunya Dewi Siska (2011) Dalam skripsi yang berjudul Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Berbasis Teknologi Murah Materi radiasi Kalor Tekanan Hidrostatik”. Hasilnya sebagai berikut : hasil belajar siswa menggunakan alat peraga dan LKS sebesar 3,61 yang dalam pernyataan kualitas hasil belajar sangat baik. Diketahui kemenarikan alat peraga sebesar 3,32 yang menyatakan sangat menarik dan kemudahan penggunaan alat peraga dan LKS sebesar 3,17 yang menyatakan mudah.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* BERBASIS MEDIA PERAGA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN UKUR TANAH DI SMK NEGERI 3 SEMARANG”.

1.2 Batasan Masalah

Agar permasalahan menjadi efektif jelas dan terpusat serta tujuan penelitian dapat tercapai, maka penelitian ini dibatasi pada upaya mengetahui aktivitas siswa, dan peningkatan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran *project based learning* berbasis media peraga. Penelitian ini akan dilakukan pada mata pelajaran Ukur Tanah kelas X Program Keahlian

Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016.

Batasan masalah diterapkan untuk menghindari perkembangan permasalahan yang luas. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Penguasaan pokok bahan materi peralatan jenis ukur optik Pesawat Penyipat Datar (PPD) dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *project based learning* berbasis media peraga pada mata pelajaran Ukur Tanah kelas X SMK Negeri 3 Semarang tahun pelajaran 2015/2016.
2. Peningkatan hasil belajar siswa yang merupakan pengaruh dari aktivitas belajar melalui penerapan model pembelajaran *project based learning* berbasis media Peraga pada mata pelajaran Ukur Tanah kelas X SMK Negeri 3 Semarang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka permasalahan yang akan di kaji dalam penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar pengaruh penerapan model pembelajaran *project based learning* berbasis media Peraga dapat membantu siswa dalam menguasai pokok bahasan materi peralatan ukur jenis optik Pesawat Penyipat Datar (PPD) kelas X SMK Negeri 3 Semarang?
2. Seberapa besar pengaruh penerapan model pembelajaran *project based learning* berbasis media peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMK Negeri 3 Semarang?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan penelitian di atas, maka dapat dirumuskan beberapa tujuan penelitian untuk memperoleh hasil temuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui penguasaan pokok bahasan materi ukur tanah melalui nilai ketuntasan yang didapat siswa kelas X program keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK negeri 3 Semarang dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbasis media peraga.
2. Untuk mengetahui efektifitas alat peraga yang dibuat dan dipadukan dengan model pembelajaran *Project Based learning* pada siswa kelas X program keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Semarang .

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat atau Kegunaan Teoritis

Sebagai suatu karya ilmiah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada khususnya, maupun masyarakat pada umumnya mengenai penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis media peraga pada mata pelajaran Ukur Tanah kelas X Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Semarang dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

1.5.2 Manfaat atau Kegunaan Praktis

1. Menyebarkan informasi mengenai pentingnya penerapan metode mengajar guru terhadap tingkat pemahaman siswa pada semua mata pelajaran kejuruan SMK Negeri 3 Semarang.

2. Memberikan masukan bagi para pendidik, peserta didik dan masyarakat luas tentang arti pentingnya pemahaman seorang siswa dalam menjalani proses belajar di sekolah.
3. Memberikan sumbangan pemikiran dalam upaya memperbaiki proses pembelajaran agar lebih baik dan berkualitas.

1.6 Sistematika Skripsi

Secara garis besar penulisan skripsi ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu bagian awal, isi dan bagian akhir.

1. Bagian awal

Bagian awal skripsi meliputi: judul, abstrak, lembar pengesahan, motto, dan bagian persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar table, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian isi

Isi skripsi disajikan dalam lima bab dengan beberapa sub bab pada tiap babnya.

Bab I :Pendahuluan

Mencakup Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Pembatasan Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat atau Kegunaan Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori yang dijadikan acuan peneliti untuk mengadakan penelitian, kerangka berfikir dan hipotesis.

Bab III : Metode Penelitian

Berisi tentang model penelitian; Proses pelaksanaan Penelitian; Populasi, Sampel, Sampling; Variabel-Variabel Penelitian; Metode dan Teknik Pengumpulan Data; Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen; Teknik Analisis Data.

Bab IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi tentang deskripsi data yang mencakup data hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen beserta analisisnya maupun data hasil penelitian, pengujian persyaratan analisis, analisis data dan pengujian hipotesis, serta pembahasan hasil analisis data.

Bab V : Penutup

Berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran yang diberikan berdasarkan penelitian.

3. Bagian akhir

Bagian akhir sekripsi berisikan daftar pustaka dan lampiran–lampiran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Belajar

Pendidikan pada dasarnya usaha sadar untuk menumbuh kembangkan potensi sumber daya manusia peserta didik dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar mereka.

Setiap orang, baik disadari ataupun tidak selalu melaksanakan kegiatan belajar. Pembelajaran diartikan sebagai usaha untuk mengorganisasikan lingkungan dalam hubungannya dengan siswa dan bahan pengajaran yang menimbulkan proses belajar. Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian dan bahkan persepsi seseorang.

Menurut Sutikno M. Sobry dalam bukunya *Menuju Pendidikan Bermutu* (2009: 5). Mengartikan belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang yang memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Muhammad Ali dalam (1992) dalam Sutikno M. Sobry (2009:7), pembelajaran merupakan suatu proses kompleks. Tidak hanya sekedar menyampaikan informasi guru kepada siswa. Banyak kegiatan maupun tindakan harus dilakukan , terutama bila diinginkan hasil belajar yang lebih baik pada seluruh siswa. Dalam arti membutuhkan rumusan yang

dapat meliputi seluruh kegiatan dan tindakan dalam perbuatan pembelajaran itu sendiri.

Menurut Hamalik Oemar (2013: 36) mengartikan belajar adalah merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas daripada itu, yakni *mengalami*. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan, melainkan *perubahan kelakuan*.

Tujuan belajar menurut Hamalik Oemar (2013: 73) sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa telah melakukan perbuatan belajar, yang umunya meliputi pengetahuan, ketrampilan dan sikap-sikap yang baru. Komponen tujuan pembelajaran terdiri dari tiga komponen, ialah : (1) Tingkah laku terminal, (2) Kondisi-kondisi tes, (3) Standar (ukuran) perilaku. Tujuan pembelajaran menurut Hamalik Oemar (2013: 76) mengartikan yang menjadikan kunci dalam rangka menentukan tujuan pembelajaran adalah kebutuhan siswa, mata pelajaran, dan guru itu sendiri. Berdasarkan kebutuhan siswa dapat ditetapkan apa yang hendak dicapai, dan dikembangkan dan diapresiasi. Berdasarkan mata ajaran yang ada dalam petunjuk kurikulum dapat ditentukan hasil-hasil pendidikan yang diinginkan. Guru sendiri adalah sumber utama tujuan bagi para siswa, dan dia harus mampu menulis dan memilih tujuan-tujuan pendidikan yang bermakna, dan dapat terukur. Untuk merumuskan tujuan pembelajaran kita harus mengambil rumusan tujuan dan menentukan tingkah laku siswa yang spesifik yang mengacu ke tujuan tersebut. Menurut Mager dalam Hamalik Oemar (2013: 77) merumuskan

konsep tujuan pembelajaran yang menitik beratkan pada tingkah laku siswa atau perbuatan sebagai output (keluaran) pada diri siswa, yang diamati. *Output* tersebut menjadi petunjuk, bahwa siswa telah melakukan kegiatan belajar. Pada mulanya siswa tidak dapat menunjukkan tingkah laku tertentu, setelah belajar dia dapat melakukan tingkah laku tersebut. Ini berarti, siswa telah belajar. Dengan kata lain, proses pembelajaran memberikan dampak tertentu pada tingkah laku siswa. Tujuan belajar dan pembelajaran merupakan bagian integral dari sistem pembelajaran, merupakan suatu deskripsi tingkah laku yang diharapkan tercapai oleh siswa.

Unsur-unsur dinamis dalam proses belajar menurut Hamalik Oemar (2013: 50) setiap perbuatan belajar mengandung beberapa unsur, yang bersifat dinamis. Unsur-unsur tersebut dikatakan dinamis, karena dapat berubah-ubah, dalam arti dapat menjadi lebih kuat atau menjadi lemah. Kedinamisan ini dipengaruhi oleh kondisi-kondisi yang ada dalam diri siswa dan ada diluar diri siswa bersangkutan. Perubahan unsur-unsur tersebut sudah tentu ada pengaruhnya terhadap kegiatan belajar dan hasil yang diperoleh. Unsur-unsur yang terkait dalam proses belajar terdiri dari

a. Motivasi Siswa

Motivasi adalah dorongan yang menyebabkan terjadinya suatu perubahan atau tindakan tertentu. Dorongan itu dapat timbul dari dalam diri subjek yang belajar yang bersumber dari kebutuhan tertentu yang ingin mendapat pemuasan, atau dorongan yang timbul karena rangsangan dari luar sehingga subjek melakukan perbuatan belajar.

Motivasi yang timbul karena kebutuhan dari diri siswa dianggap lebih baik disbanding dengan motivasi yang disebabkan oleh rangsangan dari luar. Namun dalam praktiknya, sering motivasi dari dalam itu tidak ada, atau belum timbul. Keadaan ini memerlukan rangsangan dari luar sehingga timbul motivasi belajar.

b. Bahan Belajar

Bahan belajar merupakan suatu unsur belajar yang penting mendapat perhatian dari guru. Dengan bahan itu, para siswa dapat mempelajari hal-hal yang diperlukan dalam upaya mencapai tujuan belajar. Karena itu, penentuan bahan belajar mesti berdasarkan tujuan yang hendak dicapai, dalam hal ini adalah hasil-hasil yang diharapkan, misalnya berupa pengetahuan, ketrampilan, sikap, dan pengalaman lainnya. Bahan-bahan yang berkaitan dengan tujuan itu telah digariskan dalam silabus dan GBPP

c. Alat Bantu Belajar

Alat bantu belajar merupakan semua alat yang dapat digunakan untuk membantu siswa melakukan perbuatan belajar, sehingga kegiatan belajar menjadi lebih efisien dan efektif. Alat bantu belajar disebut juga alat peraga atau media belajar.

d. Suasana Belajar

Suasana belajar penting artinya bagi kegiatan belajar. Suasana yang menyenangkan dapat menumbuhkan kegairahan belajar, sedangkan suasana yang kacau, ramai, tak tenang, dan banyak gangguan, sudah

tentu tidak menunjang kegiatan belajar yang efektif. Karena itu guru dan siswa senantiasa dituntut agar menciptakan suasana lingkungan belajar yang baik dan menyenangkan, menantang dan menggairahkan. Hal ini berarti bahwa suasana belajar turut menentukan motivasi, kegiatan, keberhasilan belajar siswa.

e. Kondisi subjek Belajar

Kondisi subjek belajar turut menentukan kegiatan dan keberhasilan belajar. Siswa dapat belajar secara efisien dan efektif apabila berbadan sehat, memiliki intelegensi yang memadai, siap untuk melakukan kegiatan belajar, memiliki bakat khusus, dan pengalaman yang bertalian dengan pelajaran, serta memiliki minat untuk belajar. Siswa yang sakit/kurang sehat, intelegensi rendah, belum siap belajar, tidak appersepsi yang memadai, kiranya akan mempengaruhi kelancaran kegiatan dan mutu hasil belajarnya.

2.2 Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan prinsip atau asa yang sangat penting di dalam interaksi belajar mengajar. Menurut Hamalik Oemar (2013: 89-90) berpendapat bahwa, siswa (peserta didik) adalah suatu organisme yang hidup. Dalam dirinya terkandung banyak kemungkinan dan potensi yang hidup dan sedang berkembang. Dalam diri masing-masing siswa tersebut terdapat ‘prinsip aktif’ yakni keinginan berbuat dan bekerja sendiri. Prinsip aktif mengendalikan tingkah lakunya. Pendidikan yang menitik beratkan pada aktivitas sejati, dimana siswa belajar sambil bekerja. Dengan bekerja, siswa

memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan ketrampilan serta perilaku lainnya, termasuk sikap dan nilai. Sehubungan hal tersebut, sistem pembelajaran dewasa ini sangat menekankan pendaayagunaan asas keaktifan (aktivitas) dalam proses belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Aktivitas belajar banyak macamnya. Para ahli mencoba mengadakan klasifikasi, antara lain Paul D. Dierich dalam Hamalik Oemar, (2013:90-91) membagi kegiatan belajar menjadi 8 kelompok, sebagai berikut:

- a. Kegiatan-kegiatan visual : membaca melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, mengamati orang lain bekerja, atau bermain.
- b. Kegiatan-kegiatan lisan (oral) : mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, berwawancara, diskusi.
- c. Kegiatan-kegiatan mendengarkan : mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan instrumen musik, mendengarkan siaran radio.
- d. Kegiatan-kegiatan menulis : menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, bahan-bahan kopi, membuat sketsa, atau rangkuman, mengerjakan tes, mengisi angket.
- e. Kegiatan-kegiatan menggambar : menggambar, membuat grafik, diagram, peta, pola.

- f. Kegiatan-kegiatan metrik :melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan (simulasi), menari, berkebun
- g. Kegiatan-kegiatan mental : merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, menemukan hubungan-hubungan, membuat keputusan.
- h. Kegiatan-kegiatan emosional : minat, membedakan, berani, tenang, dan sebagainya.

Jadi dapat disimpulkan aktivitas siswa adalah kegiatan belajar dimana siswa terlibat langsung atau berpartisipasi aktif, yang sering disebut sebagai belajar dengan bekerja. Didalam kegiatan belajar terkandung berbagai kegiatan, seperti : visual, lisan, mendengarkan, menulis, menggambar, metrik, mental, dan emosional.

Indikator aktivitas siswa dalam menggunakan model *Project Based Learning* Berbasis media peraga pada mata pelajaran Ukur Tanah dengan kompetensi dasar menerapkan dan mengelola peralatan ukur jenis optik, sebagai berikut :

1. Mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran (kegiatan-kegiatan emosional)
2. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru tentang peralatan ukur jenis optik pesawat penyipat datar, penyetulan alat, pembacaan rambu ukur, mengolah data dalam tampilan media power point, media

peraga (kegiatan-kegiatan visual dan kegiatan-kegiatan mendengarkan)

3. Siswa mendesain permasalahan proses penyelesaian permasalahan atau tantangan yang diajukan dengan menggunakan penyelidikan.
4. Mempelajari dan menerapkan ketrampilan serta pengetahuan yang dimiliki dalam berbagai konteks pada saat mengerjakan proyek.
5. Bekerja dalam tim kooperatif demikian juga saat mendiskusikannya dengan guru.
6. Mempersiapkan peralatan ukur jenis optik (PPD), melakukan penyetelan alat, membidik rambu ukur dan mencatat hasil pengukuran (kegiatan-kegiatan metrik, kegiatan-kegiatan visual, kegiatan-kegiatan menulis)
7. Siswa mempraktekkan berbagai ketrampilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek (bagaimana mengalokasikan waktu, menjadi individu yang bertanggungjawab, ketrampilan pribadi, belajar melalui pengalaman)
8. Mengolah data, menjawab pertanyaan dan melaporkan hasil pelaksanaan praktik kepada guru (kegiatan-kegiatan metrik, kegiatan-kegiatan menulis, kegiatan-kegiatan lisan)
9. Siswa secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan
10. Siswa melaporkan hasil dari penyelesaian proyek kepada guru untuk evaluasi dan dinilai.

2.3 Hasil Belajar

Hasil belajar tidak dapat dipisahkan dari perbuatan belajar, karena belajar merupakan suatu proses, sedangkan hasil belajar adalah hasil dari proses pembelajaran tersebut. Bagi seorang siswa belajar merupakan suatu kewajiban. Berhasil atau tidaknya seorang siswa dalam pendidikan tergantung pada proses belajar yang dialami oleh siswa tersebut. Proses perubahan yang terjadi akibat proses belajar dapat diartikan sebagai hasil belajar. Seperti yang diungkapkan oleh Hamalik Oemar (2013:159) bahwa “Hasil belajar menunjukkan pada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar itu merupakan indicator adanya dan derajat perubahan tingkah laku siswa”.

Sutikno M. Sobry (2009:76) menyebutkan hasil belajar tingkat kemajuan yang telah dicapai oleh siswa dalam kurun waktu proses pembelajaran tertentu.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, disimpulkan hasil belajar adalah perubahan yang terjadi pada siswa dengan disadari adanya perubahan berupa penguasaan pengetahuan, sikap, dan ketrampilan setelah siswa mengalami suatu proses pembelajaran.

Proses belajar senantiasa merupakan perubahan tingkah laku dan terjadi karena hasil pengalaman. Dapat dikatakan terjadi proses belajar apabila seseorang menunjukkan tingkah laku yang berbeda. Mengenai perubahan itu menurut Bloom dalam Hamalik Oemar (2013: 79-83), meliputi tiga ranah/matra, yaitu : matra kognitif, afektif, dan psikomotorik. Masing-masing matra dirinci lagi menjadi beberapa jangkauan kemampuan, yaitu :

a. Matra Kognitif

Matra kognitif menitik beratkan pada proses intelektual. Bloom mengemukakan jenjang-jenjang tujuan kognitif, sebagai berikut:

1. Pengetahuan. Pengetahuan merupakan pengingatan bahan-bahan yang telah dipelajari, mulai dari fakta sampai ke teori, yang menyangkut informasi yang bermanfaat, seperti : istilah umum, fakta-fakta khusus, metode dan prosedur, konsep dan prinsip.
2. Pemahaman. Pemahaman adalah abilitet untuk menguasai pengertian. Pemahaman tampak pada alih bahan dari satu bentuk ke bentuk lainnya, penafsiran, dan perkiraan. Contoh : memahami faktadan prinsip, menafsirkan bahan lisan, menafsirkan bagan, menerjemahkan bahan verbal kerumus matematika.
3. Penerapan (aplikasi). Penerapan adalah abilitet untuk menggunakan bahan yang telah dipelajari kedalam situasi baru yang nyata, meliputi : aturan, metode, konsep, prinsip, hukum, teori. Contoh melaksanakan konsep dan prinsipke situasi baru,melaksanakan hukum dan teori ke situasi praktis, mempertunjukkan metode dan prosedur.
4. Analisis (pengkajian). Analisis adalah abilitet untuk merinci bahan menjadi bagian-bagian supaya struktur organisasinya mudah dipahami, meliputiidentifikasi bagian-bagian, mengkaji hubungan antara bagian-bagian, mengenali prinsip-prinsip

organisasi. Contoh: menyadari asumsi-asumsi, menyadari logika dalam pemikiran, membedakan fakta dan inferensi.

5. Sintesis. Sintesis adalah abilitet mengkombinasikan bagian-bagian menjadi suatu keseluruhan baru, yang menitik beratkan pada tingkah laku kreatif dengan cara memformulasikan pola dan struktur baru. Contoh : menulis cerita pendek yang kreatif, menyusun rencana eksperimen, menggunakan bahan-bahan untuk memecahkan masalah.
6. Evaluasi. Evaluasi adalah abilitet untuk mempertimbangkan nilai bahan untuk maksud tertentu berdasarkan kriteria internal dan kriteria eksternal. Contoh : mempertimbangkan konsistensi bahan tertulis, kemantapan suatu konklusi berdasarkan data, nilai suatu pekerjaan berdasarkan kriteria internal dan/eksternal.

Dalam ranah kognitif dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga siswa diharapkan dapat menyimpulkan penggunaan peralatan jenis optik (PPD) berdasarkan praktik pengukuran yang dilaksanakan. Selain itu, indikator hasil belajar dalam pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga adalah berupa nilai angka diambil dari hasil *post-test* siswa setelah penerapan model *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga di kelas X SMK Negeri 3 Semarang Teknik Gambar Bangunan. Peneliti melakukan penetapan nilai tuntas dalam penelitian ini sebesar 75, siswa

dinyatakan tuntas apabila mendapatkan nilai lebih besar sama dengan 75, sedangkan dibawah 75 siswa dinyatakan belum tuntas.

b. Matra Afektif

Matra afektif adalah sikap, perasaan, emosi, dan karakteristik moral, yang merupakan aspek-aspek penting perkembangan siswa. Krathwohl, Bloom, dan Masia, mengembangkan hirarki matra ini yang terdiri dari :

1. Penerimaan (*receiving*), suatu keadaan sadar, kemauan untuk menerima, perhatian terpilih. Contohnya : siswa mempertunjukkan kemampuan untuk mendengarkan rekaman music rock, tetapi mengekspresikan perasaan yang lemah terhadap music tersebut.
2. Sambutan (*responding*), suatu sikap terbuka ke arah sambutan; kemauan untuk merespon ; kepuasan yang timbul karena sambutan. Misalnya : siswa memutuskan respon pada laguyang disajikan dan mengalami kesenangan/kepuasan karenanya.
3. Menilai (*valuing*) : penerimaan nilai-nilai, referensi terhadap suatu nilai, membuat kesepakatan sehubungan dengan nilai. Contoh : siswa menilai musik dangdut, menghubungkannya dengan sistem nilainya sendiri, dan membentuk suatu kesepakatan sehubungan dengan pentingnya musik tersebut.
4. Organisasi (*organization*) : suatu konseptualisasi tentang suatu nilai, suatu organisasi dan suatu sistem nilai. Contoh : siswa

menyatukan apresiasinya yang baru menjadi/ke dalam sistem nilainya sendiri mengenai music atau kultur lainnya.

5. Karakterisasi dengan suatu kompleks nilai : suatu informasi mengenai perangkat umum, suatu manifestasi daripada kompleks nilai. Contoh : siswa menyatukan nilai music ke dalam kehidupan pribadi dan menerapkan konsep tersebut pada hobi pribadinya, atau minat, atau karirnya.

Dalam ranah afektif dengan penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga pada mata pelajaran Ukur Tanah siswa diharapkan lebih peka menerima rangsangan (*stimulus*) dari luar dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dan lain-lain. Siswa secara aktif bertanya, yang dalam model *Project Based Learning* Berbasis media Peraga dibuat lembar kerja siswa berkaitan dengan peralatan ukur jenis optik (PPD). Penilaian afektif dilakukan berdasarkan table penilaian yang dibuat peneliti.

c. Matra Psikomotorik

Matra psikomotorik adalah kategori ketiga tujuan pendidikan, yang menunjukkan pada gerakan-gerakan jasmani dan kontrol jasmaniah.

Kecakapan-kecakapan fisik dapat berupa pola-polagerakan atau ketrampilan fisik khusus atau urutan ketrampilan. Struktur hierarki tujuan-tujuan psikomotorik dikembangkan oleh Elizabeth Simpson (1966) dalam Hamalik Oemar (2013:83), sebagai berikut :

1. Persepsi (*perception*). Penggunaan lima organ indra untuk memperoleh kesadaran tentang tujuan dan untuk menerjemahkannya menjadi tindakan (*action*). Contoh : ketika bermain volley ball siswa menggunakan penglihatan, pendengaran, dan stimulasi untuk menyadari unsur-unsur fisik daripada permainan itu.
2. Kesiapan (*set*). Dalam keadaan siap untuk merespons secara mental, fisik dan emosional. Contoh: seorang siswa melakukan kesiapan fisik dan sikap untuk melakukan kegiatan, misalnya siap star berenang.
3. Respon terbimbing (*guided response*). Bantuan yang diberikan kepada siswa melalui pertunjukan peran model, misalnya setelah guru mendemonstrasikan suatu bentuk tingkah laku, lalu siswa mempraktikkannya sendiri.
4. Mekanisme. Respons fisik yang telah dipelajari menjadi kebiasaan misalnya menunjukkan ketrampilan kerja kayu setelah mengalami pelajaran sebelumnya.
5. Respons yang unik (*complexovert response*). Suatu tindakan motoric yang rumit dipertunjukkan dengan terampil dan efisien. Misalnya, setelah siswa latihan mengetik, maka dia dapat melaksanakan tugas-tugas yang ditentukan secara lengkap tanpa kesalahan dan dengan kecepatan tinggi.

6. Adaption. Mengubah respons-respons dalam situasi-situasi yang baru. Misalnya, setelah mempelajari bermain basket ball, siswa menerapkan ketrampilan-ketrampilan yang telah dipelajari itu dalam bermain basket di air.
7. Oraganisasi. Menciptakan tindakan-tindakan baru. Misalnya, setelah menyelesaikan pelajaran cara terjun ke dalam kolam, siswa menciptakan cara-cara terjun baru dengan mengkombinasikan ketrampilan yang telah dipelajari dengan ekspresi fisik.

Dalam ranah psikomotorik dengan penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga pada mata pelajaran Ukur Tanah diharapkan siswa meningkatkan kemampuan motorik masing-masing individu. Salah satu kemampuan motorik siswa yang muncul dalam *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga yaitu ketrampilan siswa dalam praktik penggunaan peralatan ukur jenis optik (PPD) sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru. Penilaian psikomotorik siswa diambil berdasarkan table penilaian.

2.4 Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga dalam Mata Pelajaran Ukur Tanah

2.4.1 Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Thomas, dkk,1999) dalam Wena Made

(2013:144). Melalui pembelajaran kerja proyek, kreativitas dan motivasi siswa akan meningkat (Clegg, 2001; Clegg & Berch, 2001) dalam Wena Made (2013:144). Kerja dalam proyek dapat dipandang sebagai bentuk *open-ended contextual activity-based learning*, merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberi suatu usaha kolaboratif (Richmound & Striley, 1996) Wena Made (2013:144), yang dilakukan dalam proses pembelajaran pada periode tertentu (Hung & Wong, 2000) dalam Wena Made (2013:144)

Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri (Thomas, dkk, 1999) dalam Wena Made (2013:144). Tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya.

2.4.2 Karakteristik Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Menurut *Buck Institute for education* (1999) dalam Wena Made (2013:145) belajar berbasis proyek memiliki karakteristik berikut.

- a. Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja.
- b. Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya.
- c. Siswa merancang proses untuk mencapai hasil.
- d. Siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan.
- e. Siswa melakukan evaluasi secara kontinu.

- f. Siswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.
- g. Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya.
- h. Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.

2.4.3 Langkah Pembelajaran *Project Based Learning*

- a. Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*).
Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan kepada siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Topik penugasan sesuai dengan dunia nyata yang relevan untuk siswa. dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.
- b. Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*)
Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. Dengan demikian siswa diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.
- c. Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)
Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain:
 - (1) Membuat timeline (alokasi waktu) untuk menyelesaikan proyek,
 - (2) Membuat deadline(batas waktu akhir) penyelesaian proyek,

- (3) Membawa 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) tentang pemilihan suatu cara.

d. Memonitoring siswa dan kemajuan proyek (*Monitoring the Students and the Progress of the Project*)

Guru bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain guru berperan menjadi mentor bagi aktivitas siswa. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

e. Menguji Hasil (*assess the Outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

f. Mengevaluasi Pengalaman (*evaluate the Experience*)

Pada akhir pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok.

Dari langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* di atas, berikut penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran Ukur tanah :

- a. Guru menyampaikan materi pesawat penyipat datar (PPD) dan memberi pertanyaan mendasar kepada siswa disela-sela proses pembelajaran
- b. Guru memerintahkan siswa membentuk kelompok menjadi 7 kelompok, tiap kelompok 5-6 orang siswa. Ketika kelompok sudah terbentuk guru memberikan proyek/tugas berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) kepada siswa. Guru dan siswa menentukan perencanaan untuk menyelesaikan proyek/ tugas, dengan melibatkan perjanjian aktivitas dan prosedur dalam penyelesaian proyek/tugas.
- c. Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek yang meliputi : membuat alokasi waktu penyelesaian proyek/tugas, batasan akhir penyelesaian, di samping itu juga guru membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru, guru membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan guru meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara dalam penyelesaian proyek/tugas.
- d. Guru memonitoring aktivitas siswa pada saat menyelesaikan proyek/tugas dengan menggunakan rubrik penilaian

- e. Guru menilai hasil proyek/tugas yang diselesaikan oleh murid sesuai dengan prosedur perencanaan yang telah dibuat
- f. Guru memberi motivasi kepada semua siswa tentang ketercapaian hasil yang didapat dari penyelesaian proyek/tugas yang diperintahkan, agar ketercapaian hasil belajar berikutnya dapat memperoleh hasil yang lebih baik
- g. Penutup

Dari uraian di atas, untuk menguraikan salah satu persepsi pada bagian langkah guru memberikan pertanyaan mendasar tentang materi yang disampaikan dan merencanakan proyek dengan prosedur yang sudah ditetapkan, ini mengindikasikan bahwa penerapan model *project based learning* sudah diaplikasikan dalam proses pembelajaran guru dan siswa.

Dari model pembelajaran *project based learning* ada 3 manfaat yang dapat diambil, yaitu :

- 1) Meningkatkan aktivitas belajar siswa, karena siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan proyek/tugas yang sudah direncanakan.
- 2) Menumbuh kembangkan potensi intelektual, sosial, dan emosional yang ada dalam diri siswa. Dengan diskusi kelompok maka terjadi komunikasi sosial antara siswa.
- 3) Melatih kedisiplinan murid pada saat penyelesaian proyek/tugas sesuai dengan jadwal/waktu yang disepakati (ditentukan).

2.4.4 Kelebihan Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Menurut Moursund (1997) dalam Wena Made (2013:147) beberapa kelebihan dari pembelajaran *project based learning* antara lain sebagai berikut.

- a. *Increased motivation. Project based learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa terbukti dari beberapa laporan penelitian tentang pembelajaran *project based learning* yang menyatakan bahwa siswa sangat tekun, berusaha keras untuk menyelesaikan proyek, siswa merasa lebih bergairah dalam pembelajaran, dan keterlambatan dalam kehadiran sangat berkurang.
- b. *Increased problem-solving ability*. Beberapa sumber mendikripsikan bahwa lingkungan belajar mempengaruhi pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang bersifat kompleks.
- c. *Improved library research skill*. Karena pembelajaran berbasis proyek mempersyaratkan siswa harus mampu secara cepat memperoleh informasi melalui sumber-sumber informasi, maka ketrampilan siswa untuk mencari dan mendapatkan informasi akan meningkat.
- d. *Increased collaboration*. Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan ketrampilan komunikasi. Kelompok kerja kooperatif, evaluasi siswa, pertukaran informasi *online* adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek.

- e. *Increased resource-management skill.* Pembelajaran berbasis proyek yang mengimplementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran praktik dalam mengorganisasikan proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

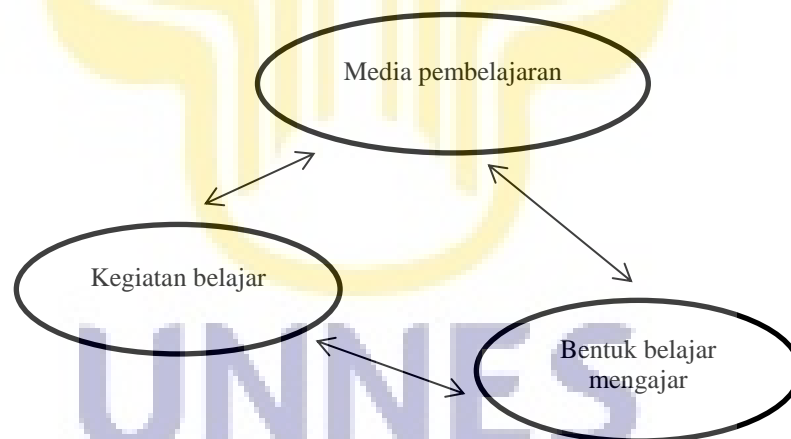
2.4.5 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medium* yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara,'. Atau dengan kata lain media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengiriman pesan kepada penerima pesan. Sobry Sutikno (2009:65) mengatakan media dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara pendidik dengan peserta didik. Menurut Rumampuk Ny. Dientje Boerman (1998:3) mengatakan media merupakan segala sesuatu yang membawa dan menyalurkan informasi antara sumber dan penerima.

Jadi dapat disimpulkan pengertian media pembelajaran adalah segala sesuatu yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan pembelajaran di sekolah pada khususnya.

Menurut Degeng dalam Wena Made (2013:9-11) ada tiga komponen yang perlu dalam mempreskripsikan strategi penyampaian, yaitu sebagai berikut.

1. Media pembelajaran adalah komponen strategi penyampaian yang dapat dimuati pesan yang akan disampaikan kepada siswa, baik berupa orang, alat, ataupun bahan.
2. Interaksi siswa dengan media adalah komponen strategi penyampaian pembelajaran yang mengacu kepada kegiatan apa yang dilakukan oleh siswa dan bagaimana peran media dalam merangsang kegiatan belajar.
3. Bentuk (struktur) belajar mengajar adalah komponen strategi penyampaian pembelajaran yang mengacu kepada apakah siswa belajar dalam kelompok besar, kelompok kecil, perseorangan, ataukah belajar mandiri.



Gambar 2.1 Interaksi media kegiatan belajar dan bentuk belajar mengajar

Berdasarkan kegiatan interaksi antara siswa dan lingkungan, fungsi media dapat diketahui berdasarkan adanya kelebihan media dan hambatan yang mungkin timbul dalam proses pembelajaran. Tiga kelebihan kemampuan media (Gerlach & Ely dalam Dariyanto 2012:8-9) adalah sebagai berikut.

1. kemampuan *fiksatif*, artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian. Dengan kemampuan ini, objek atau kejadian dapat digambarkan, dipotret, direkam, difilmkan, kemudian dapat disimpan dan saat diperlukan dapat ditunjukkan dan diamati kembali seperti kejadian aslinya.
2. Kemampuan *manipulatif*, artinya media dapat menampilkan kembali objek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi)sesuai keperluan. Misalnya, diubah ukurannya, kecepatannya, warnanya, dan dapat pula diulang-ulang penyajiannya.
3. Kemampuan *distributive*, artinya media mampu menjangkau *audiens* yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak, misalnya siaran TV atau radio

Hambatan-hambatan komunikasi dalam proses pembelajaran sebagai berikut.

1. Verbalisme, artinya siswa dapat menyebutkan kata tapi tidak mengetahui artinya. Hal ini terjadi karena biasanya guru mengejar hanya dengan penjelasan lisan (ceramah), siswa cenderung hanya menirukan apa yang dikatakan guru.
2. Salah tafsir, artinya dengan istilah atau kata yang sama diartikan berbeda oleh siswa. Hal ini terjadi karena biasanyaguru hanya menjelaskan secara lisan, tanpa menggunakan media pembelajaran yang lain, missal gambar, bagan, model, dan sebagainya.

3. Perhatian tidak berpusat, hambatan tersebut terjadi karena beberapa hal, antara lain gangguan fisik, ada hal siswa melamun, cara mengajar guru membosankan, cara menyajikan bahan pelajaran tanpa variasi, serta kurang adanya pengawasan dan bimbingan guru.
4. Tidak terjadi pemahaman, artinya kurang memiliki bermakna logis dan psikologis. Apa yang diamati atau dilihat, dialami secara terpisah. Tidak terjadi proses berpikir yang logis mulai dari kesadaran hingga timbulnya konsep.

2.4.6 Media Instruksional Edukatif

Melalui proses komunikasi, pesan atau informasi dapat diserap dan dihayati orang lain. Agar tidak terjadi kesalahan dalam proses komunikasi perlu digunakan sarana yang membantu proses komunikasi yang disebut dengan media. Dalam proses belajar mengajar, media yang digunakan untuk memperlancar komunikasi belajar mengajar disebut Media Instruksional. Menurut Schram (1977) dalam Rumampuk Ny. Dientje Borman (1988:6) mengartikan media instruksional sebagai media komunikasi yang dipakai dalam kegiatan belajar mengajar. Gagne dari Reiser (1983) Rumampuk Ny. Dientje Borman (1988:6) mendefinisikan media instruksional sebagai sebagai alat-alat fisik di mana pesan-pesan instruksional dikomunikasikan, jadi seorang instruktur, buku cetak pertunjukan film atau *tape recorder* dan lain-lainperalatan fisik yang mengkomunikasikan pesan instruksional dianggap sebagai media.

Dari definisi-definisi tersebut dapat ditarik suatu pengertian bahwa media instruksional adalah setiap alat, baik *hardware* maupun *software* yang dipergunakan sebagai media komunikasi dan yang tujuannya untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar.

Peranan dan fungsi media instruksional perlu dikenal, agar proses komunikasi belajar dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Peranan dan fungsi media instruksional dipengaruhi oleh adanya ruang, waktu, pendengar atau penerima pesan, serta sarana dan prasarana yang tersedia, disamping sifat dari media instruksional.

2.4.7 Alat Peraga

Alat peraga yang merupakan salah satu dari media pendidikan adalah alat untuk membantu proses belajar mengajar agar proses komunikasi dapat berhasil dengan baik dan efektif. Berdasarkan uraian tersebut jelaslah bahwa media atau alat bantu mengajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa.

Alat peraga tergolong media pembelajaran tiga dimensi ialah sekelompok media tanpa proyeksi yang menyajikan secara visual tiga dimensi. Kelompok media ini berwujud sebagai benda tiruan yang mewakili aslinya. Menurut Natawidjaja Rochman (1979:28;41) alat peraga didefinisikan sebagai alat bantu atau perlengkapan yang digunakan guru dalam berkomunikasi dengan para siswa. Alat peraga dapat berupa benda

ataupun perilaku. Dapat juga berupa benda-benda tiruan misalnya model bola dunia, gajah-gajahan, semua itu bukan dimaksudkan untuk menggantikan guru mengajar tetapi merupakan perlengkapan atau pembantu guru dalam mengajar atau membantu para siswa dalam mempelajari sesuatu sehingga proses belajar mengajar dapat berhasil.

Peran penting alat peraga dalam pembelajaran meliputi :

1. Alat peraga membuat pendidikan lebih efektif dengan jalan meningkatkan semangat belajar siswa.
2. Alat peraga memungkinkan pendidikan lebih sesuai dengan perorangan di mana para siswa belajar dengan banyak kemungkinan dan sumber-sumber sehingga belajar berlangsung lebih menyenangkan bagi masing-masing perorangan.
3. Alat peraga memungkinkan belajar lebih cepat segera bersesuaian antara yang ada di kelas dengan yang di luar kelas. Alat peraga menjadi jembatan antara keduanya sehingga para siswa mendapat pengalaman pengetahuan dan ketrampilan.
4. Alat peraga memungkinkan belajar lebih merata.
5. Alat peraga memungkinkan mengajar lebih sistematis, teratur dan dipisahkan secara sistematis dan teratur.

Prinsip pemilihan alat peraga yang dilakukan guru secara efektif yaitu mencari, menemukan dan memilih yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, menarik minat siswa, sesuai dengan perkembangan, kematangan, pengalaman anak dengan sendirinya yang sesuai dengan subjek yang

dipelajari. Prinsip utama pemilihan, adalah harus didasarkan pada tujuan belajar yang ditentukan dengan mengingat karakteristik khusus yang ada pada kelompok belajar.

Dalam hal ini peneliti memilih media peraga pembaca rambu ukur, karena berkaitan dengan kompetensi yang akan digunakan dalam penelitian yaitu menerapkan dan mengelola peralatan jenis optik Pesawat Penyipat Datar (PPD) pada mata pelajaran Ukur Tanah. Media ini nantinya diharapkan bisa digunakan dan dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan konsep-konsep pembelajaran dari materi yang bersifat abstrak menjadi jelas, sehingga dapat menstimulus pikiran, perasaan, perhatian serta minat para siswa menuju ke arah terjadinya proses belajar mengajar yang lebih realistik

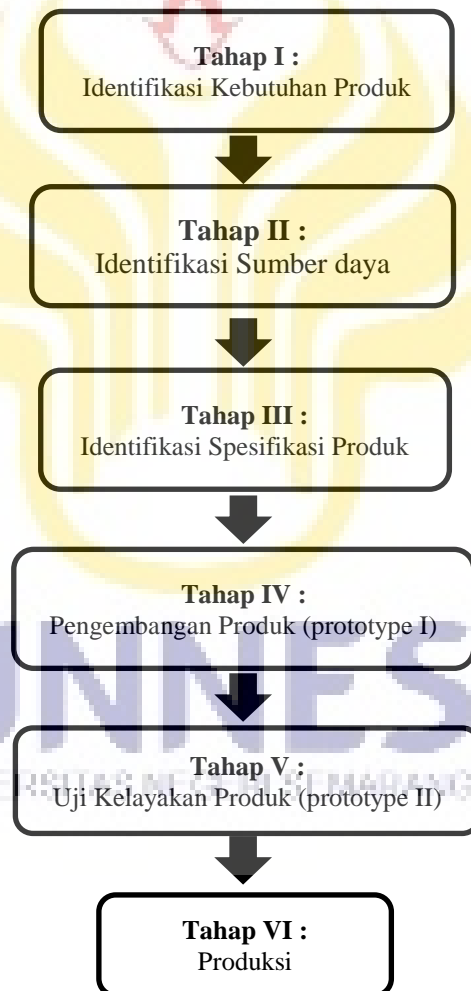
Dalam ilmu ukur tanah, banyak sekali alat ukur yang digunakan dalam berbagai macam pengukuran. Ada berbagai macam pengukuran, yaitu pengukuran penyipat datar, pengukuran sudut, pengukuran panjang, dan lain-lain. Alat ukur yang digunakan pun ada yang sederhana dan modern, yang masing-masing bekerja sesuai fungsinya.

Alat peraga rambu ukur dapat terbuat dari kayu, campuran aluminium ataupun bahan lain seperti akrelik yang diberi skala pembaca, namun dalam hal ini peneliti memilih menggunakan bahan akrelik karena lebih baik, dilihat dari segi kualitas bahan dan keawetannya.

2.4.8 Perencanaan Pembuatan Media Peraga Alat Pembacaan Rambu Ukur Tanah

Dalam pembuatan media peraga terdiri dari beberapa langkah-langkah sebagai berikut (1) Analisis kebutuhan. (2) Identifikasi sumberdaya. (3) Identifikasi spesifikasi produk. (4) Pengembangan produk. (5) Uji kelayakan. (6) Produksi.

Langkah-langkah ini juga dapat dijelaskan melalui bagan yaitu :



Gambar 2.2 Prosedur perencanaan pembuatan media peraga

Dari gambar di atas dapat dijelaskan tahapan-tahapan dalam perencanaan pembuatan media peraga

1. Tahap I Analisis Pengembangan

Analisis kebutuhan telah dilakukan dan hasil informasi diperlukan alat peraga pembelajaran di sekolah. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan cara observasi langsung dan wawancara dengan guru mata pelajaran ukur tanah dan siswa SMK kelas X Teknik Bangunan yang terdiri dari dua penjuruan yaitu Teknik konstruksi bangunan dan teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Semarang mengenai pengembangan sumber belajar khususnya untuk mata pelajaran ukur tanah materi Pesawat Penyipat Datar (PPD).

2. Tahap II Identifikasi Sumber daya

Identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan telah dilakukan dengan menginventarisir segala sumber daya yang dimiliki. Baik sumber daya guru maupun sumber daya sekolah yaitu perpustakaan dan laboratorium berdasarkan identifikasi ini diketahui bahwa untuk materi pesawat penyipat datar (PPD) belum ada alat peraga khusus yang menunjang untuk pembelajaran materi tersebut. Penggunaan alat dan bahan yang sederhana, murah dan mudah didapatkan dilingkungan sekitar dijadikan solusi untuk memperingan biaya pemenuhan kebutuhan berdasarkan analisis kebutuhan.

Hasil identifikasi yang berupa observasi langsung ke sekolah dengan memeriksa dan wawancara dengan guru mata pelajaran ukur tanah dan siswa ini selanjutnya digunakan dasar penentuan spesifikasi produk yang diwujudkan dengan pemanfaatan alat dan bahan yang sederhana,

murah, dan mudah didapatkan di lingkungan sekitar untuk dibuat alat peraga pembelajaran ukur tanah di sekolah.

3. Tahap III Identifikasi Spesifikasi Produk

Identifikasi spesifikasi produk telah dilakukan untuk mengetahui ketersediaan sumber daya yang mendukung pengembangan produk, dengan memperhatikan hasil analisis kebutuhan dan identifikasi sumber daya yang dimiliki oleh sekolah dan pemanfaatan alat dan bahan yang sederhana, murah, dan mudah didapat di lingkungan sekitar. Pada tahap ini telah dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Topik atau materi pokok pembelajaran yang dibuat alat peraga adalah peralatan ukur jenis optik pesawat penyipat datar (PPD).
- b. Peralatan dan bahan-bahan dalam pembuatan alat peraga yaitu alat dan bahan yang sederhana, murah, dan mudah didapat di lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran ukur tanah pesawat penyipat datar (PPD)
- c. Pembuatan langkah kerja pembuatan alat peraga
- d. Penentuan jumlah percobaan dan judul percobaan.
- e. Penentuan pengambilan data percobaan.

4. Tahap IV Pengembangan Produk

Pada tahap empat dilakukan pembuatan alat peraga dengan alat yang sederhana, murah, dan mudah didapat di lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran ukur tanah materi pesawat penyipat data (PPD). Dengan menganalisis alat dan barang yang dapat dijadikan bahan

pembuatan produk berupa alat peraga, selanjutnya alat dan bahan tersebut dikumpulkan dan dirangkai sedemikian rupa sehingga menghasilkan alat peraga yang digunakan sebagai media pembelajaran yang disertai LKS. Alat peraga dan LKS merupakan sumber belajar yang dibuat agar siswa lebih memahami materi pesawat penyipat datar (PPD). Hasil pengembangan ini berupa prototipe I.

5. Tahap V Uji Kelayakan Produk

Tahap lima adalah tahap uji internal. Uji internal yang dikenakan pada produk merupakan uji kelayakan yang berupa alat peraga pembacaan rambu ukur yang disertai LKS yang telah dikembangkan (prototype I). Kelayakan alat peraga pembaca rambu ukur diuji menggunakan uji alat peraga, yaitu data hasil percobaan menggunakan alat yang sebenarnya PPD (pembacaan rambu benang atas, benang tengah dan benang bawah dan jarak optis untuk pengukuran) diuji kesamaannya secara teori. Sedang LKS diuji kelayakannya oleh ahli desain dan ahli isi atau materi pembelajaran. Prosedur uji kelayakan produk (LKS) menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan indikator penilaian yang telah digunakan untuk menilai LKS (prototype I) yang telah dibuat.
2. Menyusun instrument uji kelayakan LKS berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
3. Melakukan uji kelayakan LKS oleh ahli ini atau materi pembelajaran.

4. Melakukan analisis terhadap hasil uji dengan pemberian skor pada setiap butir instrument penilaian uji kelayakan LKS. Kemudian hasil penyekoran dikonversi ke dalam pernyataan nilai kualitas. Setelah uji kelayakan LKS dilakukan, diperoleh saran perbaikan.
5. Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan analisis uji produk.
6. Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada ahli isi atau materi pembelajaran.

Setelah melalui uji oleh ahli materi atau isi kemudian dikenakan uji oleh ahli desain dengan berpedoman pada instrument uji yang telah ditetapkan.

Uji kualitas produk ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan indikator penilaian yang telah digunakan LKS (prototype I).
2. Menyusun uji kelayakan LKS berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
3. Melaksanakan uji kelayakan LKS yang dilakukan oleh ahli desain media pembelajaran
4. Melakukan analisis terhadap hasil uji dengan pemberian skor pada setiap butir instrument penilaian uji kelayakan LKS. Kemudian hasil penyekoran dikonversikan ke dalam pernyataan nilai kualitas. Setelah uji kelayakan LKS dilakukan, diperoleh saran perbaikan.
5. Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil uji produk

6. Mengkosultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada ahli desain media pembelajaran.

Setelah mengalami uji spesifikasi dan uji kualitas produk, maka prototipe I telah mendapat saran-saran perbaikan dari ahli materi/isi dan ahli desain media pembelajaran dan telah dihasilkan prototipe II.

6. Tahap VI : Produksi

Tahap tujuh adalah tahap produksi. Pada tahap ini dilakukan produksi setelah dilakukan perbaikan dari hasil uji internal dan uji eksternal. Produksi dilakukandengan membuat alata peraga menggunakan alat dan bahan sederhana, murah, dan mudah didapatkan di lingkungan sekitar dan berdasarkan desain alat peraga yang telah mengalami perbaikan setelah melalui uji internal dan uji eksternal. Kemudian LKS juga dibuat berdasarkan desain LKS dan saran perbaikan setelah mengalami uji internal dan eksternal. Produksi yang dilakukan berupa prototipe, bukan produksi masal.

2.4.9 Pendekatan *Scinetific* dalam kurikulum 2013

Pendekatan scientific merupakan pendekatan yang lebih efektif hasilnya jika dibandingkan dengan pendekatan tradisional, oleh karena itu pendekatan ilmiah (scientific) diimplementasikan pada kurikulum 2013.

Menurut wakil mentrian Pendidikan Dan Kebudayaan (2014:24) menyatakan bahwa, “Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang pendidikan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah,

yaitu sikap (*attitude*), keterampilan (*skill*), dan pengetahuan (*knowledge*). Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran yaitu menggunakan pendekatan ilmiah.”

Dalam diklat guru (2013:2) Pendekatan pembelajaran sebagai pendekatan ilmiah apabila memenuhi 7 (tujuh) kriteria pembelajaran berikut:

1. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
2. Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
3. Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
4. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.

5. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.
6. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
7. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran, antara lain:

- 1) Mengamati

Pembelajaran dilakukan dengan menempuh langkah-langkah seperti menentukan objek apa yang akan diobservasi, membuat pedoman observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi, menentukan secara jelas data apa yang perlu diobservasi baik primer maupun sekunder, menentukan di mana tempat objek yang akan diobservasi, menentukan secara jelas bagaimana observasi akan dilakukan untuk mengumpulkan data agar berjalan mudah dan lancar, menentukan cara dan melakukan pencatatan atas hasil observasi.

- 2) Menanya

Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan, dan

pengetahuannya melalui rasa ingin tahu yang diungkapkan melalui bertanya atau pertanyaan

3) Menalar

Istilah menalar dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam Kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif daripada guru. Penalaran adalah proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Terdapat dua cara menalar, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif merupakan cara menalar dengan menarik simpulan dari fenomena atau atribut khusus untuk hal-hal yang bersifat umum. Jadi, menalar secara induktif adalah proses penarikan simpulan dari kasus-kasus yang bersifat nyata secara individual atau spesifik menjadi simpulan yang bersifat umum.

4) Mencoba

Dimasudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu sikap, keterampilan dan pengetahuan. Aktivitas pembelajaran yang nyata antara lain: 1) menentukan tema atau topik sesuai dengan kompetensi dasar menurut tuntutan kurikulum, 2) mempelajari cara-cara penggunaan alat dan bahan yang tersedia dan harus disediakan, 3) mempelajari dasar teoretis yang relevan dan hasil eksperimen

sebelumnya, 4) melakukan dan mengamati percobaan, 5) mencatat fenomena yang terjadi, menganalisis, dan menyajikan data, 6) menarik simpulan atas hasil percobaan; dan 7) membuat laporan dan mengkomunikasikan hasil percobaan.

Dalam penelitian ada dua kelas yang akan diujikan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Masing-masing kelas sama-sama menggunakan pendekatan *scientific* yang ditunjukkan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), tetapi dalam pemilihan strategi pembelajaran kedua kelas memiliki perbedaan, untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Dengan menggunakan pendekatan ilmiah peserta didik diharapkan memiliki Standar Kompetensi Lulusan seperti: 1) Sikap, pribadi yang beriman, berakhlak mulia, percaya diri dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, alam sekitar serta dunia dan perabannya; 2) Keterampilan, pribadi yang berkemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkrit; 3) Pengetahuan, pribadi yang menguasai ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan berwawasan kemanusiaan.

2.4.10 Mata Pelajaran Ukur Tanah

Mata Pelajaran Ukur Tanah adalah pelajaran yang diajarkan di kelas X pada program keahlian Teknik Gambar Bangunan (TGB) di SMK Negeri 3 Semarang. Mata pelajaran Ukur Tanah diajarkan selama dua semester

dengan standar kompetensi menerapkan peralatan ukur jenis optik. Standar kompetensi menerapkan peralatan ukur jenis optik membahas tentang berbagai macam peralatan pengukuran jarak vertikal maupun horisontal yang meliputi Pesawat Penyipat Datar (PPD). Pada kompetensi dasar menerapkan peralatan ukur jenis optik akan membahas tentang cara kerja PPD, fungsi masing-masing bagian pesawat dan juga berbagai macam metode pengukuran. Kompetensi ini sangat penting untuk diajarkan, karena dalam dunia teknik sipil pekerjaan survey tidak bisa dilepaskan dalam setiap pekerjaan baik pekerjaan seperti jembatan, jalan, bangunan gedung, irigasi, dan pekerjaan yang lainnya.

Maka dari itu diperlukan lulusan SMK yang mempunyai kompetensi yang mampu bersaing dan bekerja dengan baik serta menguasai dengan baik semua kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja. Untuk menunjang semua itu, diperlukan peningkatan kompetensi bagi para siswa agar dapat memenuhi standar kompetensi yang diharapkan. Untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam mata pelajaran Ukur Tanah salah satunya dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat. Kegiatan belajar mengajar dengan model pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga adalah upaya yang tepat untuk dilakukan dalam meningkatkan kompetensi siswa.

2.5 Kerangka Berfikir

Upaya untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa terhadap suatu materi seorang guru harus bisa memilih metode pembelajaran yang menarik

dan sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pendidikan yaitu ditandai dengan hasil belajar siswa yang tinggi dan tercapainya ketuntasan belajar baik secara individu maupun klasikal.

Dalam kegiatan pembelajaran, dua unsur yang penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Metode pembelajaran merupakan salah satu komponen dalam kegiatan pembelajaran yang sangat mendukung keberhasilan dari kegiatan pembelajaran. Semakin tepat guru dalam memilih metode pembelajaran diharapkan makin efektif pula kegiatan pembelajaran berlangsung. Guru perlu memperhatikan dalam memilih metode pembelajaran sehingga jangan sampai keliru dalam menentukan metode pembelajaran yang berakibat kurang efektifnya kegiatan pembelajaran di sekolah.

Pada kegiatan pembelajaran sebelumnya guru menggunakan metode konvensional dimana hanya siswa yang aktif saja yang akan maju dan berkembang. Bagi siswa yang kurang aktif akan menerima begitu saja materi yang diberikan oleh guru sehingga kemampuan mereka tidak bisa berkembang dengan maksimal. Penggunaan metode ceramah secara terus menerus juga dapat menimbulkan kebosanan dalam diri siswa sehingga menyebabkan kegiatan pembelajaran menjadi tidak menyenangkan dan membuat jenuh para siswa sehingga hasil belajar menjadi kurang maksimal. Untuk mengatasi hal tersebut guru harus menciptakan berbagai variasi dalam pembelajaran agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif dan menyenangkan. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah

dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Salah satu metode pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan adalah dengan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Dengan diterapkannya pembelajaran *Project Based Learning* dalam pembelajaran Ukur tanah, diharapkan dapat membantu siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan lebih memahami penjelasan guru sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Untuk meningkatkan hasil belajar Ukur Tanah dalam pembelajarannya harus menarik, sehingga siswa termotivasi untuk belajar. Diperlukan model pembelajaran interaktif dimana guru lebih banyak memberikan peran kepada siswa sebagai subjek belajar. Model pembelajaran *Project Based Learning* ini diarahkan kepada proses pembelajaran dalam rangka meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Aktivitas siswa dalam model pembelajaran *Project Based Learning* dapat dilihat dari 3 aspek yaitu meningkatkan motivasi siswa dalam memperhatikan pelajaran, meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

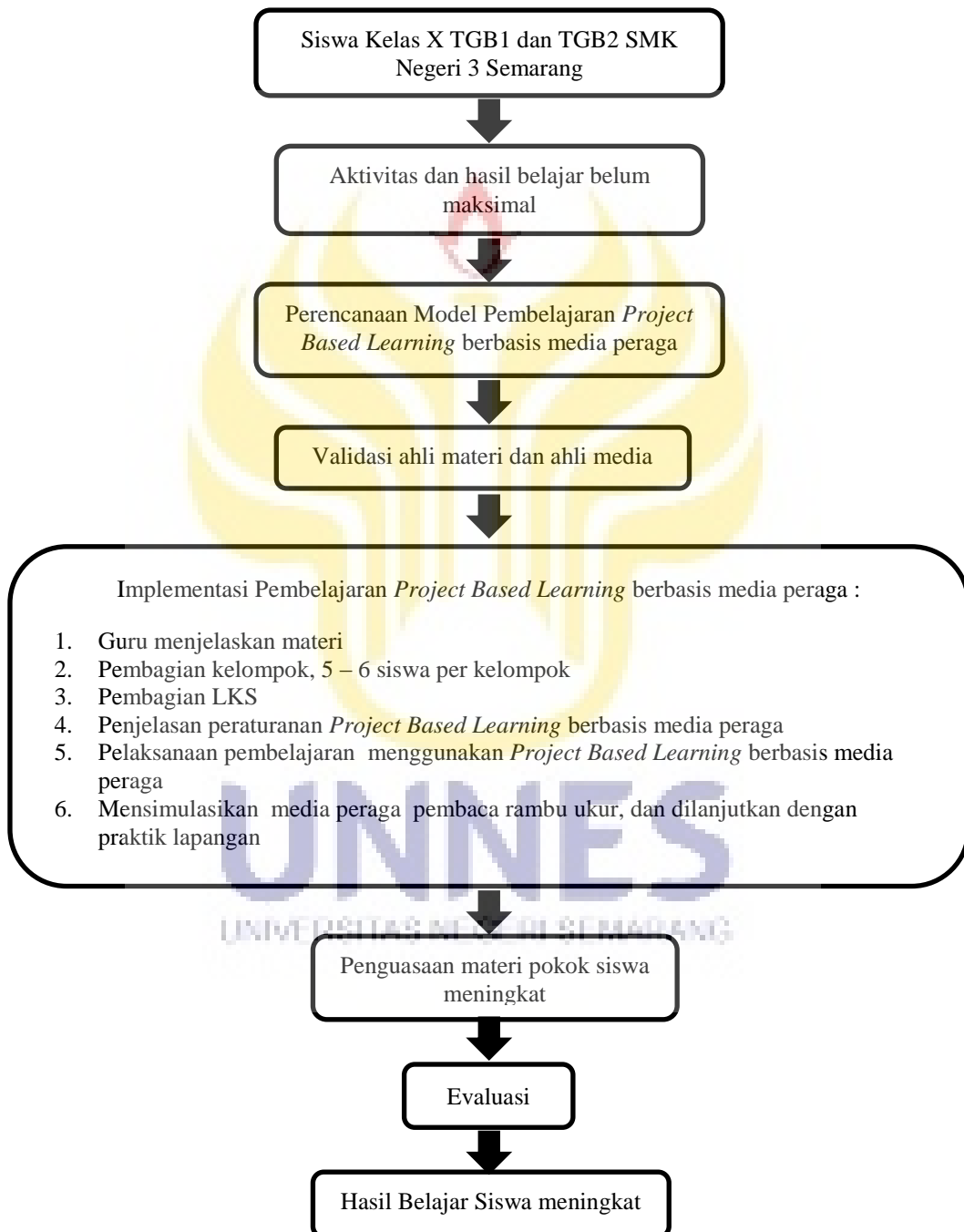
Dalam penyampaian materi pembelajaran, guru memerlukan media yang dapat menarik perhatian siswa, dengan ketertarikan siswa pada media yang digunakan, maka konsep yang ditanamkan pada setiap materi yang disampaikan oleh guru kepada siswa dapat dipahami dengan maksimal. Media peraga adalah alat yang digunakan sebagai penghubung komunikasi antara guru dengan siswa dalam proses belajar dan mengajar. Mata pelajaran

ukur tanah merupakan mata pelajaran wajib di kelas X jurusan teknik bangunan, yang dalam kompetensinya mengajarkan teori dan praktik. Media pembelajaran ini akan diuji seberapa kelayakannya untuk proses pembelajaran dan diujikan validasi media terlebih dahulu oleh para ahli sebagai landasan utama seberapa tingkat kelayakan media tersebut. Sebelum media divalidasi peneliti menguji coba soal instrument test untuk mengetahui validitas dan reabilitas tes tersebut. Karena peneliti akan menguji validitas media untuk kelayakan media pembelajaran, dan uji coba instrument test untuk kelayakan soal *pretest* dan *posttes*.

Pada mata pelajaran ukur tanah guru diharapkan dapat menciptakan keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar yaitu dengan cara memperluas pengetahuan dan wawasan diri, juga cara penyampaian teori dalam materi. Salah satunya dengan media peraga rambu ukur, media ini dapat menjelaskan suatu konsep pembacaan rambu ukur yang meliputi ketinggian tanah pada suatu titik, juga jarak optis yang memiliki skala pada setiap lingkaran pembacaan rambu.

Dengan penerapan model *Project Based Learning* dan media peraga ini maka muncul peningkatan aktivitas di kelas sehingga apabila aktivitas siswa dapat meningkat maka mengindikasikan bahwa penguasaan materi siswa juga meningkat dan hasil belajar dapat maksimal (kognitif, afektif, dan psikomotorik).

Dari uraian penerapan model *Project Based Learning* dan media peraga di atas maka dibuatlah kerangka berfikir yang ditunjukkan pada gambar 2.3 sebagai berikut :



Gambar 2.3 Kerangka berfikir

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang landasan teori, dan kerangka berfikir di atas, hipotesis penelitian yang dapat dirumuskan adalah penggunaan model pembelajaran *project based learning* berbasis media peraga dalam mata pelajaran Ukur Tanah kelas X SMK Negeri 3 Semarang Pada program keahlian Teknik Gambar Bangunan dapat membantu siswa dalam menerima dan memahami materi dan menciptakan suasana kelas menjadi lebih aktif, sehingga kondisi belajar menjadi menyenangkan dan siswa semangat dalam belajar. Dengan kondisi belajar menjadi menyenangkan dan siswa semangat dalam belajar sehingga peningkatan hasil belajar dapat meningkat. Peningkatan nilai belajar siswa berupa peningkatan nilai kognitif melalui perbandingan nilai *pre test* dengan *post test*, peningkatan nilai afektif (sikap) dengan membandingkan pada kelas eksperimen dan kontrol serta dengan membandingkan nilai afektif (sikap) dari setiap pertemuan, peningkatan nilai psikomotorik (ketrampilan) dengan membandingkan nilai setiap pada kelas eksperimen dan kontrol serta perbandingan nilai psikomotorik (ketrampilan) dari setiap pertemuan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pembelajaran melalui model *project based learning* berbasis media peraga pada mata pelajaran Ukur Tanah dengan kompetensi dasar menerapkan dan mengelola peralatan ukur jenis optik dapat disimpulkan:

1. Model pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga, memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan permasalahan yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk melakukan kegiatan merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan investigasi, serta memberikan kesempatan siswa untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok dengan demikian setiap siswa dituntut untuk lebih memahami (menguasai) materi Pesawat Penyipat Datar (PPD) dengan kompetensi dasar menerapkan dan mengelola peralatan ukur jenis optik. *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga penguasaan siswa dalam memahami materi hal ini dibuktikan dengan hasil nilai *post test* pada kelompok eksperimen yang nilai ketuntasan mencapai 94,44 % dari 36 siswa (34 siswa) telah mencapai ketuntasan nilai yaitu nilai yang didapatkan lebih dari 75 dan untuk kelas kontrol 72,22% dari 36 siswa (26 siswa) telah mencapai nilai tuntas. Dalam penelitian ini menggunakan nilai tuntas sebesar 75.

2. Berdasarkan penggunaan media peraga pembacaan rambu ukur tanah yang digunakan pada proses pembelajaran dengan model *Project Based Learning* menunjukkan ketercapaian tujuan pembelajaran tujuan pembelajaran yang dinyatakan sangat efektif pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik, hal ini dapat dibuktikan dari percobaan penggunaan media peraga pembacaan rambu ukur tanah dalam pembelajaran yang diberikan kepada kelas eksperimen dan dengan yang tidak menggunakan media peraga dalam pembelajaran diberikan kepada kelas kontrol, untuk aspek kognitif dengan rata-rata secara klasikal untuk kelas eksperimen sebesar 83,92 dan rata-rata pada kelas kontrol sebesar 77,56, untuk afektif rata-rata peningkatan kelas eksperimen sebesar 8,54 dan kelas kontrol sebesar 6,53, untuk aspek psikomotorik rata-rata peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 7,35 dan kelas kontrol sebesar 3,78. Peningkatan pada kelas eksperimen yang menerapkan model *project based learning* berbasis media peraga lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka ada beberapa saran yang dapat dipaparkan dari penelitian ini :

1. Berdasarkan hasil penelitian terhadap mata pelajaran Ukur Tanah pada kompetensi dasar menerapkan dan mengelola peralatan ukur jenis optic terhadap siswa kelas X Teknik Gambar Bangunan dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa oleh karena itu guru dapat memakai

model pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga pada mata pelajaran Ukur tanah untuk mencapai tujuan pembelajaran maksimal.

2. Guru hendaknya menciptakan suasana belajar di dalam kelas yang berfariatif agar siswa termotivasi untuk belajar, dan aktif dalam memperdalam ilmu pengetahuan.
3. Bagi pembaca, dapat memanfaatkan model *Project Based Learning* Berbasis Media Peraga dalam pelaksanaan pembelajaran. Baik dalam mata pelajaran Ukur tanah maupun mata pelajaran lain yang sekiranya sesuai dengan model pembelajaran tersebut.



DAFTAR PUSTAKA.

- Andariningsih, Susi. 2015. Pemanfaatan Sarana Prasarana Ruang Praktik Dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)*. Skripsi Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada
- Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung : PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera
- Dewi, Siska. 2011. *Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Berbasis teknologi Murah Materi radiasi Kalor Tekanan Hidrostatik*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Diklat Guru Pengembangan Matematika SMK (2009)
- Diklat Guru Implementasi Kurikulum 2013
- Huda, Mifthul. 2014. *Model-model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Hamalik, Oemar. 2013. *Kurikulum Dan Pembelajaran Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan. 2014 . *Konsep Dan Implementasi Kurikulum 2013*
- Natawidjaja, Rochman, 1979. *Alat Peraga Dan Komunikasi Pendidikan*. Jakarta : PT. Bunda Karya
- Rumampuk, Ny. Dientje Boerman. 1998. *Media Instruksional*. Jakarta : P2LPTK
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sukmadinata, Nana Syaodhi. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Sutikno, M. Sobry. 2009. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : PT Refika Aditama

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Syaifudin.2012. *Apa itu Rambu Ukur*. <http://www.dutasurvey.com/artikel/apa-itu-rambu-ukur/>.Diunduh pada tanggal 12 November 2015 pukul 15.00 WIB

Wena, Made. 2013. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta : Bumi Aksara

