

**PENGARUH PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMA  
NEGERI 2 PERCONTOHAN**

**SKRIPSI**

Oleh

**DEWI ANGGRIYATI PERTIWI  
1032013064**

Program (S1)  
Jurusan / Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas Tarbiyah dan  
Ilmu Keguruan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA  
2018 M / 1439 H**

**PENGARUH PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMA  
NEGERI 2 PERCONTOHAN**

Telah Diuji oleh Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah  
dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan  
Dinyatakan Lulus serta Diterima Sebagai Salah Satu  
Beban Studi Program Sarjana ( S-1) dalam  
Ilmu Pendidikan Islam

Pada Hari / Tanggal :

Rabu , 31 Januari 2018 M  
14 Jumadil Awal 1439 H

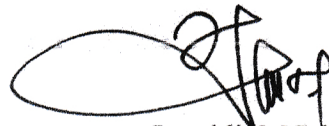
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Nurmawati, M.Pd., Ph.D  
NIP 1910112 200801 2 015

Sekretaris,



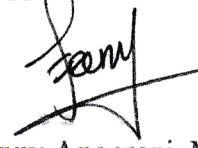
Junaidi, M.Pd.I

Anggota,



Drs. H. Basri Ibrahim, MA  
NIP 19670214 199802 1 001

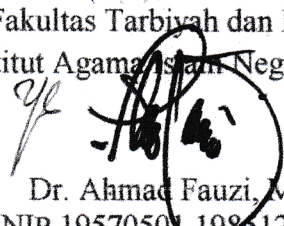
Anggota,



Fenny Anggreni, M.Pd

Mengetahui :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Langsa



Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag  
NIP 19570501 198512 1 001

# **SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)  
Institut Agama Islam Negeri Langsa sebagai Salah Satu Beban Studi  
Program Sarjana (S - 1) dalam Ilmu Pendidikan dan Keguruan**

**Diajukan Oleh**

**DEWI ANGGRIYATI PERTIWI  
NIM : 1032013064**

**Program Studi  
Pendidikan Matematika**

**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing I**



**Nurmawati, M.Pd., Ph.D  
NIP. 19810112 200801 2 015**

**Pembimbing II**



**Marzuki, M.Pd**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya maka penulis telah diberikan kekuatan, kesehatan, dan pemikiran dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 2 Percontohan”. Skripsi ini disusun sebagai tugas akhir dan syarat meraih gelar sarjana pada program studi pendidikan matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa. Shalawat beruntai salam kepada nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan ke alam yang berilmu pengetahuan yang penuh dengan nuansa iman dan islam seperti saat ini.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan penelitian ini tidak terlepas dari doa dan bantuan dari pihak lain. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dari hati yang dalam terutama kepada:

1. Bapak Dr. H. Zulkarnaini, M.A selaku Rektor di Institut Agama Islam Negeri Zawiyah Cot Kala Langsa.
2. Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Zawiyah Cot Kala Langsa.
3. Bapak Mazlan, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Zawiyah Cot Kala Langsa.

4. Ibu Nurmawati, M.Pd., Ph.D selaku pembimbing utama dan kepada Bapak Marzuki, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan arahan, arahan, serta memberikan motivasi yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Kepada Ayahanda Rusman Adami, dan Ibunda tercinta Nafsiah yang selama ini telah membesarkan, merawat, membimbing, mendoakan, dan mengorbankan seluruh jiwa raga demi kelangsungan hidup dan pendidikan buah hatinya.
6. Kepada kakak kandung saya, Irna Afriani, SE, Yusnita Safrida S.P, dan Dian Maulina yang selama ini telah memberikan doa serta dukungan kepada penulis sehingga senantiasa merasa semangat dan tak pernah putus asa dalam menjalani pendidikan perguruan tinggi ini.
7. Kepada teman-teman dan keluarga besar Unit 1 Angkatan 2013 yang telah banyak membantu penulis dalam proses penelitian penyusunan skripsi ini.

Semoga tulisan ini dapat bermanfaat untuk pembaca dan penulis sendiri, penulis doakan semoga Allah SWT memberi balasan atas amal serta kebaikan semua pihak yang telah banyak membantu dalam penulisan ini.

Langsa, September 2017

Penulis,

**DEWI ANGGRIYATI PERTIWI**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
F. Hipotesis Penelitian.....	8
G. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	10
A. Pengertian Belajar .....	10
B. Hasil Belajar.....	11
C. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	13
D. Model Pembelajaran.....	15
1. Pengertian Model Pembelajaran .....	15
2. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....	16
3. Manfaat Pembelajaran Berbasis Proyek.....	18
4. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek.....	19
5. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek .....	23
E. Teori Belajar yang Melandasi Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....	25
F. Penelitian yang Relevan.....	27

G. Implementasi Model <i>Project Based Learning</i> dalam Pembelajaran Matematika.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	33
B. Metode Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel .....	34
D. Variabel Penelitian .....	35
E. Desain Penelitian .....	35
F. Teknik Pengumpulan Data.....	36
G. Instrumen Penelitian.....	37
H. Analisis Butir Instrumen .....	39
I. Langkah-langkah Penelitian.....	44
J. Teknik Analisis Data.....	46
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
A. Deskripsi Data.....	49
B. Hasil Penelitian .....	50
C. Pembahasan.....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>61</b>
A. Kesimpulan .....	61
B. Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil Ujian Semester Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Percontohan Pada Mata Pelajaran Matematika T.A 2016 – 2017 .....	3
Tabel 2.1	Sintaks Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....	21
Tabel 2.2	Tabel Batasan .....	30
Tabel 2.3	Uji Titik Pojok .....	32
Tabel 3.1	Daftar Siswa Kelas XI SMA N 2 Percontohan.....	34
Tabel 3.2	Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest Design</i> .....	36
Tabel 3.3	Kisi-kisi instrumen soal .....	38
Tabel 3.4	Klasifikasi Uji Validitas .....	40
Tabel 3.5	Klasifikasi Hasil Pengujian Taraf Kesukaran Soal.....	42
Tabel 3.6	Klasifikasi Hasil Daya Pembeda Soal .....	44
Tabel 4.1	Deskripsi Data Kemampuan Awal Siswa ( <i>Pre-test</i> ) .....	51
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Data <i>Pre-test</i> .....	52
Tabel 4.3	Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa ( <i>Post-test</i> ) .....	53
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data <i>Post-test</i> .....	54
Tabel 4.5	Uji Normalitas Data <i>Pre-test</i> .....	56
Tabel 4.6	Uji Normalitas Data <i>Post-test</i> .....	56
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan Uji Hipotesis .....	58



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagan Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek.....	19
Gambar 2.2	Grafik Daerah Penyelesaian.....	32
Gambar 4.1	Histogram Frekuensi Data <i>Pre-test</i> .....	52
Gambar 4.2	Histogram Frekuensi Data <i>Post-test</i> .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Peserta Didik Kelas Ujicoba .....	64
Lampiran 2	Kisi-kisi Soal Tes .....	65
Lampiran 3	Soal Tes Ujicoba .....	67
Lampiran 4	Pedoman Penskoran Soal Tes .....	70
Lampiran 5	Kunci Jawaban Soal Ujicoba .....	75
Lampiran 6	Tabel Validitas dan Reliabilitas .....	83
Lampiran 7	Validitas Instrumen .....	85
Lampiran 8	Reliabilitas Instrumen .....	87
Lampiran 9	Taraf Kesukaran Soal .....	89
Lampiran 10	Daya Pembeda Soal.....	90
Lampiran 11	Daftar Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	93
Lampiran 12	Daftar Skor <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen .....	94
Lampiran 13	Uji Normalitas Data <i>Pre-test</i> .....	95
Lampiran 14	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1) .....	97
Lampiran 15	Tugas Proyek-1 .....	113
Lampiran 16	Lembar Kerja Siswa (LKS-1) .....	116
Lampiran 17	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2) .....	122
Lampiran 18	Tugas Proyek-2 .....	139
Lampiran 19	Lembar Kerja Siswa (LKS-2) .....	140
Lampiran 20	Soal <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....	146
Lampiran 21	Kunci Jawaban Soal <i>Post-test</i> .....	149
Lampiran 22	Daftar Skor <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen.....	156
Lampiran 23	Uji Normalitas Data <i>Post-test</i> .....	157
Lampiran 24	Uji Hipotesis .....	160

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
F. Hipotesis Penelitian.....	8
G. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	10
A. Pengertian Belajar .....	10
B. Hasil Belajar.....	11
C. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	13
D. Model Pembelajaran.....	15
1. Pengertian Model Pembelajaran .....	15
2. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....	16
3. Manfaat Pembelajaran Berbasis Proyek.....	18
4. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek.....	19
5. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek .....	23
E. Teori Belajar yang Melandasi Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....	25
F. Penelitian yang Relevan.....	27

G. Implementasi Model <i>Project Based Learning</i> dalam Pembelajaran Matematika.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	33
B. Metode Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel .....	34
D. Variabel Penelitian .....	35
E. Desain Penelitian .....	35
F. Teknik Pengumpulan Data.....	36
G. Instrumen Penelitian.....	37
H. Analisis Butir Instrumen .....	39
I. Langkah-langkah Penelitian.....	44
J. Teknik Analisis Data.....	46
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
A. Deskripsi Data.....	49
B. Hasil Penelitian .....	50
C. Pembahasan.....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>61</b>
A. Kesimpulan .....	61
B. Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Percontohan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan desain penelitiannya yaitu *One Group Pretest-posttest Design*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Percontohan pada semester ganjil tahun ajaran 2017-2018. Alasan peneliti mengambil sekolah tersebut dikarenakan pada observasi awal yang dilakukan oleh peneliti bahwa proses pembelajaran yang berlangsung masih berpusat kepada guru, artinya guru menjelaskan materi dari awal sampai akhir dan siswa hanya mendengarkan kemudian bertanya jika mereka belum paham. Dari data yang peneliti dapatkan hasil belajar matematika siswa masih tergolong dalam kategori rendah. Untuk itu peneliti mencoba memperbaharui teknik pembelajaran di kelas yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Model pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menggunakan sebuah proyek sebagai bahan belajar yang nantinya akan menghasilkan sebuah produk yang dikerjakan dalam kurun waktu yang telah disepakati. Instrumen yang digunakan yaitu berupa tes, tes yang di ujikan berupa 5 soal uraian yang telah disusun berdasarkan indikator soal yang telah ditetapkan. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas XI yang berjumlah 77 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak dengan menggunakan undian. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI-MIA1 yang berjumlah 28 siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji-t satu sampel. Sebelum dilakukan uji-t maka dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors*. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung} = 2,398$  dan nilai  $t_{tabel} = 1,703$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 1$ , dan ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dimana  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 2 Percontohan.

Kata Kunci: Hasil Belajar, *Project Based Learning*

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat mengakibatkan permasalahan yang dihadapi manusia semakin kompleks sehingga menuntut dunia pendidikan. Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan pemerintah, melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, atau latihan, yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat, untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang akan datang.<sup>1</sup> Peran pendidikan sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang cerdas, damai, kritis, dan demokratis. Oleh karena itu, perbaikan mutu pendidikan harus selalu dilakukan sesuai dengan perkembangan zaman.

Salah satu ilmu dasar dari pendidikan yang harus dikuasai oleh siswa adalah matematika. Sebab, matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern.<sup>2</sup> Dapat dikatakan bahwa semua materi matematika menuntut adanya kemampuan pemecahan masalah yang baik. Oleh sebab itu, matematika diajarkan di setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kreatif serta kemampuan bekerja sama yang baik. Namun hal tersebut tidak disadari oleh

---

<sup>1</sup> Binti Maunah, *Landasan Pendidikan* (Yogyakarta : TERAS, 2009) hal 5-9.

<sup>2</sup> Maya Nurfitriyanti, Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, *Jurnal Formatif* : 6(2): 149-160, 2016, ISSN : 2088-351X, hal 149.

sebagian siswa yang disebabkan oleh minimnya informasi mengenai apa dan bagaimana sebenarnya matematika itu. Anggapan tentang sulitnya mempelajari matematika sering mendominasi pemikiran siswa sehingga banyak di antara mereka yang kurang berminat dan kurang termotivasi dalam belajar matematika. Akibatnya akan berdampak buruk dengan hasil belajar mereka.

Menurut I Kd. Marga Sastrawan, dkk bahwa hasil belajar tidak dapat dilepaskan dengan proses belajar.<sup>3</sup> Artinya jika seorang siswa telah melakukan kegiatan pembelajaran disekolah, siswa akan memperoleh sebuah hasil yang dikatakan sebagai hasil belajar dari sebuah penilaian yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui sejauh mana siswa telah menerima materi pembelajaran yang telah diajarkan.

Masalah yang sering didapati dan terjadi ketika proses belajar mengajar berlangsung disekolah yaitu metode yang digunakan guru masih bersifat konvensional artinya pembelajaran yang berlangsung masih terlalu didominasi oleh guru. Guru lebih banyak menempatkan siswa sebagai objek dan bukan sebagai subjek didik. Disini guru dipandang oleh siswa sebagai sumber informasi sehingga siswa hanya menerima ilmu yang diberikan oleh guru saja tanpa mencarinya dari sumber lain yang sebenarnya bisa mereka peroleh sendiri. Sehingga belajar itu menjadi beban bagi siswa dan dianggap menakutkan karena selalu dibayangi oleh tuntutan-tuntutan mengejar nilai dan hasil ujian yang tinggi. Tampaknya perlu adanya perubahan dalam menelaah proses belajar siswa dan

---

<sup>3</sup> I Kd. Marga Sastrawan, dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Berbantuan Media Visual Animasi Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Gugus II Tampaksiring Gianyar, *e-Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha: Vol: 2 No: 1 Tahun: 2014*, hal 5.

interaksi antara siswa dan guru khususnya dalam proses pembelajaran matematika. Alur proses belajar tidak harus berasal dari guru menuju siswa, siswa juga bisa belajar dan saling mengajar dengan sesama siswa lainnya.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMA Negeri 2 Percontohan, selama proses belajar mengajar berlangsung banyak diantara siswa yang cenderung hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja tanpa mau bertanya apabila ada materi yang belum ia pahami, dan ketika guru mengajukan beberapa pertanyaan siswa lebih memilih diam dan merasa ketakutan untuk menjawab pertanyaan dari guru, hal tersebut dikarenakan peserta didik masih belum dapat mengembangkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi program linear pada siswa kelas XII. Pembelajaran seperti inilah yang membuat siswa tidak terlibat secara aktif dan mengakibatkan hasil belajar mereka menjadi menurun, hal ini dapat dilihat dari hasil Ujian Semester siswa kelas XII pada mata pelajaran Matematika tahun ajaran 2016-2017 siswa SMA Negeri 2 Percontohan.

**Tabel 1.1 Hasil Ujian Semester Siswa Kelas XII SMAN 2 Percontohan Pada Mata Pelajaran Matematika T.A 2016 – 2017**

	<b>XII-IA1</b>	<b>XII-IA2</b>	<b>XII-IPS</b>
Jumlah Siswa	20 siswa	21 siswa	23 siswa
Persentase Nilai Ujian Semester	50%	39%	40%
<i>KKM</i>	74		

(Sumber: Guru mata pelajaran Matematika SMAN 2 Percontohan)<sup>4</sup>

Dari tabel diatas terlihat bahwa hasil ujian semester yang diperoleh siswa kelas XII pada mata pelajaran matematika di SMA Negeri 2 Percontohan masih

---

<sup>4</sup> Sumber: Guru mata Pelajaran Matematika SMAN 2 Percontohan oleh Ibu Sri Rahayu S.Pd.



tergolong rendah. Pada kelas XII-IA1 dengan jumlah siswa 20 orang hanya 10 siswa yang mencapai nilai diatas *KKM*, pada kelas XII-IA2 dengan jumlah siswa 21 orang hanya 8 siswa yang mencapai nilai diatas *KKM*, pada kelas XII-IS dengan jumlah siswa 23 orang hanya 9 siswa yang mencapai nilai diatas *KKM*.

Menurut keterangan salah seorang guru mata pelajaran matematika yang berinisial SR, minat peserta didik dalam belajar masih tergolong dalam kriteria kurang, terutama untuk siswa kelas XII. Kebanyakan dari mereka tidak merasa takut untuk menghadapi Ujian Nasional dan banyak bermain ketika belajar. Salah satu materi pembelajaran yang dianggap sulit bagi siswa kelas XII yaitu materi program linear. Hal ini dikarenakan siswa tidak menguasai materi prasyarat sebelum mempelajari program linear yaitu pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear, alasannya mereka lupa akan materi tersebut sehingga mereka selalu mengalami kesulitan ketika belajar materi program linear. Sehingga banyak diantara beberapa siswa yang belum mencapai nilai sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (*KKM*) yang telah ditentukan yaitu 74.<sup>5</sup>

Dalam proses pembelajaran, ketertarikan dan antusias peserta didik dalam belajar juga sangat berpengaruh besar terhadap keberhasilan belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran agar memperoleh hasil belajar yang lebih meningkat apabila siswa dan guru berperan aktif didalamnya. Guru hendaknya memberikan motivasi di dalam pembelajaran, sehingga menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang

---

<sup>5</sup> Hasil wawancara dengan guru Matematika di SMAN 2 Percontohan, Rabu, 12 April 2017, pukul 09.00 WIB.

tepat. Menurut Rina Setyaningsih model pembelajaran merupakan cara atau teknik penyajian yang digunakan guru dalam proses pembelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran.<sup>6</sup>

Model pembelajaran yang diperkirakan dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Pada penelitian C. L. Chiang and H. Lee bahwa terdapat pengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa dan kemampuan memecahkan masalah siswa SMK melalui pembelajaran berbasis proyek.<sup>7</sup> Artinya dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*, siswa akan dituntut untuk berfikir kritis dan bertindak secara aktif. Sedangkan guru bertugas sebagai motivator, fasilitator yang akan mengarahkan dan membimbing siswa dalam menyelesaikan suatu pembelajaran yang akan menghasilkan sebuah proyek terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Karman, dkk *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang inovatif, menggunakan pembelajaran kontekstual, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan penelitian, mempresentasikan hasil, dan membuat dokumen laporan berdasarkan produk atau proyek masalah yang asli.<sup>8</sup>

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* tidak hanya mengajarkan siswa untuk belajar secara teori saja,

---

<sup>6</sup> Rina Setyaningsih, Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Bagi Siswa SMP Kelas VII, *Naskah Publikasi Tahun 2015*, hal 5.

<sup>7</sup> C. L. Chiang, dkk, The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students, *International Journal of Information and Education Technology, Vol. 6 No. 9 Tahun 2016*, hal 1.

<sup>8</sup> Karman La Nani, dkk, The Effectiveness Ofict-Asisted Project-Based Learning In Enhancing students' Statistical Communication Ability, *International Journal of Education and Research Vol: 3 No: 8 Tahun: 2015*, hal 189.

melainkan siswa akan belajar secara praktik dalam kehidupan nyata. Sehingga siswa dapat menemukan informasi baru yang telah diperolehnya dan akan lebih menambah pengalaman dalam belajar. Disini siswa akan diberi permasalahan awal, kemudian membuat desain proyek yang akan dikerjakan, menyusun penjadwalan pelaksanaan proyek, memonitoring kemajuan proyek, penilaian hasil, dan pelaksanaan evaluasi pengalaman. Untuk itu proses pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* dianggap peneliti mampu untuk mengatasi kesulitan belajar siswa yang selama ini memperoleh hasil belajar yang rendah.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengetahui lebih jauh seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa. Sehingga penelitian ini diberi judul “**Pengaruh Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 2 Percontohan**”.

## **B. Batasan Masalah**

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini yaitu peneliti menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* pada hasil belajar matematika siswa pada materi program linear di kelas XI SMA Negeri 2 Percontohan Karang Baru.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka peneliti merumuskan masalah utama dalam penelitian ini yaitu apakah terdapat pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 2 percontohan?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa besar pengaruh dari model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 2 Percontohan.

### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* akan menghilangkan rasa kejenuhan siswa dalam proses belajar mengajar, dapat memberikan motivasi bagi siswa, dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa serta membuat siswa berfikir positif terhadap mata pelajaran matematika.
2. Bagi guru, yaitu dapat meningkatkan kreativitas guru dalam pengembangan suatu model pembelajaran agar proses belajar mengajar tidak lagi bersifat konvensional, akan tetapi lebih bersifat variatif dan inovatif dan juga dapat memberi masukan pada guru dalam mengatasi

masalah-masalah dalam pembelajaran terkait dengan hasil belajar yang diperoleh oleh siswa.

3. Bagi peneliti, yaitu dapat mengetahui apakah model pembelajaran *Project Based Learning* dapat menumbuhkan hasil belajar siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

#### **F. Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 percontohan Karang Baru.

#### **G. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi perbedaan terhadap istilah yang digunakan penulis dalam penelitian ini, maka penulis memberikan penjelasan untuk istilah-istilah tersebut.

##### **1. Model Pembelajaran**

Adalah kerangka konseptual yang mendeskripsikan dan melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu dan berfungsi sebagai pedoman dalam perencanaan pembelajaran bagi para pendidik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran.

## 2. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran model *Project Based Learning* adalah sebagai berikut: (1) Penentuan proyek; (2) Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek; (3) Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek; (4) Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru; (5) Penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek; (6) Evaluasi proses dan hasil proyek.

## 3. Hasil Belajar

Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang dicapai oleh siswa kelas XI pada semester ganjil tahun ajaran 2017-2018 di SMA Negeri 2 Percontohan setelah melakukan proses pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi pokok bahasan program linear.

## 4. Materi Program Linear

Meliputi : (a) Menentukan model matematika dari suatu permasalahan linear, (b) Menggambar grafik daerah penyelesaian, (c) Menentukan nilai optimum dari suatu fungsi tujuan.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pengertian Belajar

Pada dasarnya belajar merupakan suatu proses yang berakhir pada perubahan. Belajar tidak pernah memandang siapa pengajarnya, dimana tempatnya dan apa yang diajarkan. Seringkali kita mendengar kata “Belajar” bahkan tidak jarang pula menyebutkannya, tetapi kita belum mengetahui secara detail makna apa yang sebenarnya terkandung dalam belajar itu. Belajar merupakan suatu proses dari seorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar, yaitu suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap.<sup>9</sup> Artinya belajar itu merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Menurut Sadiman dkk “belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat”.<sup>10</sup>

Skinner, seperti yang dikutip Barlow (1985) dalam bukunya *Educational Psychology : The Teaching-Leaching Process*, berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses adaptasi (penyesuaian tingkah laku) yang berlangsung secara progresif. Pendapat ini diungkapkan dalam pernyataan ringkasnya, bahwa belajar adalah “...a process of progressive behavior adaptation”.<sup>11</sup> Berdasarkan

---

<sup>9</sup> Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2012) cetakan pertama, hal 19.

<sup>10</sup> M. Fathurrohman, Sulistyorini, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Teras, 2012) hal 8.

<sup>11</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2003) Ed. Revisi 9, hal 64

eksperimennya, B.F. Skinner percaya bahwa proses adaptasi tersebut akan mendatangkan hasil yang optimal apabila ia diberi penguat (*reinforcer*).

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku atau penampilan (misalnya keterampilan, kecakapan, pemahaman, sikap, dan lain-lain) yang terjadi pada diri individu secara keseluruhan dengan serangkaian ilmu pengetahuan yang dimiliki guna menuju kemajuan perkembangan pribadi yang seutuhnya.

## **B. Hasil Belajar**

Semua akibat yang terjadi dan dapat dijadikan sebagai indikator tentang nilai dari penggunaan suatu metode dibawah kondisi yang berbeda menurut Reigeluth sebagaimana dikutip Keller adalah merupakan hasil belajar. Akibat ini dapat berupa akibat nyata sebagai hasil penggunaan metode pengajaran tertentu.<sup>12</sup> Hasil belajar menggambarkan seberapa besar tingkat pencapaian siswa akan materi pelajaran yang diajarkan dalam proses belajar mengajar.

Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami proses belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Anak yang berhasil dalam belajar ialah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran. Menurut A. J. Romiszowski (1981: 217) hasil belajar merupakan keluaran (*outputs*) dari suatu system pemrosesan masukan (*inputs*). Masukan dari sistem tersebut berupa

---

<sup>12</sup> Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*, (Bogor: Ghalia Indonesia. 2012), hal. 8



bermacam-macam informasi sedangkan keluarannya adalah perbuatan atau kinerja (performance).<sup>13</sup>

Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa pada materi tertentu setelah memperoleh pengalaman berupa ilmu pengetahuan melalui proses belajar mengajar yang berlangsung dalam kurun waktu tertentu dan bukti keberhasilan belajar siswa dapat dilihat dari hasil evaluasi untuk mengetahui apakah siswa telah mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Hasil belajar terbagi dalam tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik ketiga aspek ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Apapun jenis mata ajarnya selalu menggunakan tiga aspek tersebut namun memiliki penekanan yang berbeda. Menurut Friska dalam Nana Sudjana bahwa "Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan intruksional menggunakan hasil belajar dari Benyamin Bloom yang membaginya dalam tiga ranah, yakni kognitif, afektif dan psikomotorik".<sup>14</sup>

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak) yaitu kemampuan yang dimiliki oleh seorang siswa yang mencakup pengetahuan ( $C_1$ ), pemahaman ( $C_2$ ), penerapan ( $C_3$ ), analisa ( $C_4$ ), sintesis ( $C_5$ ), dan evaluasi ( $C_6$ ). Ranah afektif adalah hasil belajar tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti memperhatikan, merespons, menghargai, serta mengorganisasi. Ranah psikomotorik merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau

---

<sup>13</sup> Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan...*, hal 26.

<sup>14</sup> Friska Octavia Rosa, Analisis Kemampuan Siswa Kelas X pada Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotorik, *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika Vol 1, No 2 (2015) ISSN: 2443-2911*, hal 24-25.

kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi program linear dengan tahap kemampuan kognitif dari jenjang  $C_1$  sampai  $C_3$  yang akan diukur menggunakan tes subjektif yaitu tes yang berbentuk essay (uraian) yang telah dikembangkan dari materi program linear.

### **C. Faktor – faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Hasil belajar seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Novri Yanti yang dikutip dari Slameto bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan faktor ekstern.<sup>15</sup>

a) Faktor-faktor intern, meliputi: faktor jasmani, faktor psikologi dan faktor kelelahan

Faktor jasmani terbagi kedalam faktor kesehatan dan cacat tubuh. Kesehatan merupakan salah satu faktor penting dalam mencapai prestasi belajar. Jika seorang siswa memiliki kondisi yang kurang sehat maka akan mengganggu proses belajar mengajar, sebab ia akan mudah lelah dan daya konsentrasi akan hilang sehingga tidak memiliki gairah dalam belajar. Demikian juga halnya dengan cacat tubuh. Cacat tubuh adalah sesuatu yang menyebabkan kurang baik atau kurang sempurna pada tubuhnya.

---

<sup>15</sup> Novri Yanti, Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012, *Jurnal Universitas Negeri Padang*, hal 3-4.

Faktor psikologis meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan. Faktor ini memiliki kaitan yang erat satu sama lain. Intelegensi besar pengaruhnya terhadap kemajuan belajar, untuk dapat menjamin hasil belajar yang baik, maka siswa harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang dipelajarinya. Begitu juga dengan minat, minat besar pengaruhnya terhadap belajar, karena bila bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat siswa, siswa tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya dan jika bahan pelajaran yang dipelajari siswa sesuai dengan bakatnya, maka hasil belajarnya lebih baik. Dalam proses belajar haruslah diperhatikan apa yang dapat mendorong siswa agar dapat belajar dengan baik.

Faktor kelelahan meliputi kelelahan jasmaniah dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terlihat dengan lemahnya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh, sedangkan faktor rohani terlihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan dalam belajar dikarenakan terlalu banyak fikiran tanpa adanya istirahat sehingga minat belajar siswa menjadi hilang. Siswa dapat belajar dengan baik apabila ia memperhatikan kesehatan dan kondisi badannya agar tidak mempengaruhi proses belajar yang berlangsung.

- b) Faktor-faktor ekstern, meliputi: faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal siswa antara lain kemampuan

yang dimiliki oleh siswa dan faktor eksternal siswa antara lain metode pembelajaran yang digunakan guru di dalam proses belajar mengajar.

#### **D. Model Pembelajaran**

##### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Istilah “model” dalam perspektif yang dangkal hampir sama dengan strategi. Jadi model pembelajaran hampir sama dengan strategi pembelajaran. Menurut Trianto model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola atau suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan siswa berinteraksi sehingga terjadi perubahan atau perkembangan pada diri siswa dalam proses digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas atau pembelajaran dalam tutorial.<sup>16</sup> Sedangkan menurut Arrends, model pembelajaran sebagai pedoman dalam menentukan strategi dan metode pembelajaran.<sup>17</sup>

Dari definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu kerangka atau rencana yang digunakan sebagai pedoman dalam menggambarkan kegiatan pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan belajar yang diharapkan.

Penggunaan model pembelajaran haruslah sesuai dengan materi pelajaran supaya dapat menciptakan lingkungan belajar yang menjadikan peserta didik belajar. Dalam model pembelajaran terdapat strategi pencapaian

---

<sup>16</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2011), hal 51.

<sup>17</sup> M. Fathurrohman, Sulistyorini, *Belajar...*, hal 86.

kompetensi peserta didik dengan pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran tertentu.

Adapun ciri-ciri model pembelajaran adalah 1) rasional teoritis yang disusun oleh para pengembang model pembelajaran, 2) memiliki landasan pemikiran yang kuat mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai; 3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dan berhasil; 4) lingkungan belajar yang kondusif diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.<sup>18</sup>

## **2. Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Model pembelajaran ini secara bahasa diartikan sebagai model yang menekankan pada pengadaan proyek atau kegiatan penelitian kecil dalam pembelajaran. Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan oleh peserta didik dapat berupa proyek perseorangan atau kelompok dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, menghasilkan sebuah produk, yang hasilnya kemudian akan ditampilkan atau dipresentasikan. Model pembelajaran ini memperkenankan peserta didik untuk bekerja secara mandiri maupun berkelompok dalam mengkonstruksi produk autentik yang bersumber dari masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari.<sup>19</sup>

Model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menggunakan sebuah proyek sebagai bahan belajar yang

---

<sup>18</sup> M. Fathurrohman, Sulistyorini, *Belajar...*, hal 87-88.

<sup>19</sup> Muhammad fathurrohman. *Model-model Pembelajaran Inovatif*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2015) cetakan pertama, hal 117-119.

nantinya akan menghasilkan sebuah produk yang dikerjakan dalam kurun waktu yang telah disepakati. Pada pembelajaran *Project Based Learning* guru menugaskan siswa untuk bekerja secara aktif dan mencari informasi dari sumber manapun agar menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Model pembelajaran ini menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata.

Menurut definisi yang ditemukan di buku pegangan *Project based learning* untuk guru, proyek adalah tugas-tugas kompleks, berdasarkan pertanyaan-pertanyaan atau masalah yang melibatkan siswa dalam desain, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, atau investigasi kegiatan. Memberikan siswa kesempatan untuk bekerja terstruktur, terjadwal, dan berujung pada produk yang realistis atau presentasi.<sup>20</sup>

Pembelajaran berbasis proyek didefinisikan sebagai model pembelajaran di mana siswa menjadi pusat kegiatan pembelajaran, mereka juga mendapatkan tanggung jawab sosial dalam kelompok dan mereka memperoleh pengetahuan ilmiah. Telah diamati dalam banyak studi bahwa hasil belajar yang berhasil diperoleh dengan praktek pembelajaran berbasis proyek.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project based learning* merupakan model pembelajaran yang

---

<sup>20</sup> Lucky Azizatul Lukman, dkk, Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas XI IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Kimia (Jpk)*, Vol: 4 No: 1 Tahun: 2015. ISSN: 2337-9995, hal 114-115.

menggunakan proyek sebagai sarana untuk belajar dan melatih siswa untuk dapat memecahkan masalah dengan menerapkan keterampilan berdasarkan pengalamannya secara nyata serta dapat melatih siswa untuk bekerja dalam tim atau kelompok yang hasilnya kemudian dapat dipresentasikan didepan kelas.

### **3. Manfaat Pembelajaran Berbasis Proyek**

Manfaat Pembelajaran Berbasis Proyek diantaranya adalah sebagai berikut:<sup>21</sup>

- a) Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran.
- b) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah.
- c) Membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah yang kompleks dengan hasil produk nyata berupa barang atau jasa.
- d) Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber/bahan/alat untuk menyelesaikan tugas.
- e) Meningkatkan kolaborasi peserta didik khususnya pada pembelajaran berbasis proyek yang bersifat kelompok.
- f) Peserta didik membuat keputusan dan membuat kerangka kerja.
- g) Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya.
- h) Peserta didik merancang proses untuk mencapai hasil.
- i) Peserta didik bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan.

---

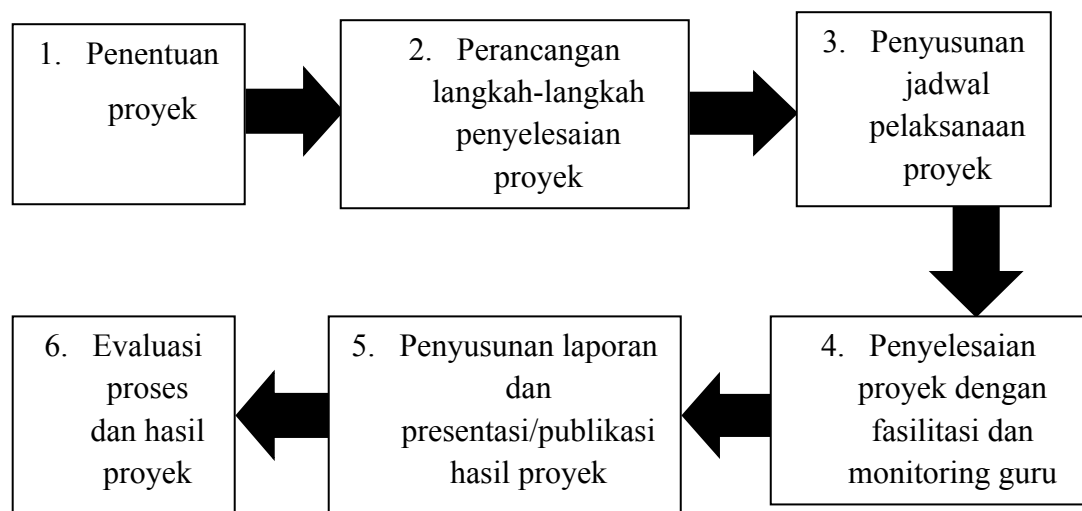
<sup>21</sup> Muhammad Fathurrohman, *Model-model...*, hal 112-123.

- j) Peserta didik melakukan evaluasi secara kontinu.
- k) Peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.
- l) Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya.

Dari beberapa manfaat tersebut diatas, dengan menerapkan pembelajaran *Project Based Learning* siswa akan belajar secara aktif karena dihadapkan pada permasalahan diawal pembelajaran untuk dapat didiskusikan secara berkelompok, dapat menghasilkan sebuah produk dan siswa juga memiliki rasa tanggungjawab yang kuat terhadap tugas yang diberikan oleh guru.

#### 4. Langkah – langkah Pembelajaran Berbasis Proyek

Secara umum, langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek dapat dijelaskan sebagai berikut:<sup>22</sup>



**Gambar 2.1 Bagan Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek**

<sup>22</sup> Muhammad Fathurrohman, *Model-model...*, 123-125.



Berdasarkan bagan di atas, kegiatan yang harus dilakukan pada setiap langkah *Project Based Learning* adalah sebagai berikut:

1) Penentuan proyek

Pada langkah ini, peserta didik menentukan tema/topik proyek berdasarkan tugas proyek yang diberikan oleh guru. Peserta didik diberi kesempatan untuk memilih/menentukan proyek yang akan dikerjakannya baik secara kelompok ataupun mandiri dengan catatan tidak menyimpang dari tugas yang diberikan guru.

2) Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek

Peserta didik merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir beserta pengelolaannya. Kegiatan perancangan proyek ini berisi aturan main dalam pelaksanaan tugas proyek, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung tugas proyek, pengintegrasian berbagai kemungkinan penyelesaian tugas proyek, perencanaan sumber/bahan/alat yang dapat mendukung penyelesaian tugas proyek, dan kerja sama antaranggota kelompok.

3) Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

Peserta didik di bawah pendampingan guru melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancangnya. Berapa lama proyek itu harus diselesaikan tahap demi tahap.

4) Penyelesaian proyek dengan fasilitasi monitoring guru

Langkah ini merupakan langkah pengimplementasian rancangan proyek yang telah dibuat. Aktivitas yang dapat dilakukan dalam kegiatan proyek

di antaranya adalah dengan a) membaca, b) meneliti, c) observasi, d) interview, e) merekam, f) berkarya seni, g) mengunjungi obyek proyek, atau h) akses internet. Guru bertanggung jawab memonitor aktivitas peserta didik dalam melakukan tugas proyek mulai proses hingga penyelesaian proyek. Pada kegiatan monitoring, guru membuat rubrik yang akan dapat merekam aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan tugas proyek.

5) Penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek

Hasil proyek dalam bentuk produk, baik itu berupa produk karya tulis, karya seni, atau karya teknologi/prekarya dipresentasikan dan/atau dipublikasikan kepada peserta didik yang lain dan guru atau masyarakat dalam bentuk pameran produk pembelajaran.

6) Evaluasi proses dan hasil proyek

Guru dan peserta didik pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek. Proses refleksi pada tugas proyek dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Pada tahap evaluasi, peserta didik diberi kesempatan mengemukakan pengalamannya selama menyelesaikan tugas proyek yang berkembang dengan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama menyelesaikan tugas proyek. Pada tahap ini juga dilakukan umpan balik terhadap proses dan produk yang telah dihasilkan.

**Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Project Based Learning***

No	Sintaks	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Penentuan Proyek	Guru memaparkan topik yang akan dikaji dengan	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan

		mengemukakan	siswa diminta untuk
--	--	--------------	---------------------

No	Sintaks	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		pertanyaan essensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktifitas.	menjawab seputar pertanyaan yang diberikan oleh guru secara mandiri.
2	Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek	Guru mengorganisir siswa kedalam beberapa kelompok untuk mendeskripsikan tugas proyek yang akan dikerjakan.	Siswa mulai untuk merancang dan mendiskusikan tugas proyek yang diberikan oleh guru bersama teman kelompoknya.
3	Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek	Guru secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan tugas proyek yang akan disepakati bersama.	Siswa bersama teman kelompoknya membuat penjadwalan pelaksanaan proyek terkait dengan waktu yang telah disepakati bersama guru.
4	Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru	Guru memonitoring setiap aktivitas yang dilakukan peserta didik baik dengan cara observasi maupun dengan mengisi rubrik penilaian yang telah dibuat.	Siswa bersama teman kelompok membuat proyek yang telah ditentukan dengan memahami konsep atau prinsip yang terkait dengan materi pelajaran
5	Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek	Guru meminta kepada seluruh kolompok untuk mengumpulkan tugas proyek yang telah dikerjakan dan melakukan mempresentasikan hasil proyeknya didepan kelas.	Siswa melakukan presentasi dan siswa yang lain mendengarkan serta memberikan argumen.
6	Evaluasi proses dan hasil proyek	Guru memberikan kesempatan pada siswa melakukan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan	Siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan

			tugas proyek.
--	--	--	---------------

## 5. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek

Kelebihan pembelajaran berbasis proyek antara lain:<sup>23</sup>

- a) Meningkatkan motivasi siswa
- b) Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah
- c) Meningkatkan kolaborasi
- d) Meningkatkan keterampilan mengelola sumber
- e) Meningkatkan keaktifan siswa
- f) Meningkatkan keterampilan siswa dalam mencari informasi
- g) Mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan komunikasi
- h) Memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengorganisasi proyek
- i) Memberikan pengalaman dalam membuat alokasi waktu untuk menyelesaikan tugas
- j) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan siswa sesuai dunia nyata
- k) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan

Terdapat banyak kelebihan yang didapat melalui pembelajaran berbasis proyek, awal proses berfikir siswa dimulai dengan memunculkan beberapa pertanyaan menuntun yang diberikan guru kepada siswa hingga berujung pada pemberian tugas proyek dalam jangka waktu tertentu, disinilah timbul motivasi siswa dalam mengerjakan tugas proyek tersebut

---

<sup>23</sup> Theresia Widyantini. *Artikel Penerapan Model Project Based Learning*, (Yogyakarta: PPPPTK, 2014), hal. 6

dan dalam menyelesaikan tugas tersebut peserta didik dapat berkolaborasi dalam kelompoknya masing-masing melalui keterampilan yang dimiliki oleh kelompok tersebut. Keterampilan yang dikembangkan melalui kolaborasi dalam tim menyebabkan proses pembelajaran menjadi aktif serta memberikan pengalaman belajar baru bagi siswa sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan.

Kelemahan dari pembelajaran berbasis proyek ini antara lain:<sup>24</sup>

- a) Kebanyakan permasalahan “dunia nyata” yang tidak terpisahkan dengan masalah kedisiplinan, untuk itu disarankan mengerjakan dengan cara melatih dan memfasilitasi peserta didik dalam menghadapi masalah.
- b) Memerlukan banyak waktu yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan masalah
- c) Membutuhkan biaya yang cukup banyak
- d) Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, di mana instruktur memegang peran utama di kelas
- e) Banyaknya peralatan yang harus disediakan

Disamping memiliki kelebihan, pembelajaran berbasis proyek ini juga memiliki kelemahan salah satunya yaitu membutuhkan waktu yang lama ketika siswa harus menyelesaikan tugas proyek, membutuhkan biaya yang cukup banyak sehingga terkadang siswa merasa enggan dalam

---

<sup>24</sup> Maria Anita Titu, Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Materi Konsep Masalah Ekonomi, *Prosiding Seminar Nasional: 2015*, hal 179-180.

menyelesaikan tugas proyek yang diberikan dan ada kemungkinan terdapat peserta didik yang kurang aktif ketika belajar dalam kelompoknya. Untuk mengatasi kelemahan dari pembelajaran berbasis proyek tersebut seorang guru harus dapat mengatasinya dengan cara memfasilitasi peserta didik dalam menghadapi masalah, dapat menyiapkan peralatan sederhana yang bisa mereka temukan dari lingkungan sekitarnya serta dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga guru dan siswa merasa nyaman dalam proses pembelajaran.

#### **E. Teori yang Melandasi Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Teori belajar pada dasarnya merupakan penjelasan mengenai bagaimana terjadinya belajar atau bagaimana informasi diproses di dalam pikiran siswa itu. Berdasarkan suatu teori belajar, diharapkan suatu pembelajaran dapat lebih meningkatkan perolehan siswa sebagai hasil belajar. Berikut ini, beberapa teori belajar yang mendukung pembelajaran *Project Based Learning* dalam penelitian ini adalah teori Piaget, teori Ausubel, dan teori Bruner.

##### **a. Teori Piaget**

Menurut piaget, setiap individu pada saat tumbuh mulai dari bayi yang baru dilahirkan sampai menginjak usia dewasa mengalami empat tingkat perkembangan kognitif yaitu tahap *sensorimotor*, *praoperasional*, *operasi konkret*, dan *operasi formal*.<sup>25</sup> Teori piaget memandang bahwa pengetahuan kognitif siswa sebagian besar ditentukan dari interaksi anak dengan

---

<sup>25</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progressif*, (Jakarta : Kencana, 2010), hal 29.

lingkungan yang ada. Proses berfikir anak dari interaksi dengan teman sebaya akan lebih memperjelas pengetahuan yang akan ia peroleh sehingga pemikiran yang dihasilkan menjadi sebuah pemikiran yang logis. Perkembangan anak berlangsung secara terus menerus melalui adaptasi atau tindakan yang ia lakukan dengan lingkungannya, dengan demikian seorang anak yang lebih dewasa akan memiliki struktur kognitif yang lebih lengkap dari pada ketika ia masih kecil karena telah dibekali pengetahuan kognitif sejak anak tersebut masih kecil.

b. Teori Ausubel

Menurut Trianto yang dikutip dalam Dahar, inti dari teori Ausubel tentang belajar adalah belajar bermakna.<sup>26</sup> Artinya anak akan mendapat sebuah informasi baru melalui konsep-konsep yang telah ia dapat sebelumnya. Disini siswa juga tidak belajar menghafal saja tetapi lebih kepada pembelajaran bermakna untuk menemukan ide-ide baru yang akan ia peroleh. Sehingga jika siswa diberi sebuah pembelajaran yang berdasarkan masalah, siswa dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

c. Teori Bruner

Bruner menganggap, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik.<sup>27</sup> Artinya bruner berpendapat bahwa seorang anak dapat belajar dengan cara menemukan suatu ide, konsep ataupun pemahaman yang dapat ia cari dari sumber lain ataupun contoh-contoh yang dapat ia temui

---

<sup>26</sup> Trianto, *Mendesain Model...*, hal 37.

<sup>27</sup> Trianto, *Mendesain Model...*, hal 38.

dalam kehidupan sehari-hari agar menambah pengetahuannya untuk memperoleh sebuah pengalaman.

#### **F. Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian oleh Maya Nurfitriyanti (2016) tentang model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *project based learning* memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Dari deskripsi data yang diperoleh bahwa nilai kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas eksperimen dari 35 peserta didik memiliki rata-rata 85,19. Nilai kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol dari 35 peserta didik memiliki rata-rata 77,93. Dan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 3,87 > t_{tabel} = 1,67$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.<sup>28</sup>

Hasil penelitian oleh Aprilia Futika Sari (2014) tentang penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata diklat teknik pemrograman berbasis kurikulum 2013 menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran *Project Based Learning* mendapat nilai rata-rata 79,68 dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional mendapat nilai rata-rata 76,54. Dan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 6,06 > t_{tabel} = 1,67$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa yang

---

<sup>28</sup> Maya Nurfitriyanti, Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, *Jurnal Formatif* 6(2): 149-160, 2016, ISSN : 2088-351X).



menggunakan *Project Based Learning* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.<sup>29</sup>

Pada penelitian I Wayan Eka Mahendra (2017) tentang *Project Based Learning* bermuatan etnomatematika dalam pembelajar matematika menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan secara simultan motivasi dan hasil belajar matematika peserta didik yang mengikuti model pembelajaran *Project Based Learning* bermuatan etnomatematika dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Dari deskripsi data yang diperoleh bahwa rata-rata nilai motivasi dan hasil belajar matematika kelas eksperimen yaitu sebesar 58,80 dan 75,51 sedangkan rata-rata nilai motivasi dan hasil belajar matematika kelas kontrol yaitu sebesar 55,19 dan 68,39. Hasil analisis ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* bermuatan etnomatematika memiliki keunggulan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.<sup>30</sup>

### **G. Implementasi Model *Project Based Learning* dalam Pembelajaran Matematika**

Implementasi pembelajaran matematika menggunakan model *Project Based Learning* pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Kegiatan pendahuluan
  - a. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengabsen siswa satu persatu
  - b. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran kepada peserta didik

---

<sup>29</sup>Aprilia Futika Sari, Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning pada Mata Diklat Teknik Pemrograman Berbasis Kurikulum 2013 SMK Negeri 5 Surabaya, *Jurnal Penelitian Teknik Elektro* 3(2): 145-149.

<sup>30</sup> I Wayan Eka Mahendra, Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika, *Jurnal Pendidikan Indonesia* : Vol 6 No 1 April 2017, P-ISSN: 2303-288X E-ISSN: 2541-7207.

- c. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa materi tersebut sangat berkaitan dalam kehidupan sehari-hari
- d. Guru memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal peserta didik

## (2) Kegiatan Inti

- a. Guru membagikan peserta didik kedalam beberapa kelompok secara heterogen
- b. Guru membagikan tugas proyek yang akan dikerjakan siswa dalam waktu yang telah disepakati bersama
- c. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil proyeknya didepan kelas dan kelompok yang lain diminta untuk menanggapi
- d. Setelah presentasi selesai, siswa diminta untuk mengerjakan LKS yang diberikan guru

## (3) Kegiatan penutup

- a. Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari apa yang telah mereka kerjakan selama pembelajaran proyek berlangsung
- b. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi

Pada penelitian ini, materi pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek yaitu pada materi program linear. Kompetensi dasar membuat model matematika dan menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linear. Model matematika dari masalah program linear memuat tiga kumpulan unsur, yaitu variabel keputusan, syarat batas, dan fungsi

tujuan, yaitu tujuan yang akan dioptimumkan (dimaksimumkan atau diminimumkan). Prosedur yang dilakukan dalam menentukan nilai optimum fungsi tujuan adalah sebagai berikut; (1) Memisalkan variabel keputusan dengan  $x$  dan  $y$ . (2) Menyusun model matematika, yang terdiri dari penentuan syarat batas fungsi tujuan dan fungsi tujuannya. (3) Perhatikanlah himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan (syarat batas fungsi tujuan) dan tentukan titik-titik sudutnya. (4) Pilih solusi yang terbaik dari penyelesaian-penyelesaian yang mungkin. (5) Terjemahkan penyelesaian atau hasil yang didapat dari bahasa matematika ke dalam bahasa sehari-hari sebagai penyelesaian masalah.<sup>31</sup>

Berikut disajikan contoh soal beserta penyelesaiannya.

Makanan A dibuat dari 4 ons tepung dan 2 ons mentega, sedangkan makanan B dibuat dari 3 ons tepung dan 3 ons mentega. Pengusaha makanan mempunyai 6 kg tepung dan 4,5 kg mentega. Jika harga makanan A Rp5.000,00 per buah dan makanan B Rp3.000,00 per buah, tentukan berapa pendapatan yang diperoleh agar mendapat keuntungan maksimum?

Penyelesaian:

*Langkah 1:* Peserta didik mampu menuliskan yang diketahui dari masalah tersebut

dalam bentuk tabel batasan sebagai berikut.

**Tabel 2.2 Tabel Batasan**

<b>Bahan</b>	<b>Makanan A</b>	<b>Makanan B</b>	<b>Persediaan Bahan</b>	<b>Pertidaksamaan</b>
Tepung	4 ons	2 ons	60 ons	$4x + 2y \leq 60$
Mentega	3 ons	3 ons	45 ons	$3x + 3y \leq 45$
Harga	Rp5.000	Rp3.000		$5000x + 3000y$

<sup>31</sup> Husein Tampomas, 2008, *Seribu Pena Matematika Jilid 3 Untuk SMA/MA Kelas XII*, (Jakarta: Erlangga), hal. 81-83.

Peserta didik mampu menuliskan apa yang ditanyakan oleh soal, yaitu berapa pendapatan yang diperoleh agar mendapat keuntungan maksimum.

*Langkah 2:* Dari soal diatas peserta didik mampu membuat model matematikanya.

Memisalkan sesuatu yang ditanyakan ke dalam variabel baru

Misal:  $x$  adalah bahan makanan A

$y$  adalah bahan makanan B

Fungsi objektif:  $5000x + 3000y$ ;  $x, y$  bilangan cacah.

Kendala:  $4x + 2y \leq 60$

$$3x + 3y \leq 45$$

$x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , (syarat nonnegatif)

Sehingga diperoleh model matematikanya sebagai berikut:

$$4x + 2y \leq 60$$

$$3x + 3y \leq 45$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

*Langkah 3:* Peserta didik mampu menentukan titik potong terhadap sumbu  $x$  dan sumbu  $y$ .

Koordinat titik potong garis  $4x + 2y = 60$  dan  $3x + 3y = 45$  dapat ditentukan sebagai berikut.

$$\begin{array}{r|l|l} 4x + 2y = 60 & \times 3 & 12x + 6y = 180 \\ 3x + 3y = 45 & \times 2 & 6x + 6y = 90 \\ \hline & & 6x = 90 \\ & & x = 15 \end{array}$$

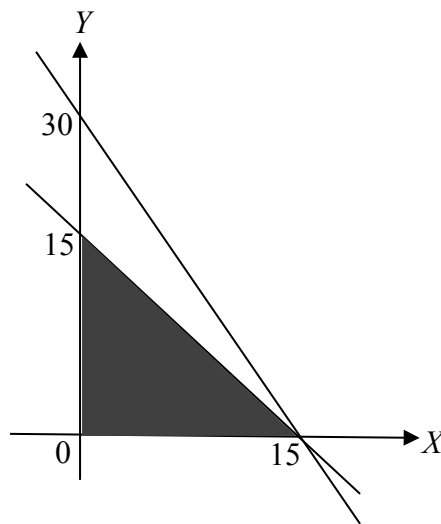
Substitusikan  $x = 15$  ke persamaan  $4x + 2y = 60$ , diperoleh

$$4x + 2y = 60$$

$$y = 0$$

Jadi, koordinat titik potongnya adalah  $(15, 0)$

*Langkah 4:* Peserta didik dapat menentukan daerah himpunan penyelesaian dengan menggunakan metode uji titik pojok.



**Gambar 2.2 Gr afik Daerah Penyelesaian**

**Tabel 2.3 Uji Titik Pojok**

Titik	$F = 5.000x + 3.000y$
$(0, 0)$	$5.000(0) + 3.000(0) = 0$
$(15, 0)$	$5.000(15) + 3.000(0) = 75.000$
$(0, 15)$	$5.000(0) + 3.000(15) = 45.000$

Dari sini dapat disimpulkan bahwa agar pembuat roti memperoleh pendapatan yang paling besar, maka dia harus membuat 15 buah makanan A dan tidak memproduksi makanan B.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Percontohan Karang Baru yang terletak di Jl. Perkebunan PT. PPP Desa Tanah Terban Kec. Karang Baru Kab. Aceh Tamiang. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2017-2018 dikelas XI pada materi Program Linear. Adapun alasan peneliti memilih di lokasi SMA Negeri 2 Percontohan tersebut dikarenakan bahwa proses belajar mengajar yang dilakukan selama ini masih cenderung berpusat pada guru dan jika guru hendak menerapkan suatu model pembelajaran banyak siswa yang masih kurang aktif dalam belajar.

#### **B. Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen yang merupakan bagian dari penelitian kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa, untuk itu peneliti hanya menggunakan satu kelompok subjek saja yang akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* untuk mengukur hasil belajar yang diperoleh siswa.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa khususnya kelas XI SMA Negeri 2 Percontohan yang berjumlah 77 siswa yang terdiri dari 3 kelas yaitu 2 kelas program MIA dan 1 kelas program IS. Banyak siswa pada masing-masing kelas dapat dilihat pada Tabel berikut:

**Tabel 3.1 Daftar Siswa Kelas XI SMA N 2 Percontohan**

<b>Kelas</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>
XI-MIA.1	28 siswa
XI-MIA.2	24 siswa
XI-IS	25 siswa
<b>Jumlah Total</b>	<b>77 siswa</b>

Sampel penelitian adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu teknik sampling yang dilakukan secara acak dengan menggunakan undian. Undian yang dimaksud yaitu dengan membuat gulungan kertas yang berisi semua populasi dari seluruh kelas XI yang terdiri dari 3 kelas, kemudian diambil satu gulungan kertas dan gulungan kertas yang terambil tersebut dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*, ternyata terpilih kelas XI-MIA1 dengan jumlah siswa sebanyak 28 siswa sebagai sampel penelitian.

#### D. Variabel Penelitian

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain. Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua variabel, yaitu:<sup>32</sup>

a. Variabel Independen (bebas)

Variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *predictor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning*.

b. Variabel Dependen (terikat)

Variabel ini sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen.. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

#### E. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini menggunakan satu kelompok subjek saja

---

<sup>32</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal 60-61.



sebagai kelas eksperimen. Dalam penelitian ini, mula-mula kelompok eksperimen terlebih dahulu diberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengukur kondisi awal siswa. Kemudian setelah diberikan perlakuan, kelompok tersebut diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan tersebut. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Adapun desain penelitian ini adalah sebagai berikut:<sup>33</sup>

**Tabel 3.2 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design***

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub>= nilai *pre-test* (sebelum diberi diklat)

O<sub>2</sub>= nilai *post-test* (setelah diberi diklat)

X= pembelajaran dengan model *Project Based Learning*

## F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa. Untuk memperoleh data di lapangan, maka teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum materi disampaikan (*pre-test*) dan sesudah semua materi disampaikan (*post-test*). Sebelum pretest diberikan kepada kelompok eksperimen, terlebih dahulu tes diuji validasi instrumen oleh ahli dibidang matematika, kemudian instrumen tersebut diuji cobakan kepada kelas lain yaitu pada kelas XII-IA2. Setelah soal diuji cobakan, kemudian dianalisis untuk menentukan soal-soal yang

---

<sup>33</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal 107.

layak diberikan kepada kelompok eksperimen. Pada penelitian ini soal yang diberikan sebanyak 5 butir soal essay dan waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tes selama 60 menit. Adapun panduan mengenai penskoran tiap butir soal menggunakan rubrik holistik (*Holistic Scoring Rubric*), yaitu membaca jawaban secara keseluruhan tiap butir soal kemudian meletakkan dalam kategori-kategori mulai dari yang baik sampai kurang baik.<sup>34</sup> Setelah hasil nilai *pre-test* dikumpulkan dan dianalisis, kemudian peneliti memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dan kemudian diberikan soal *post-test* pada kelompok tersebut.

### **G. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes hasil belajar siswa. Tes yang diberikan pada penelitian ini adalah tes berbentuk soal uraian yang berjumlah 5 butir soal sesuai indikator yang telah ditentukan. Tes yang dilakukan adalah tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes awal diberikan sebelum proses pembelajaran berlangsung sedangkan tes akhir diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* yang bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa menjadi meningkat setelah mengalami proses pembelajaran. Adapun kisi-kisi instrumen soal yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel sebagai berikut:

---

<sup>34</sup> Sumaryanta, Pedoman Penskoran, *Yogyakarta : Indonesia Digital Journal Of Mathematics and Education Volume 2 Nomor 3 Tahun 2015, ISSN : 2407-7925*, hal 184.

Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen soal

Materi	Indikator soal	Nomor soal	Jenjang kognitif					
			C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>
Program Linear	Menyatakan perbedaan dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel.	1	√					
	Membuat model matematika untuk kendala banyaknya pesanan yang harus dipenuhi agar biaya produksi tetap seminimal mungkin.	2		√				
	Membuat model matematika untuk kendala ketersediaan bahan baku dan kendala banyaknya pesanan yang harus dipenuhi.	3		√				
	Menyelesaikan masalah yang terkait dengan menentukan banyaknya barang yang diproduksi agar penjual memperoleh keuntungan maksimum.	4			√			
	Menyelesaikan masalah yang terkait dengan menentukan biaya minimum yang harus dikeluarkan.	5			√			
<b>Jumlah Soal</b>		<b>5</b>						

Keterangan:

Menurut taksonomi bloom yang telah direvisi Karthwhol dan Anderson yaitu sebagai berikut:  $C_1$  = Pengetahuan,  $C_2$  = Pemahaman,  $C_3$  = Penerapan,  $C_4$  = Analisa,  $C_5$  = Sintesis,  $C_6$  = Evaluasi

## H. Analisis Butir Instrumen

Instrumen yang telah disusun kemudian diuji cobakan pada kelas lain yang sebelumnya pernah melakukan proses pembelajaran pada materi program linear, adapun kelas yang akan dijadikan uji coba yaitu pada kelas XII-IA2. Dari hasil uji coba tersebut kemudian dilakukan analisis untuk menentukan soal-soal yang layak dipakai untuk instrumen penelitian. Tujuan uji coba adalah agar tes yang akan diberikan mempunyai kualitas yang lebih baik. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis instrumen adalah sebagai berikut:

### a. Validitas Instrumen

Validitas ini menggunakan validitas konstruk dengan menggunakan rumus korelasi product moment, yaitu:<sup>35</sup>

$$r_{hitung} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$\sum XY$	= koefisien korelasi variabel X dengan variabel Y.
$\sum X$	= jumlah perkalian X dan Y.
$X$	= jumlah nilai setiap item.
$Y$	= jumlah nilai konstan.
$N$	= jumlah responden.

Untuk menguji signifikansi kevalidan dari suatu tes dilakukan uji t.

$$t_{hitung} = \frac{r_{hitung}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{hitung})^2}}$$

Untuk mengetahui tes valid atau tidak valid mengikuti kaidah kriteria sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  : Tes dikatakan valid

---

<sup>35</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), hal. 72.

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  : Tes dikatakan tidak valid

Ditinjau dari  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 1$ , maka diperoleh nilai untuk  $t_{tabel} = 1,708$ . Berdasarkan hasil pengujian validitas tes diperoleh nilai  $r_{hitung}$  dan nilai  $t_{hitung}$  tiap soalnya pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Klasifikasi Hasil Uji Validitas**

Nomor Item Soal	$r_{hitung}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan
1	0,54	3,143	1,708	Valid
2	0,63	3,949	1,708	Valid
3	0,61	3,772	1,708	Valid
4	0,66	4,307	1,708	Valid
5	0,66	4,307	1,708	Valid

Berdasarkan Tabel 3.4 diatas terlihat bahwa soal uraian dari nomor 1 sampai nomor 5 dinyatakan valid sehingga memenuhi syarat dan dapat digunakan sebagai pengumpulan data dalam penelitian ini. Tes dapat dijadikan sebagai alat ukur setelah tes tersebut dinyatakan valid. Oleh karena itu, tes ini memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Untuk hasil validitas yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 85.

#### **b. Reliabilitas Instrumen**

Reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus alpha<sup>36</sup> yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left\{ \frac{n}{n-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right\}$$

---

<sup>36</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar...*, hal. 64.

Keterangan:

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \text{reabilitas yang dicari} \\
 \sum \sigma_i^2 &= \text{jumlah varians skor tiap-tiap item} \\
 \sigma_i^2 &= \text{variens skor total} \\
 n &= \text{banyaknya item}
 \end{aligned}$$

Dengan rumus varians:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Distribusi (Tabel r) untuk taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 1$ ) dengan kaidah keputusan:

Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  berarti reliabel, sebaliknya

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel.

Ditinjau dari  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 1$ , maka nilai  $r_{tabel} = 0,396$ .

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai  $r_{11} = 0,613$  sehingga dapat disimpulkan tes tersebut dinyatakan reliabel dengan kriteria interpretasi yang tinggi. Karena instrumen soal tersebut reliabel maka memenuhi syarat data dalam penelitian ini. Untuk hasil reliabilitas yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 87.

### c. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan benar. Untuk menghitung taraf kesukaran setiap butir soal uraian digunakan rumus berikut:<sup>37</sup>

$$TK = \frac{Mean}{Skor\ maksimum}$$

Keterangan:

TK = Taraf kesukaran  
 Mean = Rata-rata skor siswa  
 Skor Maksimum = Skor tertinggi pada tiap item soal

Kemudian indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

P : 0,00 – 0,30 soal tergolong sukar.

P : 0,30 – 0,70 soal tergolong sedang.

P : 0,70 – 1,00 soal tergolong mudah.

Berdasarkan hasil pengujian taraf kesukaran dari tiap soal uraian yang diberikan, diperoleh kesimpulan yang disajikan pada Tabel 3.5 sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Klasifikasi Hasil Pengujian Taraf Kesukaran Soal**

Nomor Item Soal	Taraf Kesukaran	Keterangan
1	0,75	Soal Mudah
2	0,41	Soal Sedang
3	0,52	Soal Sedang
4	0,46	Soal Sedang
5	0,28	Soal Sukar

Berdasarkan Tabel 3.5 diatas terlihat bahwa soal uraian dari nomor 1 sampai nomor 5 ada yang tergolong soal mudah, sedang sampai sukar. Oleh karena itu, tes ini memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Untuk melihat hasil taraf kesukaran soal yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 89.

---

<sup>37</sup> Rahma Zulaiha. *Analisis Soal Manual*, (Jakarta: PUSPENDIK, 2008), hal 25.

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus:<sup>38</sup>

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

- DP = Daya pembeda
- $\bar{X}_A$  = Rata-rata skor siswa kelompok atas
- $\bar{X}_B$  = Rata-rata skor siswa kelompok bawah
- SMI = Skor maksimum ideal

Klasifikasi daya pembeda soal dicontohkan seperti berikut:

D : 0,00 – 0,20 : Jelek

D : 0,20 – 0,40 : Cukup

D : 0,40 – 0,70 : Baik

D : 0,70 – 1,00 : Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengujian daya pembeda dari tiap soal uraian yang diberikan, diperoleh kesimpulan yang disajikan pada Tabel 3.6 sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Klasifikasi Hasil Daya Pembeda Soal**

Nomor Item Soal	Daya Pembeda	Keterangan
-----------------	--------------	------------

<sup>38</sup> Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi...*, hal 213.



1	0,23	Soal Cukup
2	0,30	Soal Cukup
3	0,27	Soal Cukup
4	0,28	Soal Cukup
5	0,20	Soal Cukup

Berdasarkan Tabel 3.6 diatas terlihat bahwa soal uraian dari nomor 1 sampai nomor 5 dengan daya pembeda soal yang cukup. Oleh karena itu, tes ini memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai instrument penelitian. Untuk melihat hasil daya pembeda soal yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 91.

## **I. Langkah-Langkah Penelitian**

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan penelitian. Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **a. Persiapan Penelitian**

Kegiatan persiapan penelitian antara lain:

1. Melakukan observasi
2. Menyusun proposal penelitian
3. Pengajuan surat izin penelitian dari perguruan tinggi IAIN ZCK Langsa yang akan dilaksanakan di SMA Negeri 2 Percontohan Kr. Baru.
4. Konsultasi dengan pembimbing untuk langkah-langkah penelitian serta menetapkan metodeologi penelitian yang akan digunakan.

5. Konsultasi dengan kepala sekolah SMA Negeri 2 Percontohan Kr. Baru, dan guru bidang studi matematika.
6. Menentukan sampel penelitian yang akan dilibatkan pada penelitian yang akan dilakukan.
7. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi program linear.
8. Menyusun instrumen soal berdasarkan kisi-kisi soal.

b. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan pelaksanaan penelitian antara lain:

1. Melakukan validasi instrumen dengan melakukan uji coba.
2. Menghitung reabilitas instrumen.
3. Melakukan pretes, pretes dilaksanakan sebelum pembelajaran dimulai. Pretes yang diujikan pada kelas adalah pada materi test yang telah disusun sesuai dengan penyusunan persiapan pengajaran.
4. Menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.
5. Melaksanakan test akhir, setelah itu hasil data yang diperoleh akan diolah untuk melihat perubahan yang terjadi.
6. Mengumpulkan data dari hasil test.
7. Menganalisis data hasil test.

## J. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus statistik yang sesuai. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji t. Sebelum data dianalisis, maka data perlu diuji prasyarat terlebih dahulu dengan menggunakan uji normalitas data. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan Uji Liliefors. Adapun cara pengujiannya adalah sebagai berikut:<sup>39</sup>

- 1) Pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$

dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

$$\text{Dimana: } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \text{dan } S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fXi^2 - (\sum fXi)^2}{n(n-1)}}$$

- 2) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ .
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka  $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$ .

---

<sup>39</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hal 466.

- 4) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 5) Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut. Harga terbesar tersebut disebut  $L_0$ .

Jika  $l_{hitung} \geq l_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal dan sebaliknya

Jika  $l_{hitung} < l_{tabel}$  maka data berdistribusi normal.

Jika  $l_{tabel}$  tidak tercantum dalam tabel *Liliefors*, dapat dicari dengan interpolasi linear sebagai berikut:<sup>40</sup>

$$C = C_0 + \frac{(C_1 - C_0)}{(B_1 - B_0)}(B - B_0)$$

Dimana:

- B : nilai dk yang dicari
- $B_0$  : nilai dk pada awal nilai yang sudah ada
- $B_1$  : nilai dk pada akhir nilai yang sudah ada
- C : nilai  $F_{tabel}$  yang dicari
- $C_0$  : nilai  $F_{tabel}$  pada awal nilai yang sudah ada
- $C_1$  : nilai  $F_{tabel}$  pada akhir nilai yang sudah ada

#### a. Uji Hipotesis Statistik

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian ini akan digunakan rumus uji-t agar dapat melihat apakah pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa di tolak atau diterima.

Adapun hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$  : Rata-rata nilai hasil belajar siswa pada kemampuan awal (*pre-test*) lebih dari rata-rata nilai hasil belajar siswa pada kemampuan akhir (*post-test*).

---

<sup>40</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru dan Pemula*, (Bandung : Alfabeta, 2010), hal 147.

$H_a : \mu_1 \leq \mu_2$  : Rata-rata nilai hasil belajar siswa pada kemampuan awal (*pre-test*) kurang dari rata-rata nilai hasil belajar siswa pada kemampuan akhir (*post-test*).

Untuk menguji hipotesis, rumus yang digunakan adalah rumus uji-t satu sampel, yaitu:<sup>41</sup>

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

- t : Nilai t yang dihitung
- $\bar{X}$  : Nilai rata-rata sampel
- $\mu_0$  : Nilai yang dihipotesiskan
- S : Simpangan baku sampel
- n : Jumlah anggota sampel

Dengan distribusi (Tabel t) untuk taraf signifikan ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan ( $dk = n - 1$ ), maka kriteria pengujian uji-t ialah sebagai berikut :

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Artinya terdapat pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 2 Percontohan Karang Baru.

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Artinya tidak terdapat pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 2 Percontohan Karang Baru.

---

<sup>41</sup> Sudjana, *Metode...*, hal 239.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Percontohan Karang Baru Aceh Tamiang. Penulis mengambil sampel satu kelas untuk dijadikan sebagai kelas penelitian yaitu siswa kelas XI-MIA.1 yang berjumlah 28 siswa. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah nilai hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Data tersebut diambil dengan menggunakan instrumen penelitian berupa tes hasil belajar sebanyak 5 soal uraian (*essay*) pada materi program linear. Instrumen tes disusun sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan.

Sebelum soal tersebut digunakan kepada kelas eksperimen, maka terlebih dahulu soal tersebut diuji validasi oleh ahli. Tujuan dari validasi ahli ialah untuk menghasilkan instrumen yang baik, sudah sah, dan layak untuk digunakan dalam penelitian. Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen soal dilakukan oleh validator yang berkompeten dalam bidang matematika, yakni guru matematika yang bernama Ilyas S.Pd dan Mira Anggraini, S.Pd. Dari hasil validasi yang dilaksanakan, ada beberapa saran yang diberikan oleh validator untuk memperbaiki bahasa yang digunakan agar siswa lebih dapat memahami secara jelas. Kemudian peneliti memperbaiki dan melanjutkan uji coba instrumen tersebut kepada siswa, yaitu uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal serta daya pembeda soal. Dari hasil uji coba tersebut dari 5 butir soal uraian yang telah

diuji cobakan ternyata soal tersebut valid dan mempunyai tingkat reliabel yang tinggi yang berarti instrumen hasil belajar tersebut dapat dijadikan tolak ukur hasil belajar siswa.

Ketika proses pembelajaran berlangsung, sampel tersebut diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi program linear. Sebelum diberi perlakuan, siswa terlebih dahulu diberikan tes kemampuan awal (*pre-test*) untuk mengukur kemampuan awal siswa. Setelah itu siswa diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*, setelah siswa diberi perlakuan kemudian siswa diberikan tes akhir belajar (*post-test*).

## **B. Hasil Penelitian**

Hasil dari penelitian ini akan dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Adapun statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul, sedangkan statistik inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.

### **1. Analisis Statistik Deskriptif**

Analisis statistik deskriptif dari data hasil penelitian ini yaitu berupa nilai tes awal dan tes akhir dari hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Analisis ini dilakukan untuk menjawab hipotesis penelitian.



**a. Data Kemampuan Awal Siswa (*Pre-test*)**

Untuk mengetahui kemampuan awal, siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian tersebut diberikan tes awal terlebih dahulu pada materi program linear yang terdiri dari 5 butir soal uraian yang telah divalidasi. Dari hasil perhitungan, data yang telah diperoleh disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Deskripsi Data Kemampuan Awal Siswa (*Pretest*)**

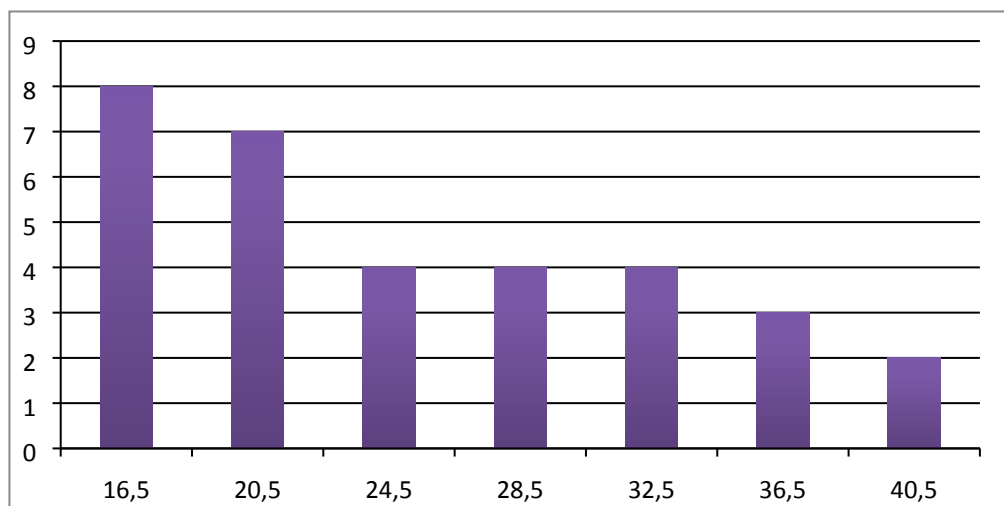
<b>Pretest</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Standard deviasi</b>	<b>Nilai Minimum</b>	<b>Nilai Maksimum</b>
<b>Eksperimen</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>6,61</b>	<b>17</b>	<b>40</b>

Dari Tabel 4.1 tersebut, terlihat bahwa nilai tertinggi dan nilai terendah yang diperoleh siswa sangat jauh berbeda, serta nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 25. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya perubahan untuk meningkatkan hasil belajar siswa agar lebih meningkat yaitu dengan memberikan suatu perlakuan khusus untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi program linear tersebut. Disini peneliti memberikan suatu perlakuan khusus dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Penyajian data nilai *pre-test* siswa dalam bentuk distribusi frekuensi dapat dilihat pada Tabel dan Histogram sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data *Pretest***

Nilai	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi	
			Absolut	Relatif (%)
17 – 20	16,5	20,5	8	28,57
21 – 24	20,5	24,5	7	25
25 – 28	24,5	28,5	4	14,29
29 – 32	28,5	32,5	4	14,29
33 – 36	32,5	36,5	3	10,71
37 – 40	36,5	40,5	2	7,14
<b>Jumlah</b>			<b>28</b>	<b>100</b>

**Gambar 4.1 Histogram Frekuensi Data *Pre-test***

Dari Tabel dan Histogram diatas dapat diinterpretasikan bahwa dari 28 orang siswa, dengan nilai rata-rata yang diperoleh siswa yaitu 25, ternyata yang memperoleh nilai diatas rata-rata sebanyak 32,14% yaitu 9 orang, dan yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 67,84% yaitu 19 orang.

### b. Data Hasil Belajar Siswa (*Post-test*)

Untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh pembelajaran *Project based learning* pada kelas eksperimen terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi program linear, maka dilaksanakan tes akhir (*post-test*) yang terdiri dari 5 butir soal uraian di kelas eksperimen. Dari hasil perhitungan, data yang telah diperoleh disajikan pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa (*Posttest*)**

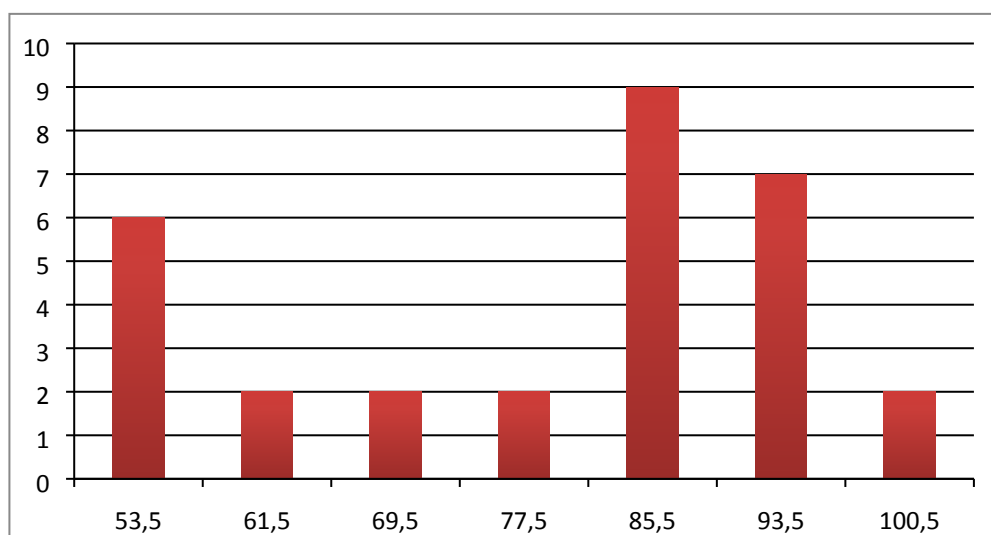
<b>Pretest</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Standard deviasi</b>	<b>Nilai Minimum</b>	<b>Nilai Maksimum</b>
<b>Eksperimen</b>	<b>28</b>	<b>77</b>	<b>13,99</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dari Tabel 4.3 tersebut, terlihat bahwa nilai tertinggi dan nilai terendah yang diperoleh siswa sangat jauh berbeda, serta nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 77. Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan data kemampuan awal siswa. Hal ini terjadi karena terdapat perbedaan pembelajaran yang dilakukan pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* sebelum dan sesudah pembelajaran pada materi program linear.

Penyajian data nilai *post-test* siswa dalam bentuk distribusi frekuensi dapat dilihat pada Tabel dan Histogram sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data *Post-test***

Nilai	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi	
			Absolut	Relatif (%)
54 – 61	53,5	61,5	6	21,44
62 – 69	61,5	69,5	2	7,14
70 – 77	69,5	77,5	2	7,14
78 – 85	77,5	85,5	9	32,14
86 – 93	85,5	93,5	7	25
94 – 100	93,5	100,5	2	7,14
<b>Jumlah</b>			<b>28</b>	<b>100</b>

**Gambar 4.2 Histogram Frekuensi Data *Post-test***

Dari Tabel dan Histogram diatas dapat diinterpretasikan bahwa dari 28 orang siswa, dengan nilai rata-rata yang diperoleh siswa yaitu 77, ternyata yang memperoleh nilai diatas rata-rata sebanyak 64,28% yaitu 18 orang, dan yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 35,72% yaitu 10 orang.

Berdasarkan hasil perbandingan data hasil belajar matematika siswa pada materi program linear, hasil belajar siswa sesudah diberi perlakuan

dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dari hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan. Hal tersebut terlihat dari nilai rata-rata *post-test* siswa setelah diberi perlakuan sebesar 77 sedangkan nilai rata-rata *pre-test* siswa sebelum diberi perlakuan yaitu sebesar 25. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa lebih meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

## 2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel dan proses pengambilan kesimpulan berdasarkan data sampel yang lebih sedikit menjadi kesimpulan yang lebih umum untuk sebuah populasi. Pengujian persyaratan dalam analisis statistik inferensial perlu dilakukan sebelum data dianalisis lebih lanjut. Syarat analisis yang dilakukan yaitu dengan menggunakan uji normalitas.

### a. Uji Normalitas Data *Pretest*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil dari sampel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Teknik pengujian yang digunakan yaitu dengan uji *Liliefors* dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika  $l_{hitung} \geq l_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal, dan sebaliknya jika  $l_{hitung} < l_{tabel}$  maka data berdistribusi normal.

**Tabel 4.5 Uji Normalitas Data *Pre-test***

<b>Kelas</b>	<b>N</b>	$l_{hitung}$	$l_{tabel}$	<b>Keterangan</b>
<b>Eksperimen</b>	<b>28</b>	<b>0,1536</b>	<b>0,1682</b>	<b>Data berdistribusi normal</b>

Dari Tabel 4.5 diatas, terlihat bahwa dari hasil uji normalitas dengan taraf signifikansi 0,05, diperoleh nilai untuk  $l_{hitung} = 0,1536$  dimana  $l_{tabel} = 0,1682$ . Dengan demikian diperoleh keputusan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 13 halaman 95.

#### **b. Uji Normalitas Data *Posttest***

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil dari sampel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, sama halnya dengan uji normalitas data *posttest*. Teknik pengujian yang digunakan yaitu dengan uji *Liliefors* dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika  $l_{hitung} \geq l_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal, dan sebaliknya jika  $l_{hitung} < l_{tabel}$  maka data berdistribusi normal.

**Tabel 4.6 Uji Normalitas Data *Post-test***

<b>Kelas</b>	<b>N</b>	$l_{hitung}$	$l_{tabel}$	<b>Keterangan</b>
<b>Eksperimen</b>	<b>28</b>	<b>0,1270</b>	<b>0,1682</b>	<b>Data berdistribusi normal</b>

Dari Tabel 4.6 diatas, terlihat bahwa dari hasil uji normalitas dengan taraf signifikansi 0,05, diperoleh nilai untuk  $l_{hitung} = 0,1270$  dimana  $l_{tabel} = 0,1682$ . Dengan demikian diperoleh keputusan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23 halaman 158.

### c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian prasyarat analisis data, memperlihatkan bahwa data *pre-test* dan juga *post-test* pada kelas eksperimen tersebut berdistribusi normal. Oleh karena itu, langkah selanjutnya dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan cara menguji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t satu sampel. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji pihak kanan, sehingga pasangan hipotesis nol dan hipotesis tandingannya adalah:

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$  : Rata-rata nilai hasil belajar siswa pada kemampuan awal (*pre-test*) lebih dari rata-rata nilai hasil belajar siswa pada kemampuan akhir (*post-test*).

$H_a : \mu_1 \leq \mu_2$  : Rata-rata nilai hasil belajar siswa pada kemampuan awal (*pre-test*) kurang dari rata-rata nilai hasil belajar siswa pada kemampuan akhir (*post-test*).

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji kesamaan dua rata-rata adalah Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dan jika

$t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah didapat dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut:

**Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis**

Kelas	$\bar{x}$	$S^2$	$S$	Nilai t		Kesimpulan
				$t_{hit}$	$t_{tab}$	
Eksperimen	77	43,80	6,62	2,398	1,703	$H_0$ ditolak dan $H_a$ diterima

Dari Tabel 4.7 diatas, memperlihatkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 2,398$  dan  $t_{tabel} = 1,703$  dan karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka dapat ditarik kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya terdapat pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil perhitungan data *pre-test* siswa diperoleh nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen yaitu 25. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang masih jauh dari kriteria ketuntasan minimal. Oleh karena itu kelas tersebut perlu diberikan suatu perlakuan khusus agar hasil belajar siswa pada materi program linear menjadi lebih baik yakni dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Setelah proses



pembelajaran diterapkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa menjadi lebih meningkat yaitu 77.

Dari hasil perhitungan uji hipotesis dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,398$  dan  $t_{tabel} = 1,703$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa SMA Negeri 2 Percontohan. Dengan ini dapat dikatakan bahwa hasil perbedaan nilai rata-rata kemampuan awal siswa dengan kemampuan akhir siswa merupakan efek dari pemberian perlakuan pada proses kegiatan belajar mengajar.

Dalam penelitian ini, tingginya hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* terlihat dari nilai rata-rata yang diperoleh siswa setelah dilakukan tes akhir. Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* siswa didorong untuk mengumpulkan informasi-informasi yang berkaitan dengan lingkungannya. Pembelajaran ini diterapkan dalam pembelajaran kolaboratif dengan pembagian kelompok kecil, sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam proses interaksi bersama dengan teman sejawatnya, dan membuat siswa juga menyadari bahwa ilmu pengetahuan dapat mereka peroleh sendiri dari lingkungan sekitarnya sehingga dapat membantu proses konstruksi pengetahuan. Pada kegiatan proses belajar mengajar siswa sangat berperan aktif. Hal tersebut didukung oleh hasil pengamatan peneliti selama berlangsungnya pembelajaran, siswa selalu menunjukkan kemampuan yang mereka miliki untuk menjawab soal yang diberikan guru dengan sangat cepat. Mereka juga belajar menemukan sendiri konsep dari materi yang akan diajarkan. Model pembelajaran

*Project Based Learning* juga memiliki keunggulan diantaranya yaitu pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Pengalaman belajar siswa maupun konsep dibangun berdasarkan produk yang dihasilkan dalam proses pembelajaran berbasis proyek.



Penelitian ini sesuai dengan teori belajar Piaget yaitu pembelajaran digambarkan sebagai konstruksi pengetahuan, dan proses berfikir siswa bisa dari interaksi dengan teman sebaya maupun dengan lingkungannya.

Dari gambar tersebut terlihat dimana masing-masing siswa bersama teman kelompoknya sedang berdiskusi tentang masalah proyek yang diberikan oleh guru. Dalam hal ini, guru diharapkan dapat memberikan motivasi yang kuat kepada siswa agar seluruh anggota kelompoknya bersatu untuk mengikuti pembelajaran agar dapat memecahkan masalah proyek yang diberikan guru. Hal ini juga didukung dari teori belajar Ausubel, menurut teori ini, tanggung jawab pembelajar ada pada diri siswa. Proses pemikiran merupakan hal yang penting dan merupakan alat utama dalam kegiatan pembelajaran. Mereka akan menemukan konsep-konsep baru yang ia peroleh dari pengalaman belajarnya. Begitu juga dengan teori belajar Bruner, bahwa belajar menemukan sendiri membuat anak menjadi lebih kreatif dalam berfikir, pengetahuan yang ia dapat akan menjadikan sebuah pengalaman belajar yang lebih baik. Model pembelajaran *Project Based*

*Learning* ini dapat menjadi suatu pertimbangan bagi guru ketika ingin menerapkannya pada saat proses belajar mengajar. Karena berdasarkan teori yang ada dan perhitungan statistika yang telah dilakukan, dapat dibuktikan bahwa menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika yang dicapai oleh siswa.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa menjadi lebih baik dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*, hal ini terlihat dari nilai rata-rata *pretest* yaitu 25 dan nilai rata-rata *posttest* yang diperoleh yaitu 77. Oleh karena itu model pembelajaran *Project Based Learning* baik digunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi program linear. Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa nilai dari  $t_{hitung} = 2,398$  dan nilai  $t_{tabel} = 1,703$ , dan ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dimana  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga terdapat pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 2 Percontohan.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti memberikan saran terkait penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

- a. Bagi guru matematika, model pembelajaran *Project Based Learning* dapat digunakan guru sebagai alternatif dalam mengajar yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
- b. Penelitian ini hanya digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi program linear. Oleh karena itu sebaiknya untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian terlebih dahulu pada materi matematika yang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chiang, C. L, dkk. The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students. *International Journal of Information and Education Technology, Volume 6 Nomor 9 Tahun 2016*.
- Fathurrohman, M, dkk. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- La Nani, Karman, dkk. 2015. The Effectiveness Ofict-Asisted Project-Based Learning In Enhancing stidents' Statistical Communication Ability. *International Journal of education and Research Vol: 3 No: 8 Tahun: 2015*.
- Lukman, Lucky Azizatul, dkk. Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas XI IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (Jpk), Vol: 4 No: 1 Tahun: 2015, ISSN: 2337-9995*.
- Mahendra, I Wayan Eka. 2017. Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika dalam Pembelajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Vol 6 No 1, P-ISSN: 2303-288X E-ISSN: 2541-7207*.
- Maunah, Binti. 2009. *Landasan Pendidikan*. Yogyakarta: TERAS.
- Nurfitriyanti, Maya. 2016. Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Formatif 6(2) : 149-160, ISSN : 2088-351X*.
- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru dan Pemula*. Bandung : Alfabeta.
- Rosa, Friska Octavia. 2015. Analisis Kemampuan Siswa Kelas X pada Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotorik, *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika Vol 1, No 2 (2015) ISSN: 2443-2911*.
- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Sari, Aprilia Futika. 2014. Penerapan Model Project Based Learning pada Mata Diklat Teknik Pemrograman Berbasis Kurikulum 2013 SMK Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Penelitian Teknik Elektro* 3(2): 145-149.
- Sastrawan, I Kd. Marga, dkk. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Berbantuan Media Visual Animasi Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Gugus II Tampaksiring Gianyar. *e-Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha, Volume 2 Nomor 1 Tahun 2014*.
- Setiyaningsih, Rina. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Bagi Siswa SMP Kelas VII, *Naskah Publikasi Tahun 2015*.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitataif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumaryanta. 2015. Pedoman Penskoran. *Indonesia Digital Journal Of Mathematics and Education Volume 2 Nomor 3 Tahun 2015, ISSN : 2407-7925*.
- Syah, Muhibbin. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tampomas, Husein. 2008. *Seribu Pena Matematika Jllid 3 Untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Erlangga.
- Titu, Maria Anita. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Materi Konsep Masalah Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional*.
- Trianto, 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- , 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progressif*. Jakarta : Kencana.
- Widyantini, Theresia. 2014. *Artikel Penerapan Model Project Based Learning*. Yogyakarta: PPPPTK.
- Yanti, Novri. 2013. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Universitas Negeri Padang*.
- Zulaiha, Rahma. 2008. *Analisis Soal Manual*. Jakarta: Puspendik.