

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*  
TERHADAP PENCAPAIAN KOMPETENSI DESAIN JARINGAN KOMPUTER  
SISWA KELAS X DI SMK N 2 PENGASIH**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan**



**Oleh :  
Vita Kristiani  
NIM. 10518241014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*  
TERHADAP PENCAPAIAN KOMPETENSI DESAIN JARINGAN KOMPUTER  
SISWA KELAS X DI SMK N 2 PENGASIH**

Oleh:  
Vita Kristiani  
NIM. 10518241014

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dibandingkan dengan metode konvensional dalam dalam pencapaian kompetensi kognitif desain jaringan komputer siswa, (2) mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dibandingkan dengan metode konvensional dalam dalam pencapaian kompetensi afektif desain jaringan komputer siswa, (3) mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dibandingkan dengan metode konvensional dalam dalam pencapaian kompetensi psikomotorik desain jaringan komputer siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan *Quasi-Experiment*. Subyek penelitian adalah semua siswa kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 2 Pengasih sebanyak 32 siswa. Desain penelitian menggunakan *non-equivalent control group design*. Pengumpulan data menggunakan instrument tes dan instrumen non tes. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi kognitif desain jaringan komputer siswa, (2) model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi afektif desain jaringan komputer siswa, (3) model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi psikomotorik desain jaringan komputer siswa.

Kata kunci: afektif, kognitif, psikomotorik, *Project Based Learning*.

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*  
TERHADAP PENCAPAIAN KOMPETENSI DESAIN JARINGAN KOMPUTER  
SISWA KELAS X DI SMK N 2 PENGASIH**

Disusun oleh:

Vita Kristiani  
NIM 105018241014

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Mei 2014

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Mekatronika,



Herlambang Sinit Pramono, ST, M.Cs  
NIP. 19650029 199903 1 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Dr. Samsul Hadi, M.Pd, M.T.  
NIP. 19600529 198403 1 003

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING  
TERHADAP PENCAPAIAN KOMPETENSI DESAIN JARINGAN KOMPUTER  
SISWA KELAS X DI SMK N 2 PENGASIH**

Disusun oleh:

Vita Kristiani  
NIM 10518241014

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 30 Mei 2014

**TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T.</u> Ketua Penguji/Pembimbing		18/6-2014
<u>Hartoyo, M.Pd., M.T.</u> Sekretaris Penguji		18/6 - 2014
<u>Soeharto, Ed. D</u> Penguji Utama		8/6 - 2014

Yogyakarta, Juni 2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan



**Dr. Moch Bruri Triyono**  
NIP. 19560216 198603 1 003

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vita Kristiani

NIM : 10518241014

Prodi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap  
Pencapaian Kompetensi Desain Jaringan Komputer Siswa Kelas  
X Di SMK N 2 Pengasih

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Mei 2014

Yang menyatakan



Vita Kristiani  
NIM. 10518241014

## MOTTO

*“Barang siapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu maka Allah akan memudahkan padanya jalan menuju ke surga” (H.R. Muslim)*

*“Dan seorang mukmin yang tangguh akan tegar dalam menghadapi berbagai ujian berat. Hatinya tidak berubah dan lisannya tidak berkeluh kesah. Karena seorang yang pandai menyembunyikan penderitaan adalah orang-orang mulia.” (Ibnul Qayyim Al Jauziyah)*

*"Aku berpegang teguh pada kebesaran Allah*

*karna dialah yang maha kuasa dan maha segala-galanya.*

*dan, aku percaya pada diri dan kemampuanku,*

*karna aku tahu*

*bahwa sebutir kepercayaan diri,*

*lebih besar nilainya dari pada sekurung bakat yang tertidur.”*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Karya sederhana ini ku persembahkan untuk:*

♥ *Ibunda dan Alm. Ayahanda tercinta dengan segenap jiwa atas doa, cinta, semangat, dan nasihat sebagai pencerah jiwaku. Terima kasih atas kesederhanaan yang telah Ibu dan Ayah ajarkan.*

♥ *Adikku, Aan Dwi Kurniawan. You're always my best partner in crime.*

♥ *Alm. Pakde Ponidi, Bude Sutarti, Pakde Sugimin, Mbak Septi, dan seluruh keluagaku atas doa, dukungan, dan semangatnya.*

♥ *Lina Savitri, Restiana Setyowati, Ingrid Dwi A, Helna Satriawati, terima kasih atas cinta kasih, dan kegilaan kalian.*

♥ *Lisa, Berkah, dan sahabat Mekatronika E 2010 yang telah berjuang mengukir prestasi bersamaku.*

♥ *Tommy Arief El Mukhsin atas motivasinya*

♥ *ALmameter, tempatku menuntut ilmu.*

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*  
TERHADAP PENCAPAIAN KOMPETENSI DESAIN JARINGAN KOMPUTER  
SISWA KELAS X DI SMK N 2 PENGASIH**

Oleh:  
Vita Kristiani  
NIM. 1051824104

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dibandingkan dengan metode konvensional dalam dalam pencapaian kompetensi kognitif desain jaringan komputer siswa, (2) mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dibandingkan dengan metode konvensional dalam dalam pencapaian kompetensi afektif desain jaringan komputer siswa, (3) mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dibandingkan dengan metode konvensional dalam dalam pencapaian kompetensi psikomotrik desain jaringan komputer siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan *Quasi-Experiment*. Subyek penelitian adalah semua siswa kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 2 Pengasih sebanyak 32 siswa. Desain penelitian menggunakan *non-equivalent control group design*. Pengumpulan data menggunakan instrument tes dan instrumen non tes. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi kognitif desain jaringan komputer siswa, (2) model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi afektif desain jaringan komputer siswa, (3) model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi psikomotorik desain jaringan komputer siswa.

Kata kunci: afektif, kognitif, psikomotorik, *Project Based Learning*.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Pencapaian Kompetensi Desain Jaringan Komputer Terhadap Siswa Kelas X Di SMK N 2 Pengasih”. Penyusunan skripsi ini merupakan syarat untuk mendapat gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan tersebut kepada:

1. Bapak Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T selaku pembimbing yang selalu memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
2. Ibu Yuni Dwi Haryati selaku guru mata pelajaran Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan Kelas X SMK N 2 Pengasih yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan selama penelitian.
3. Bapak Deny Budi Hertanto M.Kom selaku validator instrumen penelitian.
4. Bapak Ariadie Chandra Nugraha, M.T selaku validator instrumen penelitian.
5. Bapak Soeharto, M.SOE., Ed. D. selaku penguji utama yang memberikan koreksi perbaikan terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Bapak Hartoyo, M.Pd., M.T selaku sekretaris penguji yang memberikan koreksi perbaikan terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Bapak Ketut Ima Ismara, M.Pd., M.Kes. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.

8. Bapak Herlambang Sigil P., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika Universitas Negeri Yogyakarta.
9. Bapak Dr. Moch Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
10. Bapak Basuki Rahmat, S.H, selaku Kepala SMK Negeri 2 Pengasih yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
11. Para guru dan staf SMK Negeri 2 Pengasih yang telah memberikan bantuan dalam pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
12. Siswa kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 2 Pengasih yang bersifat kooperatif saat penelitian.
13. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Teknik Mekatronika 2010 yang memberikan motivasi dan dukungan.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan yang ada pada skripsi ini mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun selalu penulis harapkan.

Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca. Amin.

Yogyakarta, 2014

Penulis,



Vita Kristiani  
NIM. 105178241014

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori .....	8
1. Kompetensi Desain Jaringan Komputer .....	8
2. Proses Belajar-Mengajar .....	11
3. Metode Konvensional .....	12
4. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....	13
5. Media Pembelajaran .....	19
6. Efektivitas Pembelajaran .....	22
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	24
C. Kerangka Berpikir .....	25
D. Hipotesis Penelitian .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	28
1. Desain Penelitian .....	28
2. Prosedur Penelitian .....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	30

C. Subjek Penelitian .....	30
D. Metode Pengumpulan Data .....	31
E. Instrumen Penelitian .....	31
1. Instrumen Penelitian .....	31
2. Uji Instrumen .....	33
F. Validitas Internal dan Eksternal .....	37
G Teknik Analisis Data .....	39
1. Deskripsi .....	39
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	41
B. Pembahasan.....	62
1. Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kompetensi Kognitif.....	62
2. Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kompetensi Afektif.....	64
3. Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kompetensi Psikomotorik.....	66
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	69
B. Implikasi.....	69
C. Keterbatasan Penelitian .....	70
D. Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kisi-kisi Tes .....	32
Tabel 2. Kisi-kisi Angket .....	32
Tabel 3. Kisi-kisi <i>Checklist</i> .....	33
Tabel 4. Kriteria Daya Pembeda Butir Soal.....	35
Tabel 5. Tabel Distribusi Data Normal .....	39
Tabel 6. Tabel Skor <i>Gain</i> .....	42
Tabel 7. Hasil Perhitungan Pretest Kelas Eksperimen .....	43
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	44
Tabel 9. Distribusi Kategori Nilai Pretest Kelas Eksperimen .....	44
Tabel 10. Hasil Perhitungan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	44
Tabel 11. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	45
Tabel 12. Distribusi Kategori Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	45
Tabel 13. Skor <i>Gain</i> Kelas Eksperimen .....	45
Tabel 14. Hasil Perhitungan <i>Nilai Psikomotorik</i> Kelas Eksperimen .....	46
Tabel 15. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotorik Kelas Eksperimen.....	47
Tabel 16. Distribusi Kategori Nilai Psikomotorik Kelas Eksperimen .....	47
Tabel 17. Hasil Perhitungan Nilai Afektif Kelas Eksperimen .....	48
Tabel 18. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Eksperimen .....	48
Tabel 19. Distribusi Kategori Nilai Afektif Kelas Eksperimen.....	49
Tabel 20. Hasil Perhitungan <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	50
Tabel 21. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	50
Tabel 22. Distribusi Kategori Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	51
Tabel 23. Hasil Perhitungan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	52
Tabel 24. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	52
Tabel 25. Distribusi Kategori Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	53
Tabel 26. Skor <i>Gain</i> Kelas Kontrol.....	53
Tabel 27. Hasil Perhitungan <i>Nilai Psikomotorik</i> Kelas Kontrol.....	54
Tabel 28. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotorik Kelas Kontrol .....	55
Tabel 29. Distribusi Kategori Nilai Psikomotorik Kelas Kontrol.....	55
Tabel 30. Hasil Perhitungan Nilai Afektif Kelas Kontrol .....	56
Tabel 31. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Kontrol .....	56
Tabel 32. Distribusi Kategori Nilai Afektif Kelas Kontrol .....	57

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Kerangka Berpikir .....	27
Gambar 2. Paradigma Penelitian .....	28
Gambar 3. Grafik Histogram Frekuensi Nilai Pretest Kelas Eksperimen .....	41
Gambar 4. Grafik Histogram Frekuensi Nilai Posttest Kelas Eksperimen.....	44
Gambar 5. Skor <i>Gain</i> Kelas Eksperimen.....	46
Gambar 6. Grafik Histogram Frekuensi Kompetensi Psikomotorik Eksperimen ...	47
Gambar 7. Grafik Histogram Frekuensi Kompetensi Afektif Eksperimen.....	49
Gambar 8. Grafik Histogram Frekuensi Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	51
Gambar 9. Grafik Histogram Frekuensi Nilai Posttest Kelas Kontrol .....	52
Gambar 10. Skor <i>Gain</i> Kelas Kontrol .....	54
Gambar 11. Grafik Histogram Frekuensi Kompetensi Psikomotorik Kelas Kontrol.	55
Gambar 12. Grafik Histogram Frekuensi Kompetensi Afektif Kelas Kontrol .....	57
Gambar 13. Grafik Histogram Rerata Pretest-Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	59
Gambar 14. Grafik Histogram Rerata Skor <i>Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	60
Gambar 15. Grafik Histogram Rerata Kompetensi Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	61
Gambar 16. Grafik Histogram Rerata Kompetensi Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus .....	80
Lampiran 2. RPP .....	82
Lampiran 3. Kisi-kisi Instrumen .....	94
Lampiran 4. Instrumen Penelitian .....	96
Lampiran 5. Lembar Kerja Proyek .....	113
Lampiran 6. Uji Instrumen.....	117
Lampiran 7. Data Nilai Siswa .....	120
Lampiran 8. Hasil Analisis Deskriptif .....	122
Lampiran 9. Surat Keterangan Validasi.....	129
Lampiran 10. Surat Perijinan .....	132
Lampiran 11. Dokumentasi .....	136

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Hakekat pendidikan merupakan salah satu cara mencerdaskan, membudayakan, dan mengembangkan potensi menjadi sumber daya manusia yang berkualitas dan berguna. Hakikat pendidikan terwujud melalui proses pengajaran, pembelajaran, serta pembiasaan dengan memperhatikan kompetensi karena pendidikan merupakan salah satu tolak ukur untuk menentukan kualitas suatu bangsa. Sesuai dengan visi pendidikan nasional yang berlaku maka peningkatan mutu dan kualitas bangsa Indonesia harus ditunjang dengan sistem pendidikan yang berkembang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman.

Latifah (2013) mengatakan bahwa akhir-akhir ini jati diri bangsa Indonesia mulai hilang dengan adanya perubahan zaman dan informasi global yang harus dihadapi tanpa bisa dihindari. Tantangan masa depan yang dihadapi bangsa Indonesia yakni (1) Globalisasi, (2) masalah lingkungan hidup, (3) kemajuan IPTEK, (4) konvergensi ilmu dan teknologi, (5) ekonomi berbasis pengetahuan, (6) kebangkitan industri kreatif dan budaya, (7) pergeseran kekuatan ekonomi dunia, (8) pengaruh dan imbas tekno sains, (9) mutu, investasi dan transformasi pendidikan. Di sinilah pentingnya menyiapkan generasi yang mampu menghadapi masa depan. Abraham (2012) mengemukakan bahwa salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan adalah mengadakan perubahan kurikulum. Kurikulum merupakan



salah satu komponen penting dalam pendidikan sebagai tolak ukur dalam menjalankan pembelajaran.

Seperti yang telah dikutip dari suaramerdeka.com (2013) bahwa kemampuan penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) bangsa Indonesia masih tergolong rendah yakni menduduki urutan ke 124 dari 160 negara di Asia. Rizma (2010) menyatakan bahwa hampir seluruh kehidupan manusia tidak dapat dilepaskan dari teknologi, terutama teknologi komputer. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan komputer yang semakin meluas. Kemajuan teknologi komputer mempunyai pengaruh pada perkembangan pengolahan data. Data dari satu tempat dapat dikirim melalui alat telekomunikasi. Dalam sistem komunikasi, dibutuhkan teknologi jaringan komputer sehingga memudahkan komunikasi antar media.

Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Perkembangan teknologi jaringan komputer di era globalisasi berkembang dengan pesat di berbagai bidang aktivitas. Teknologi ini menjadi bagian dalam kehidupan masyarakat di era globalisasi dan pasar bebas sehingga dibutuhkan generasi yang mampu bersaing dalam dunia ini. Hal ini sama seperti yang telah diungkapkan Situmorang (2012) bahwa hampir di setiap perusahaan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi di dalam perusahaan tersebut. Bangsa Indonesiat tidak bisa menghindari era zaman digital sehingga dibutuhkan generasi yang mampu bersaing dalam dunia ini.

Kompetensi dasar Desain Jaringan Komputer merupakan salah satu Dasar Kompetensi Kejuruan yang diajarkan di kelas X Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Desain jaringan komputer bertujuan membekali siswa agar memiliki kompetensi

dan kemampuan produktif pada suatu keahlian atau pekerjaan sebagai *Network Engineer* yang sesuai dengan tuntutan dan permintaan pasar kerja.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa terdapat beberapa permasalahan di dalam kelas X TKJ di SMK N 2 Pengasih diantaranya:

1. Partisipasi siswa di kelas kurang, ini terlihat dari kurang aktifnya siswa, interaksi siswa dengan guru, dan interaksi antar siswa.
2. Guru menggunakan metode konvensional yang lebih mementingkan hasil daripada proses pembelajaran sehingga pembelajaran terkesan monoton.
3. Pembelajaran berpusat pada guru.
4. Media pembelajaran yang digunakan kurang variatif.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang ditemukan maka perlu adanya perbaikan dalam pembelajaran sehingga dapat menarik perhatian siswa selama proses pembelajaran. Menurut Kepmendiknas No. 23/U/2000 dan 045/U/2002 tentang perubahan konsep dari Kurikulum Berbasis Isi ke Kurikulum Berbasis Kompetensi pembelajaran berpusat pada siswa sehingga pembelajaran mengutamakan keaktifan siswa dan memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan potensinya secara maksimal. Untuk itu diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran dari segi model pembelajaran.

Penggunaan media selama proses pembelajaran merupakan hal yang penting karena dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi siswa. Neo Tse Kian dalam *The Turkish Online Journal of Educational Technology* (2007) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat membantu proses pembelajaran

sehingga materi mudah diterima siswa. Hal ini menjadi salah satu dasar peneliti untuk menggunakan media pembelajaran berupa media simulator yaitu *Graphical Network Simulator (GNS3)* dalam pembelajaran ini. Diharapkan informasi yang disajikan melalui media pembelajaran ini dapat tersampaikan dengan baik dan menarik perhatian siswa sehingga materi mudah dipahami dan siswa termotivasi untuk belajar.

Bertolak dari latar belakang masalah tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Pencapaian Kompetensi Desain Jaringan Siswa kelas X di SMK N 2 Pengasih”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, antara lain:

1. Banyak model pembelajaran yang serupa tapi belum efektif.
2. Pembelajaran masih berpusat pada guru.
3. Kurangnya keaktifan siswa selama proses pembelajaran kurang. Hal ini terlihat kurangnya interaksi antar siswa dan siswa dengan guru. Selain itu ketika proses pembelajaran siswa-siswi tersebut jarang bertanya kepada guru mengenai materi yang belum mereka pahami.
4. Pelaksanaan pembelajaran lebih berpusat pada guru sehingga siswa belum terlihat secara aktif dalam proses pembelajaran
5. Media pembelajaran yang digunakan guru kurang variatif.

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini mempunyai arah dan ruang lingkup yang jelas, maka perlu adanya pembatasan masalah. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka dibatasi pada masalah-masalah sebagai berikut.

1. Subjek Penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ semester genap SMK N 2 Pengasih tahun ajaran 2013/2014.
2. Kompetensi dasar yang dipilih dalam pembelajaran ini adalah desain jaringan komputer.
3. Model Pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional.
4. Media pembelajaran yang digunakan berupa media simulator *Graphical Network Simulator (GNS3)*.
5. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tercapainya Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) siswa dan hasil kompetensi kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi desain jaringan komputer siswa?

## **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang dipaparkan di atas, tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi desain jaringan komputer siswa.

## **F. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan informasi bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan ketercapaian kompetensi siswa dalam mendesain jaringan komputer.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Siswa

- 1) Melatih siswa untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis.
- 2) Siswa lebih aktif dan termotivasi selama pembelajaran berlangsung.
- 3) Pengetahuan siswa dapat berkembang secara mandiri, dan mempermudah siswa dalam mempelajari teori melalui praktek.

#### b. Bagi Guru.

- 1) Menambah alternatif solusi dalam meningkatkan kompetensi siswa.
- 2) Menambah wawasan tentang model pembelajaran yang dapat melatih dan meningkatkan kompetensi siswa.

- 3) Meningkatkan kompetensi dan profesionalisme guru dalam merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang telah ditetapkan.

c. Bagi Peneliti

- 1) Memperluas wawasan dan pengetahuan peneliti tentang pembelajaran desain jaringan komputer melalui model pembelajaran *Project Based Learning*.
- 2) Mengetahui kondisi nyata yang terjadi di dalam kelas saat proses pembelajaran desain jaringan berlangsung.
- 3) Mendapatkan fakta bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa.

3. Manfaat Institusi

- 1) Memberikan saran perbaikan bagi SMK N 2 Pengasih dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga menghasilkan lulusan yang berkualitas baik dan berdaya saing tinggi.
- 2) Memberikan pengalaman pada guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang aktif dan menyenangkan bagi siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang lebih variatif.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

#### **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Raharjo (2009) yang berjudul Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Bentuk Molekul Menggunakan Media 3D dan Komputasi dengan Memperhatikan Kreativitas dan Gaya Belajar Siswa ( Studi Kasus Pembelajaran Kimia SMA kelas XI semester I di SMA Taruna Nusantara, Magelang). Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Dalam penelitian ini diperoleh prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik jika dibandingkan pembelajaran dengan metode konvensional.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Mahanal (2009) yang berjudul Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning pada Materi Ekosistem terhadap Sikap dan Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Malang. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Dari hasil penelitian ini siswa yang menggunakan pembelajaran menggunakan Project Based Learning memiliki sikap yang lebih tinggi 11,65% dari siswa yang diajar menggunakan metode konvensional. Siswa yang diajar dengan menggunakan Project Based Learning memiliki hasil belajar yang lebih tinggi 81,05% dari siswa yang diajar menggunakan metode konvensional.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2011) yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata hasil posttest antara kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

### **C. Kerangka Berpikir**

Model pembelajaran menentukan proses pembelajaran dalam suatu kelas. Kemampuan awal siswa menentukan hasil belajar, oleh karena itu untuk mencapai hasil belajar yang optimal guru harus mendesain suatu model pembelajaran dan media pembelajaran yang cocok digunakan.

Pembelajaran di kelas X TKJ SMK N 2 Pengasih selama ini masih menggunakan metode konvensional, selain itu pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga selama proses pembelajaran siswa cenderung pasif. Siswa juga belum bisa saling berinteraksi antar siswa satu dengan siswa lainnya. Hal ini mengakibatkan kegiatan belajar mengajar menjadi membosankan, siswa kurang kreatif dalam memecahkan suatu masalah, keaktifan atau partisipasi siswa rendah, dan kerja sama dalam kelompok tidak optimal.

Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi siswa, materi pelajaran, dan fasilitas yang tersedia. Dengan demikian diharapkan siswa akan mudah menerima materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Project Based Learning*. Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat menumbuhkan keaktifan siswa dan kerja sama yang baik antara siswa satu dengan siswa yang lain. Dalam model pembelajaran ini guru



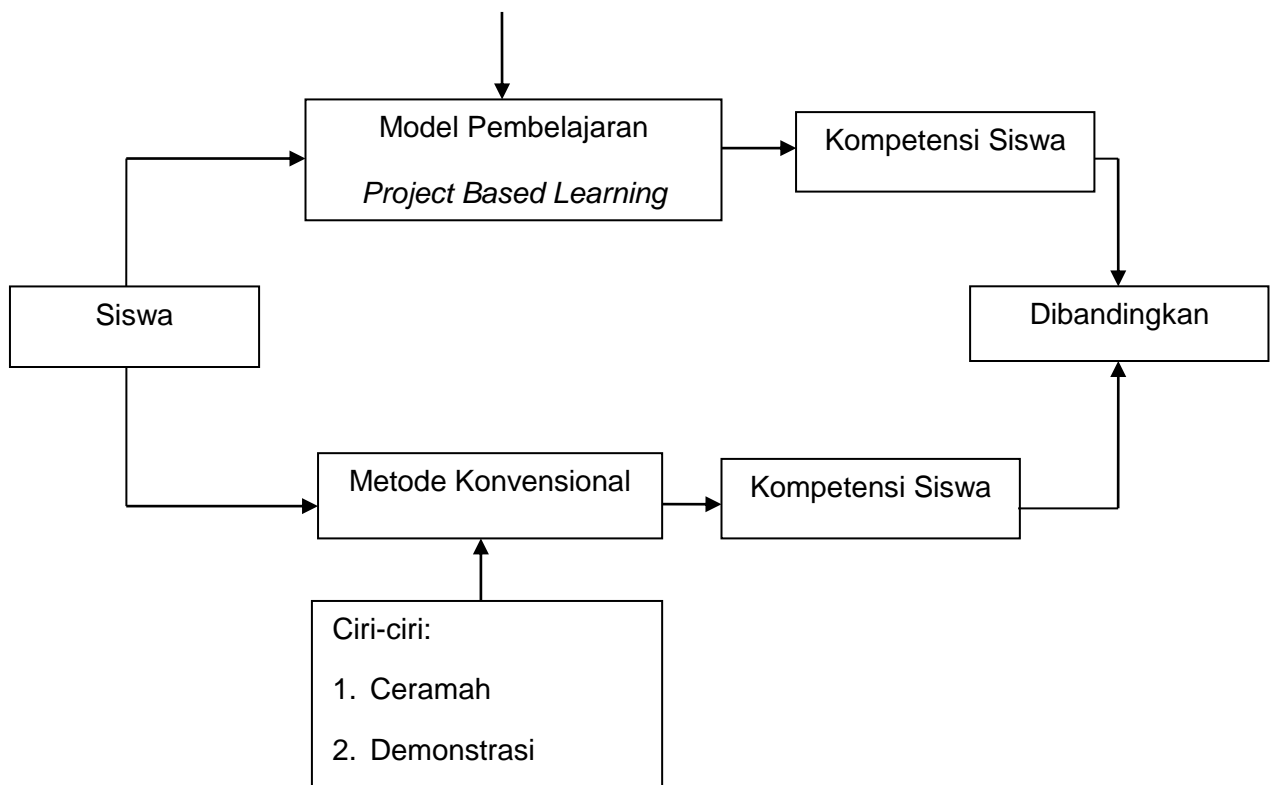
bertindak sebagai fasilitator. Guru cukup menciptakan kondisi lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa-siswanya selama proses pembelajaran berlangsung.

Selain model pembelajaran yang cocok juga perlu pemilihan media pembelajaran yang mendukung untuk memudahkan pemahaman, membangkitkan motivasi, perhatian, dan minat siswa. Salah satu media yang dipilih adalah *GNS3*. Media pembelajaran ini merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat desain jaringan dan dapat juga digunakan sebagai simulator jaringan. Perangkat lunak ini memiliki keunggulan dibandingkan perangkat lunak jaringan komputer yang lain yaitu dapat menggambarkan konsep yang bersifat nyata tentang jaringan komputer. Dengan menggunakan media ini siswa mendapat gambaran yang lebih nyata tentang jaringan komputer. Perangkat lunak yang digunakan juga akan membuat siswa lebih antusias dan tertarik dalam proses belajar mengajar.

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dan media pembelajaran berupa perangkat lunak *GNS3* diharapkan mendapat tanggapan positif dari siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif, mudah memahami konsep dan pemahaman siswa. Penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* juga diharapkan lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional terhadap pencapaian kompetensi desain jaringan komputer siswa, baik kompetensi dari kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Berikut adalah skema berpikirnya.

Ciri-ciri:

1. *Student center*
2. *Drying question*
3. *Constructive investigation*
4. *Autonomy*
5. *Realism*



Gambar 1. Skema Kerangka Berpikir

#### D. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif dari metode konvensional pada pencapaian kompetensi kognitif desain jaringan komputer siswa?
2. Apakah model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif dari metode konvensional pada pencapaian kompetensi afektif desain jaringan komputer siswa?

3. Apakah model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif dari metode konvensional pada pencapaian kompetensi psikomotorik desain jaringan komputer siswa?

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Pengasih yang beralamat di Jl.KRT Kertodiningrat Margosari, Pengasih, Kulon Progo. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan tahun ajaran 2013/2014. Penelitian ini dimulai pada tanggal 17 Maret 2014 sampai 3 April 2014.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan yang berjumlah 32 siswa yang kemudian dibagi dalam dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembagian sampel dilaksanakan berdasarkan nomor presensi. Siswa dengan nomor presensi 1 sampai 16 masuk dalam kelas eksperimen dan siswa nomor presensi 17 sampai 32 masuk dalam kelas kontrol. Siswa yang masuk dalam kelas eksperimen dalam poses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran Project Based Learning sedangkan siswa kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian *non equivalent control group design*. Berdasarkan desain penelitian tersebut maka data yang didapat adalah data kompetensi kognitif siswa yang diperoleh melalui pretest dan posttest, data kompetensi afektif siswa, serta data kompetensi psikomotorik siswa.

## a. Kelas Eksperimen

### 1) Kompetensi Kognitif

Penilaian pada kompetensi kognitif siswa dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest*. Pada kompetensi kognitif penilaian dititik beratkan pada pengetahuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan mengenai kompetensi dasar desain jaringan komputer.

#### a) Hasil *Pretest*

*Pretest* dilaksanakan sebelum siswa diberi perlakuan. Hasil perhitungan nilai *pretest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 7.

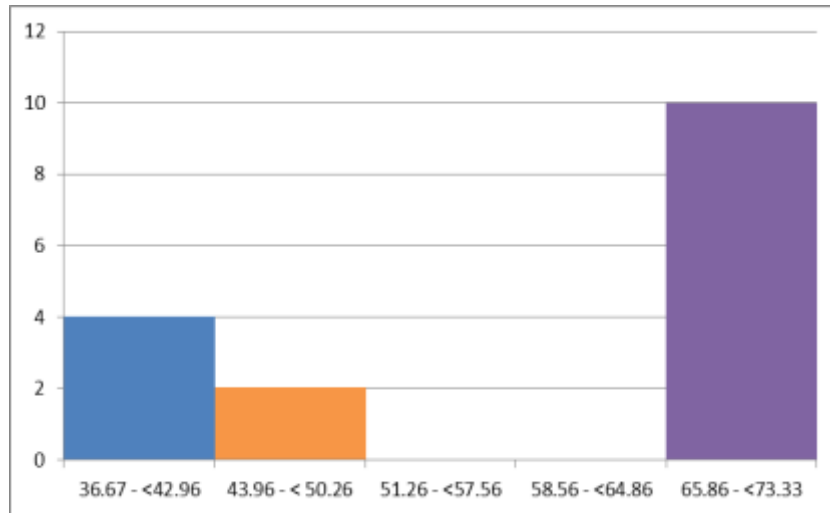
Tabel 7. Hasil Perhitungan *Pretest* Kelas Eksperimen

N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Min	Max	Sum
Valid	Missing							
16	0	60,83	73,33	73,33	1,68	36,67	73,33	973,30

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk membuat tabel distribusi frekuensi dan grafik histogramnya. Dari hasil perhitungan diperoleh jumlah kelas interval 5 dengan panjang kelas 7,3. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 8 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 8. Distribusi Fekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	36.67 - 43.96	4	25
2.	43.97 - 51.26	2	12.5
3.	51.27 - 58.56	-	-
4.	58.57 - 65.86	-	-
5.	65.87 - 73.33	10	62.5



Gambar 3 . Grafik Histogram Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Data nilai *pretest* didapat melalui instrumen tes yang terdiri dari 30 butir pertanyaan. Setiap butir pertanyaan mempunyai bobot penilaian 1 jika benar dan bobot penilaian 0 jika salah sehingga diperoleh hasil skor ideal yang dijadikan dasar kategori nilai *pretest* kelas eksperimen yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Kategori Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Interval	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	$X < 48,9$	Rendah	6	37,5
2.	$55 > X \geq 48,9$	Kurang	-	-
3.	$61,1 > X \geq 55$	Cukup	-	-
4.	$X \geq 61,1$	Tinggi	10	62,5
Total		37,5	16	100

Berdasarkan deskripsi data nilai *pretest* yang ditampilkan pada Tabel 8 dapat diketahui 37,5% nilai *pretest* siswa kelas eksperimen dalam kategori rendah dan 62,5% dalam kategori tinggi. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa rerata nilai *pretest* pada kelompok eksperimen termasuk dalam kategori cukup yaitu 60,83.

## b) Hasil *Posttest*

Hasil perhitungan *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 10.

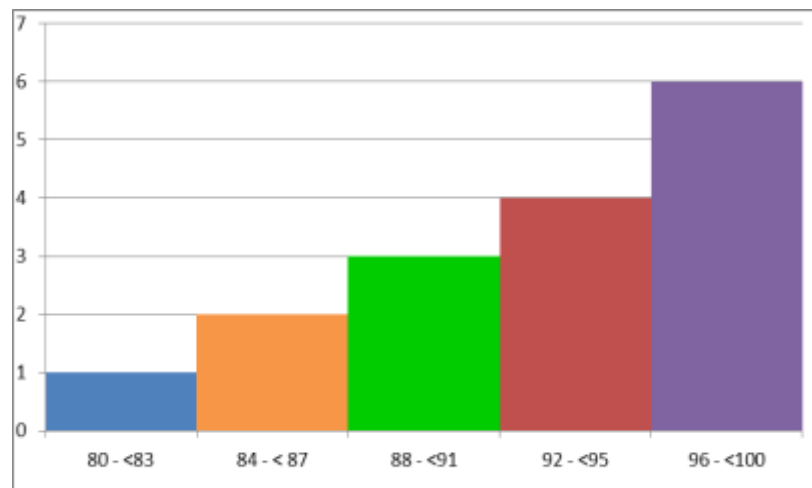
Tabel 10. Hasil Perhitungan *Posttest* Kelas Eksperimen

N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Min	Max	Sum
Valid	Missing							
16	0	93,75	96,67	96,67	5,29	80	100	1500,03

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk membuat tabel distribusi frekuensi dan grafik histogramnya. Jumlah kelas interval 5 dengan panjang kelas 4. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 11 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	80 – 83	1	6.25
2	84 – 87	2	12.5
3	88 – 91	3	18.75
4	92 – 95	4	25
5	96 – 100	6	37.5



Gambar 4 . Grafik Histogram Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Hasil skor ideal yang dijadikan dasar kategori nilai *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Distribusi Kategori Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Interval	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	$X < 86,7$	Rendah	2	12,5
2.	$90 > X \geq 86,7$	Kurang	2	12,5
3.	$93,3 > X \geq 90$	Cukup	-	12,5
4.	$X \geq 93,3$	Tinggi	10	62,5
Total			16	100

Berdasarkan deskripsi data nilai *posttest* yang ditampilkan pada Tabel 11 dapat diketahui 12,5% nilai *pretest* siswa kelas kontrol dalam kategori rendah, 12,5% dalam kategori kurang, 12,5% dalam kategori cukup, dan 62,5% dalam kategori tinggi. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa rerata nilai *posttest* pada kelompok eksperimen termasuk kedalam kategori tinggi yaitu 93,75.

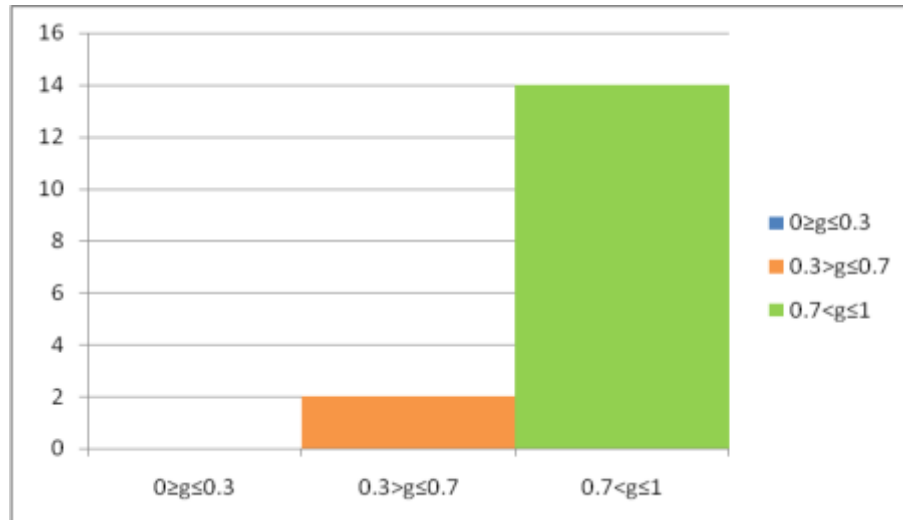
### c) Hasil Skor *Gain*

Perhitungan kategori skor *Gain* pada kelompok eksperimen dapat dilihat dalam Tabel 13 dan Gambar 5.

Tabel 13. Skor *Gain* Kelompok Eksperimen

No	Skor <i>Gain</i>	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	$0 \leq g \leq 0,3$	Rendah	-	-
2	$0,3 > g \leq 0,7$	Sedang	2	12,5
3	$0,7 < g \leq 1$	Tinggi	14	87,5
Total			16	100%





Gambar 5. Skor *Gain* Kelompok Eksperimen

Berdasarkan Tabel 13, skor *Gain* pada kelompok eksperimen 12,5% dalam kategori sedang dan 87,5% dalam kategori tinggi. Rerata skor *Gain* pada kelompok eksperimen sebesar 0,84 dan termasuk dalam kategori tinggi.

## 2) Kompetensi Psikomotorik

Penilaian pada kompetensi psikomotor dilakukan saat proses belajar mengajar, yakni pada aktivitas siswa. Data perhitungan kompetensi psikomotorik kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 14.

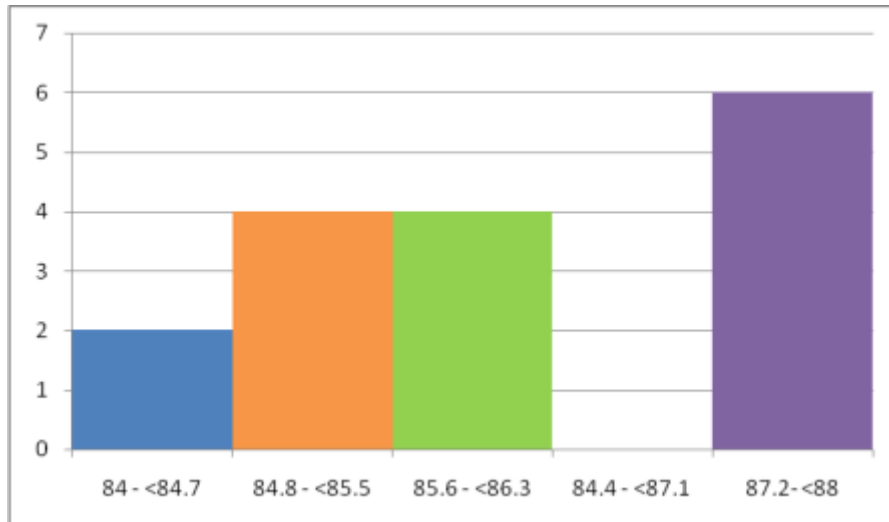
Tabel 14 . Hasil Perhitungan Nilai Psikomotorik Kelas Eksperimen

N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Min	Max	Sum
Valid	Missing							
16	0	85,75	86	86	1,44	84	88	1372

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk membuat tabel distribusi frekuensi dan grafik histogramnya. Jumlah kelas interval 5 dengan panjang kelas 0,8. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai kompetensi psikomotorik kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 15 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 6.

Tabel 15. Distribusi Fekuensi Nilai Psikomotorik Kelas Eksperimen

Kelas Interval	Jumlah Siswa	Persentase (%)
84 - 84,7	2	12,5
84,8 - 85,5	4	25
85,6 - 86,3	4	25
84,4 - 87,1	-	-
87,2 - 88	6	37,5



Gambar 6. Grafik Histogram Frekuensi Kompetensi Psikomotorik Kelas Eksperimen

Hasil skor ideal yang dijadikan dasar kategori nilai psikomotorik kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Distribusi Kategori Nilai Psikomotorik Kelas Eksperimen

No	Interval	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	$X < 85,3$	Rendah	7	43,75
2.	$86 > X \geq 85,3$	Kurang	-	-
3.	$86,7 > X \geq 86$	Cukup	-	-
4.	$X \geq 86,7$	Tinggi	9	56,25
Total			16	100

Berdasarkan distribusi kategori nilai psikomotorik kelas eksperimen pada Tabel 16 dapat diketahui 43,75% nilai psikomotorik siswa kelas eksperimen

dalam kategori rendah dan 56,25% dalam kategori tinggi. Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kompetensi psikomotorik sebagian besar siswa kelas eksperimen termasuk dalam kategori tinggi dengan presentase 56,25%.

### 3) Kompetensi Afektif

Penilaian kompetensi afektif dengan menggunakan angket. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui sikap dan minat siswa. Data perhitungan kompetensi afektif siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 17.

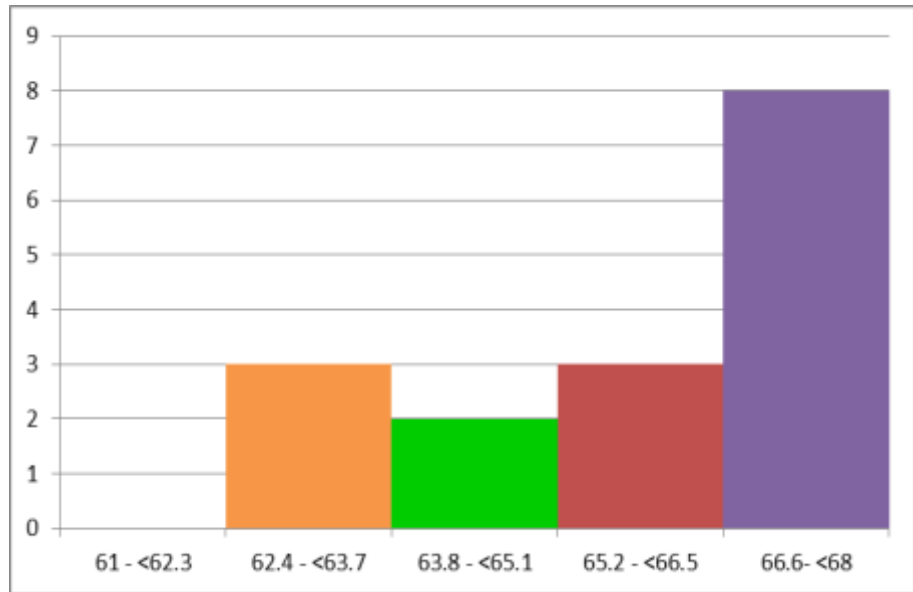
Tabel 17 . Hasil Perhitungan Nilai Afektif Kelas Eksperimen

N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Min	Max	Sum
Valid	Missing							
16	0	66,31	67	68	1,99	63	68	1061

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk membuat tabel distribusi frekuensi dan grafik histogramnya. Jumlah kelas interval 5 dengan panjang kelas 1,4. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai afektif kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 18 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 7.

Tabel 18. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	61 - 62.3	-	-
2	62.4 - 63.7	3	18.75
3	63.8 - 65.1	2	12.5
4	65.2 - 66.5	3	18.75
5	66.6 - 68	8	50



Gambar 7 . Grafik Histogram Frekuensi Nilai Afektif Kelas

#### Eksperimen

Hasil skor ideal yang dijadikan dasar kategori nilai afektif kelas eksperimen yang dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Distribusi Kategori Nilai Afektif Kelas Eksperimen

No	Interval	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	$X < 63,3$	Rendah	3	18,75
2.	$64,5 > X \geq 63,3$	Kurang	2	12,5
3.	$65,7 > X \geq 64,5$	Cukup	3	18,75
4.	$X \geq 65,7$	Tinggi	8	50
Total		37,5	16	100

Berdasarkan deskripsi data nilai afektif yang ditampilkan pada Tabel 19 dapat diketahui 18,75% nilai afektif siswa kelas kontrol dalam kategori rendah, 12,5% dalam kategori kurang, 18,75% dalam kategori cukup, dan 50% dalam kategori tinggi. Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kemampuan afektif siswa kelas eksperimen termasuk dalam kategori tinggi dengan presentase 50%.

## b. Kelas Kontrol

### 1) Kompetensi Kognitif

Penilaian kompetensi kognitif siswa kelas kontrol dengan menggunakan tes yang berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum siswa diberi perlakuan menggunakan metode konvensional dan *posttest* dilakukan setelah siswa diberi perlakuan dengan menggunakan metode konvensional.

#### a) Hasil *Pretest*

Hasil perhitungan *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 20.

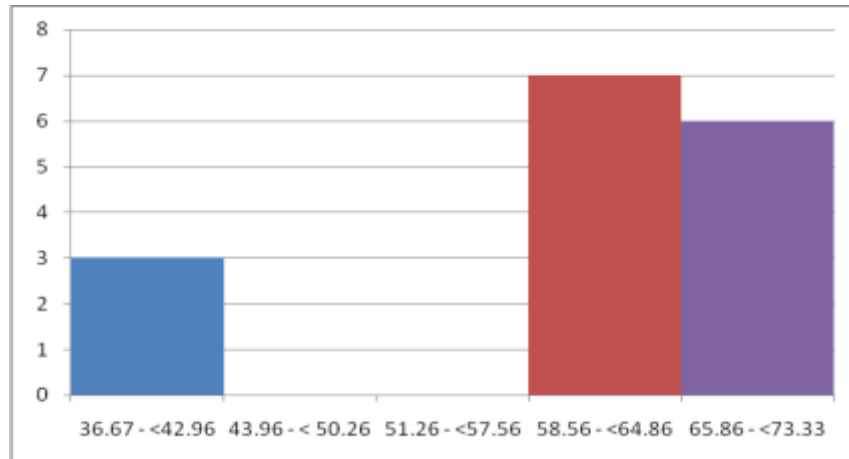
Tabel 20 . Hasil Perhitungan *Pretest* Kelas Kontrol

N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Min	Max	Sum
Valid	Missing							
16	0	55,21	50	73,33	1,49	36,67	73,33	973,30

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk membuat tabel distribusi frekuensi dan grafik histogramnya. Jumlah kelas interval 5 dengan panjang kelas 7,3. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 21 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 8.

Tabel 21. Distribusi Fekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	36.67 - 42.96	3	18,75
2	43.96 - 50.26	7	43,75
3	51.26 - 57.56	-	-
4	58.56 - 64.86	-	-
5	65.86 - 73.33	6	37.5



Gambar 8 . Grafik Histogram Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol

Hasil skor ideal yang dijadikan dasar kategori nilai *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 22. Distribusi Kategori Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

No	Interval	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	$X < 48,9$	Rendah	7	43,75
2.	$55 > X \geq 48,9$	Kurang	3	18,75
3.	$61,1 > X \geq 55$	Cukup	-	-
4.	$X \geq 61,1$	Tinggi	6	37,5
Total			16	100

Berdasarkan deskripsi data nilai *pretest* yang ditampilkan pada Tabel 22 dapat diketahui 32,5% nilai *pretest* siswa kelas kontrol dalam kategori rendah, 31,25% dalam kategori kurang, dan 37,5% dalam kategori tinggi. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa rerata nilai *pretest* pada kelompok kontrol termasuk kedalam kategori cukup yaitu 55,2.

#### b) Hasil *Posttest*

Hasil perhitungan *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 23.

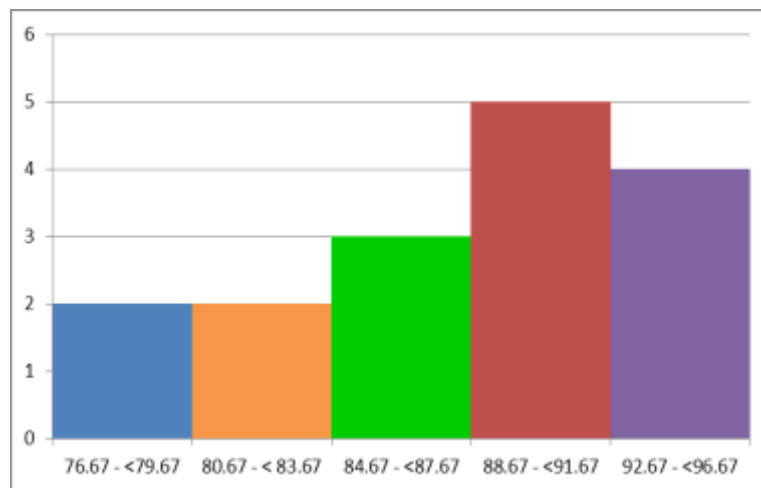
Tabel 23 . Hasil Perhitungan *Posttest* Kelas Kontrol

N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Min	Max	Sum
Valid	Missing							
16	0	83,33	83,33	76,67	6,77	76,67	93,33	1333,35

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk membuat tabel distribusi frekuensi dan grafik histogramnya. Jumlah kelas interval 5 dengan panjang kelas 4. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 24 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 9.

Tabel 24. Distribusi Fekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	76,67 - 80,85	2	12.5
2	80,67 - 84,66	2	12.5
3	84,67 - 88,66	3	18.75
4	88,67 - 92,66	5	31.25
5	92,67 - 96,67	4	25



Gambar 9. Grafik Histogram Frekuensi *Posttest* Kelas Kontrol

Hasil skor ideal yang dijadikan dasar kategori nilai *posttest* kelas kontrol yang dapat dilihat pada Tabel 25.

Tabel 25. Distribusi Kategori Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No	Interval	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	$X < 83,37$	Rendah	2	12,5
2.	$86,67 > X \geq 83,37$	Kurang	2	12,5
3.	$89,97 > X \geq 86,67$	Cukup	3	18,75
4.	$X \geq 89,97$	Tinggi	9	56,25
Total			16	100

Berdasarkan deskripsi data nilai *posttest* yang ditampilkan pada Tabel 25 dapat diketahui 12,5% nilai *posttest* siswa kelas kontrol dalam kategori rendah, 12,5% dalam kategori kurang, 18,5% dalam kategori cukup, dan 56,25% dalam kategori tinggi. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa rerata nilai *posttest* pada kelompok kontrol termasuk kedalam kategori kurang yaitu 83,33.

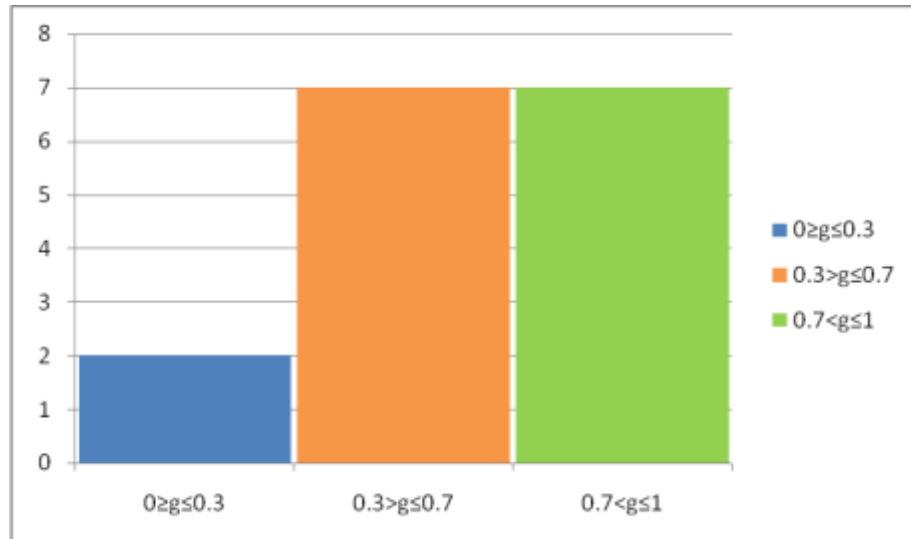
### c) Hasil Skor *Gain*

Perhitungan kategori skor *Gain* pada kelas kontrol dirangkum dalam Tabel 26 dan Gambar 10.

Tabel 26. Skor *Gain* Kelas Kontrol

No	Skor <i>Gain</i>	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	$0 \leq g \leq 0,3$	Rendah	2	12,5
2	$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang	7	43,75
3	$0,7 < g \leq 1$	Tinggi	7	43,75
Total			16	100%





Gambar 10. Skor *Gain* Kelas Kontrol

Pada Tabel 25 skor *Gain* kelas eksperimen 12,5% dalam kategori rendah, 43,75% dalam kategori sedang, dan 43,75% dalam kategori tinggi. Rerata skor *Gain* pada kelompok eksperimen sebesar 0,59 termasuk dalam katagori sedang.

## 2) Kompetensi Psikomotorik

Data perhitungan kompetensi psikomotorik kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 27.

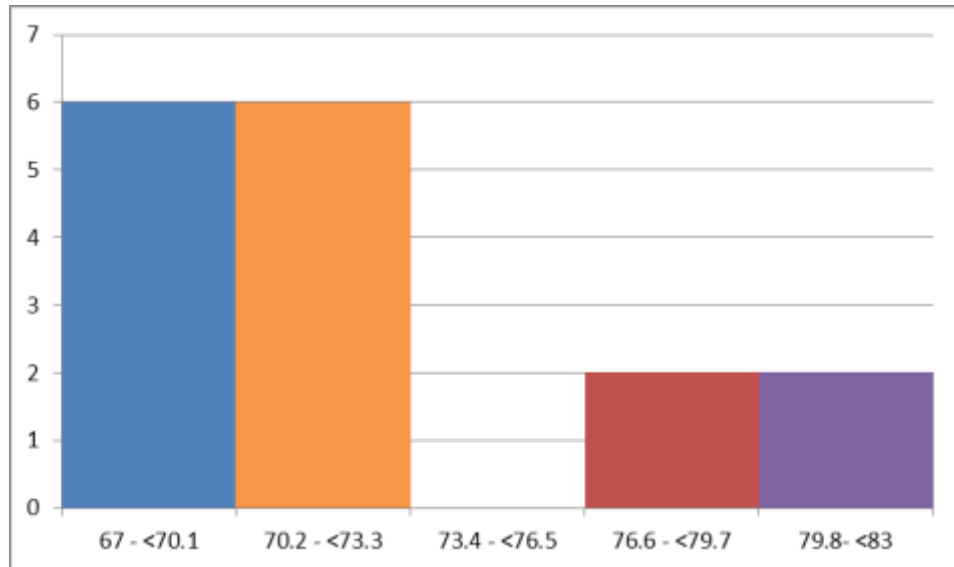
Tabel 27 . Hasil Perhitungan Nilai Psikomotorik Kelas Kontrol

N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Min	Max	Sum
Valid	Missing							
16	0	72,87	72	73	4,89	67	83	1166

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk membuat tabel distribusi frekuensi dan grafik histogramnya. Jumlah kelas interval 5 dengan panjang kelas 3,2. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai kompetensi psikomotorik kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 28 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 11.

Tabel 28. Distribusi Fekuensi Nilai Psikomotorik Kelas Kontrol

Kelas Interval	Jumlah Siswa	Persentase (%)
67 - 70,1	6	37.5
70,2 - 73,3	6	37.5
73,4 - 76,5	-	-
76,6 - 79,7	2	12.5
79,8 - 83	2	12.5



Gambar 11. Grafik Histogram Frekuensi Kompetensi Psikomotorik Kelas Kontrol

Hasil skor ideal yang dijadikan dasar kategori nilai psikomotorik kelas kontrol yang dapat dilihat pada Tabel 29.

Tabel 29. Distribusi Kategori Nilai Psikomotorik Kelas Kontrol

No	Interval	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	$X < 74$	Rendah	12	75
2.	$75 > X \geq 74$	Kurang	-	-
3.	$77 > X \geq 75$	Cukup	-	-
4.	$X \geq 76$	Tinggi	4	25
Total		37,5	16	100

Berdasarkan deskripsi data nilai *pretest* yang ditampilkan pada Tabel 29 dapat diketahui 75% nilai *pretest* siswa kelas kontrol dalam kategori rendah, dan

25% dalam kategori tinggi. Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa kompetensi psikomotorik sebagian besar siswa kelas kontrol termasuk dalam kategori rendah dengan presentase 25%.

### 3) Kompetensi Afektif

Data perhitungan kompetensi afektif siswa kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 30.

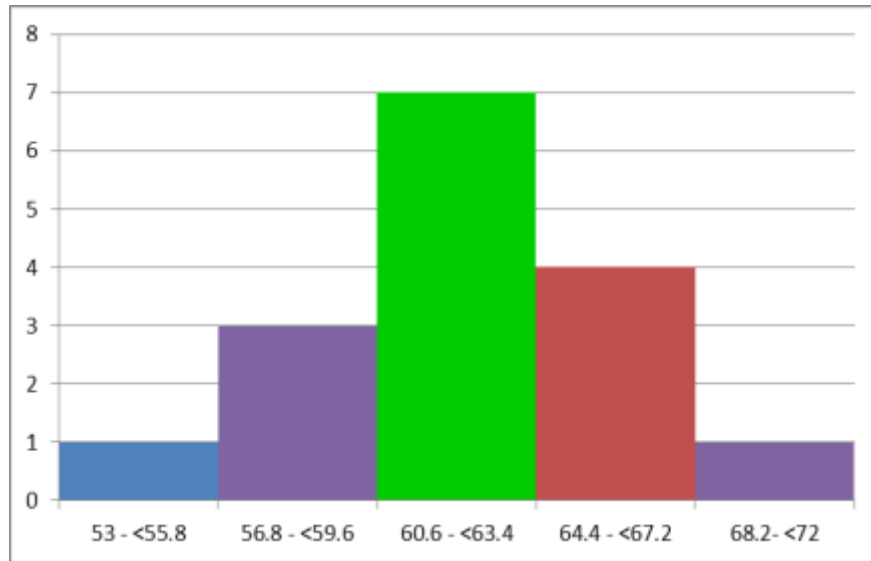
Tabel 30 . Hasil Perhitungan Nilai Afektif Kelas Kontrol

N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Min	Max	Sum
Valid	Missing							
16	0	62,19	62	62	4,25	53	72	995

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk membuat tabel distribusi frekuensi dan grafik histogramnya. Jumlah kelas interval 5 dengan panjang kelas 3,8. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai kemampuan afektif kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 31 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 12.

Tabel 31. Distribusi Fekuensi Nilai Afektif Kelas Kontrol

Kelas Interval	Jumlah Siswa	Persentase (%)
53 - 56,7	1	6.25
56,8 - 60,5	3	18.75
60,6 - 64,3	7	43.75
64,4 - 68,1	4	25
68,2 - 72	1	6.25



Gambar 12 . Grafik Histogram Frekuensi Nilai Afektif Kelas Kontrol

Hasil skor ideal yang diperoleh dijadikan dasar kategori nilai afektif kelas kontrol yang dapat dilihat pada Tabel 32.

Tabel 32. Distribusi Kategori Nilai Afektif Kelas Kontrol

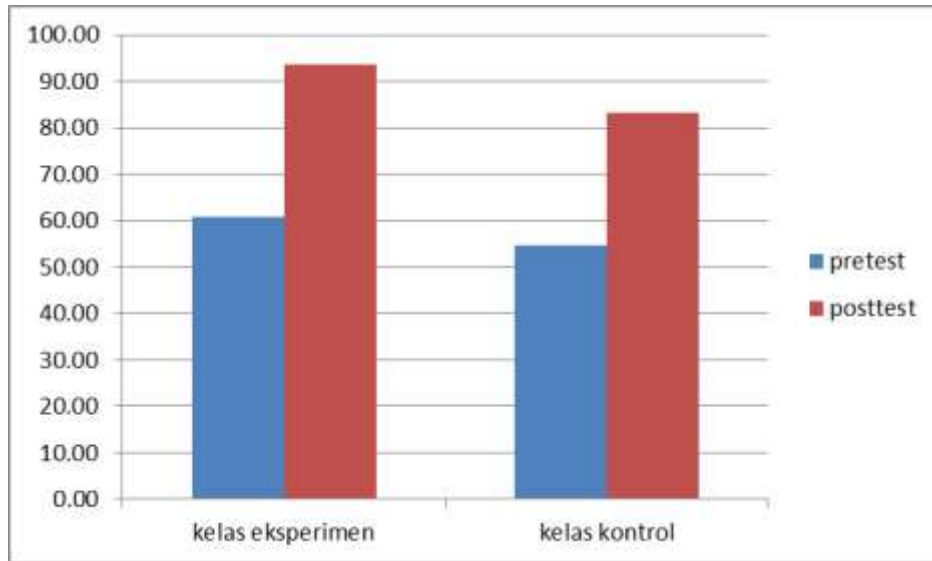
No	Interval	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	$X < 59.3$	Rendah	4	25
2.	$62,5 > X \geq 59.3$	Kurang	6	37,5
3.	$65,7 > X \geq 62,5$	Cukup	3	18,75
4.	$X \geq 65,7$	Tinggi	3	18,75
Total		37,5	16	100

Berdasarkan deskripsi data nilai afektif yang ditampilkan pada Tabel 32 dapat diketahui 25% nilai afektif siswa kelas kontrol dalam kategori rendah, 37,5% dalam kategori kurang, 18,75% dalam kategori cukup dan 18,75% dalam kategori tinggi. Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kemampuan afektif siswa kelas kontrol termasuk dalam kategori tinggi dengan presentase 37,5%.

### **c. Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Pada Kompetensi Kognitif Desain Jaringan Komputer Siswa**

Berdasarkan data yang diperoleh pada nilai *pretest* siswa kelas eksperimen, diketahui persentase nilai *pretest* siswa kelas eksperimen dalam kategori tinggi yaitu sebesar 62,5%. Data *pretest* siswa kelas kontrol sebesar 43,75% dan termasuk dalam kategori rendah. Hasil belajar *posttest* siswa kelas eksperimen menunjukkan persentase sebesar 62,5% dan termasuk dalam kategori tinggi sedangkan *posttest* pada kelas kontrol menunjukkan persentase 56,25% dan termasuk dalam kategori tinggi.

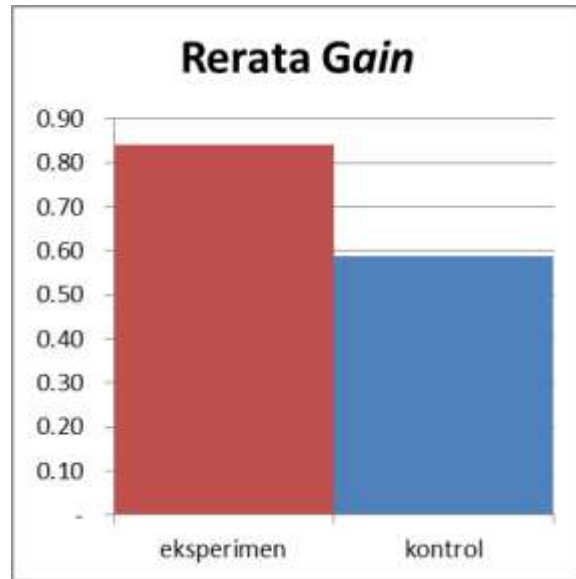
Terdapat perbedaan pencapaian kompetensi kognitif yang dapat dilihat pada nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, *pretest* memiliki rerata 60,83 sedangkan *posttest* memiliki rerata sebesar 93,75. Terdapat kenaikan 32,92 pada kelas eksperimen yang dalam proses belajar mengajarnya menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Pada kelas kontrol terdapat kenaikan sebesar 28,75 yang ditunjukkan dengan nilai rerata *pretest* sebesar 54,58 dan rerata *posttest* sebesar 83,33. Perbedaan dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13 . Grafik Histogram Rerata *Pretest-Posttest* Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

Grafik Histogram tersebut menggambarkan adanya kenaikan kompetensi kognitif yang ditunjukkan melalui nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* memberikan kenaikan rerata yang lebih tinggi daripada kelas kontrol, yakni 32,92 dibanding 28,75.

Efektivitas penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dan metode konvensional dapat dilihat dari skor *Gain*. Skor *Gain* pada kelompok eksperimen menunjukkan tidak ada siswa yang masuk dalam kategori rendah, sedangkan pada kelompok kontrol ada 2 siswa yang mempunyai kategori rendah. Perbandingan rerata skor *gain* pada kedua kelompok dapat dilihat perbedaannya, pada kelompok eksperimen mempunyai rerata skor *gain* sebesar 0,84 termasuk kategori tinggi dan pada kelompok kontrol rerata skor *gain* sebesar 0,59 termasuk kategori sedang. Perbandingan skor *Gain* pada kedua kelompok juga dapat dilihat pada Gambar 14.

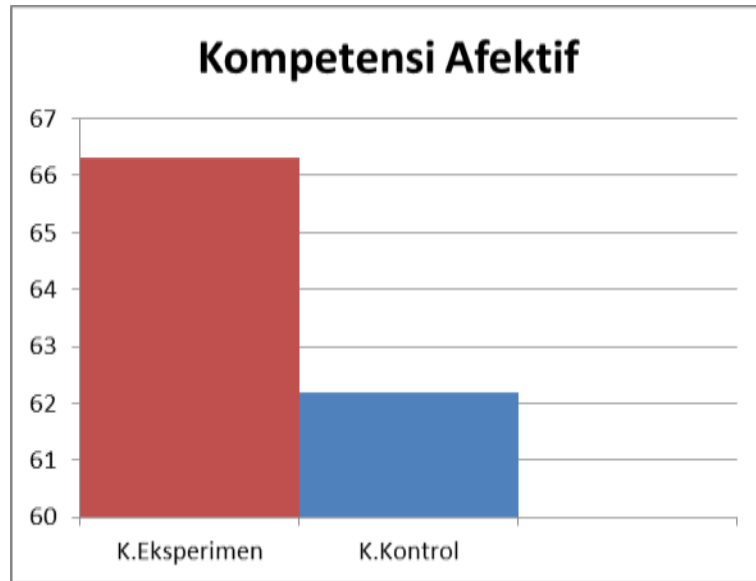


Gambar 14. Grafik Histogram Perbandingan Rerata Skor *Gain*

Grafik Histogram tersebut menggambarkan adanya perbedaan hasil skor *gain*, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi kognitif desain jaringan komputer.

#### **d. Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Pada Kompetensi Afektif Desain Jaringan Komputer Siswa**

Penilaian kompetensi afektif juga dilakukan pada dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut gambar yang menerangkan perbedaan rerata kompetensi afektif siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan metode konvensional.



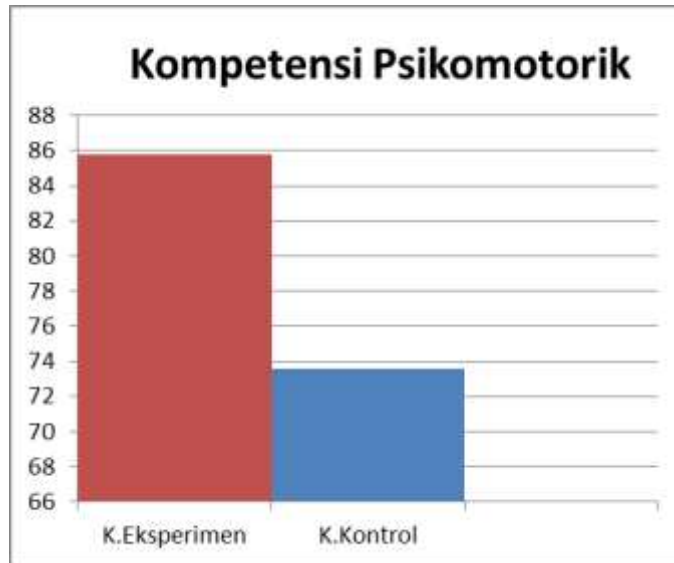
Gambar 15. Grafik Histogram Rerata Kompetensi Afektif Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Diagram histogram tersebut menggambarkan perbedaan yang cukup tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rerata kompetensi afektif siswa kelas eksperimen sebesar 66,31 sedangkan rerata kompetensi afektif siswa kelas kontrol sebesar 62,19. Selisih rerata kompetensi afektif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebesar 4,13. Berdasarkan analisis data model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif terhadap pencapaian kompetensi afektif siswa.

**e. Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Pada Kompetensi Psikomotor Desain Jaringan Komputer Siswa**

Penilaian kompetensi psikomotorik juga dilakukan pada dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut gambar yang menggambarkan perbedaan rerata kompetensi psikomotorik siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.





Gambar 16. Grafik Histogram Rerata Kompetensi Psikomotorik Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Grafik histogram tersebut menggambarkan perbedaan kompetensi psikomotorik yang cukup tinggi antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rerata kompetensi psikomotorik siswa kelas eksperimen sebesar 85,75 sedangkan rerata kompetensi psikomotorik siswa kelas kontrol sebesar 72,87. Selisih rerata nilai yang dihasilkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebesar 12,21. Berdasarkan hasil analisis data penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif terhadap pencapaian kompetensi psikomotorik siswa.

## B. Pembahasan

### 1. Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kompetensi Kognitif Siswa

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rerata kompetensi kognitif kelas eksperimen sebesar 93,75 sedangkan rerata kompetensi kognitif kelas kontrol sebesar 83,33. Rerata skor *gain* kelas eksperimen sebesar 0,84 sedangkan rerata skor *gain* kelas kontrol sebesar 0,59. Hal ini menunjukkan bahwa model

pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif dibandingkan metode konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian model pembelajaran *Project Based Learning* efektif terhadap pencapaian kompetensi kognitif desain jaringan siswa karena selama pengerjaan proyek siswa terlibat dalam desain proyek, pemecahan masalah, pembuatan keputusan, dan mendapatkan hasil yang nyata berupa proyek. Hal ini membuat siswa menjadi lebih kreatif maka kreativitas inilah yang sangat berperan dalam kompetensi kognitif siswa. Semakin tinggi kreativitas siswa maka siswa mampu menjawab permasalahan pada semua tingkat kognitif sehingga kreativitas siswa harus diperhatikan agar kompetensi kognitif siswa meningkat.

Model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif dibandingkan metode konvensional pada pencapaian kompetensi kognitif siswa sejalan dengan penelitian Raharjo (2009). Dalam penelitiannya diperoleh prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik jika dibandingkan pembelajaran dengan metode konvensional. Hal ini juga sependapat dengan teori Thomas (2000) bahwa *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar berupa pengetahuan karena *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan pembelajaran dalam situasi yang nyata bagi siswa sehingga dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen dan meningkatkan daya ingat siswa.

Pelaksanaan proses pembelajaran desain jaringan komputer menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* masih memerlukan perbaikan agar tercapai kompetensi kognitif yang lebih maksimal. Guru bertugas menciptakan

suasana yang menyenangkan dan menjadi pribadi yang disukai siswa merupakan salah satu cara meningkatkan kompetensi kognitif siswa. Peran guru sebagai teman, model, motivator dan fasilitator akan menjadikan siswa senang datang ke sekolah dan menjadikan proses belajar menjadi lebih bermakna sehingga kompetensi kognitif juga akan meningkat.

## **2. Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kompetensi Afektif Siswa**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rerata kompetensi afektif siswa kelas eksperimen sebesar 66,31 sedangkan rerata kompetensi afektif siswa kelas kontrol sebesar 62,19. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian model pembelajaran *Project Based Learning* efektif terhadap pencapaian kompetensi afektif desain jaringan komputer siswa karena selama proses pembelajaran siswa dituntut untuk berperan aktif dalam menyelesaikan kerja proyek yang diberikan oleh guru. Keaktifan siswa ditunjukkan dengan adanya interaksi antar siswa selama pengerjaan proyek, interaksi siswa dengan guru, dan adanya kerjasama selama pengerjaan proyek dalam kelompok. Maka keaktifan ini yang mendukung pencapaian kompetensi afektif siswa sehingga keaktifan siswa harus lebih diperhatikan agar kompetensi afektif dapat ditingkatkan.

Pencapaian kompetensi afektif melalui model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional sejalan dengan penelitian Sugiarsih (2013), dalam penelitiannya penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi afektif siswa yang berupa meningkatnya keaktifan dan minat belajar siswa selama

proses belajar mengajar. Hal ini juga sejalan dengan Muh. Rais (2010) dalam penelitiannya penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan afektif siswa yang berupa sikap dan motivasi dalam berkelompok sehingga kerjasama selama mengerjakan proyek berlangsung dengan baik. Vygotsky (1978) juga berpendapat dalam dalam teorinya bahwa proses interaksi dengan teman sebaya dan dengan guru membantu meningkatkan keaktifan, minat, dan motivasi siswa.

Pelaksanaan proses pembelajaran desain jaringan komputer masih memerlukan perbaikan agar dapat tercapai kompetensi afektif yang lebih maksimal. Hal ini disebabkan karena keinginan dan keberanian serta kesempatan siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran masih kurang. Masih ada beberapa siswa yang merasa kurang percaya diri dengan kemampuan yang dimiliki sehingga membuat siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Kurangnya percaya diri siswa dalam mengikuti pembelajaran menghambat siswa untuk menjadi lebih aktif sehingga perlu adanya upaya dari guru agar siswa menjadi lebih percaya diri dan berani berpartisipasi. Upaya yang dapat dilakukan oleh guru salah satunya adalah memberikan umpan kepada siswa yang kurang aktif dengan cara melibatkan siswa yang lebih percaya diri untuk menunjukkan hasil kerja proyeknya di depan kelas. Pemberian umpan menjadikan siswa mampu menjadi model di kelas dan dapat membangkitkan keaktifan, minat, dan motivasi siswa dalam belajar, sehingga siswa yang kurang percaya diri dapat meningkatkan keaktifan, minat, dan motivasi untuk mengerjakan tugas berikutnya.

### **3. Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kompetensi Psikomotorik Siswa**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rerata kompetensi psikomotorik siswa kelas eksperimen sebesar 85,75 sedangkan rerata kompetensi psikomotorik siswa kelas kontrol sebesar 72,87. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif terhadap pencapaian kompetensi psikomotorik desain jaringan komputer karena pengerjaan proyek yang diberikan oleh guru dapat membantu penyelidikan siswa dalam menyelesaikan masalah nyata yang lebih luas, meningkatkan ketrampilan komunikasi, dan memberikan kesenangan belajar sehingga hal ini dapat menciptakan ketrampilan siswa. Maka proses pengerjaan proyek ini yang mendukung tercapainya kompetensi psikomotorik siswa sehingga tugas atau proyek yang guru berikan harus diperhatikan sehingga kompetensi psikomotorik siswa harus diperhatikan.

Model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif dalam pencapaian kompetensi psikomotorik siswa yang berupa ketrampilan sejalan dengan teori Halil (2008) yang menegaskan bahwa *Project Based Learning* dapat meningkatkan ketrampilan siswa. Pengerjaan proyek dari guru dapat membantu penyelidikan siswa dalam menyelesaikan masalah yang lebih luas, meningkatkan ketrampilan komunikasi, memberikan kesenangan dalam belajar sehingga akan menjadi pembelajaran yang efektif, strategis, dan dapat meningkatkan ketrampilan siswa. Pembelajaran ini sangat baik diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar pada aspek desain dan keterampilan psikomotor.

Proses pembelajaran *Project Based Learning* dapat membantu siswa meningkatkan ketrampilan dalam memecahkan masalah secara kelompok.

Pelaksanaan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam proses pembelajaran masih memerlukan perbaikan. Upaya perbaikan dapat dilakukan oleh berbagai pihak seperti siswa, guru, kepala sekolah, dan pengawas. Yang dapat dilakukan oleh siswa antara lain adalah siswa mempersiapkan diri sebelum pembelajaran dimulai karena dalam model pembelajaran *Project Based Learning* siswa sebagai *student center* dan dituntut untuk aktif selama pembelajaran. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan oleh guru antara lain adalah menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam proses belajar mengajar, menambah wawasan dan belajar tentang cara menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* karena guru perlu mempersiapkan dengan baik sebelum menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam proses belajar mengajar. Kepala sekolah juga perlu melakukan upaya perbaikan dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* antara lain kepala sekolah mendorong dan memotivasi guru untuk menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam pembelajaran sehingga kompetensi siswa akan meningkat, memfasilitasi guru seperti mengadakan pelatihan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*, membimbing guru untuk menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*, melakukan supervisi langsung ke dalam kelas selama pembelajaran untuk memantau dan mengevaluasi guru dalam pembelajaran. Selain siswa, guru, dan kepala sekolah upaya perbaikan juga harus dilakukan oleh pengawas sekolah. Upaya perbaikan dari pengawas sekolah antara lain melakukan supervisi langsung ke kelas selama

pembelajaran, dan membimbing guru dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* agar pembelajaran lebih efektif dan optimal.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

##### **Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi kognitif siswa. Rerata skor *gain* pada kompetensi kognitif siswa yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* sebesar 0,84 sedangkan rerata skor *gain* pada kompetensi kognitif siswa yang menggunakan metode konvensional sebesar 0,59.
2. Model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi afektif siswa. Rerata kompetensi afektif siswa yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* sebesar 66,31 sedangkan rerata siswa yang menggunakan metode konvensional sebesar 62,19.
3. Model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif daripada metode konvensional pada pencapaian kompetensi psikomotorik siswa. Rerata kompetensi psikomotorik siswa yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* sebesar sebesar 85,75 sedangkan rerata siswa yang menggunakan metode konvensional sebesar 72,87.



## **B. Implikasi**

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam pencapaian kompetensi desain jaringan komputer siswa kelas X SMK N 2 Pengasih berjalan dengan baik dan sesuai rencana dan dapat meningkatkan kompetensi siswa.

Berdasarkan pada hasil penelitian di atas, ada beberapa implikasi antara lain :

- a. Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi kognitif karena selama proses pembelajaran siswa dituntut untuk lebih kreatif dalam menyelesaikan proyek. Kreativitas siswa inilah yang dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa.
- b. Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi afektif siswa karena selama proses pembelajaran siswa dituntut untuk aktif dalam pembelajaran dan penyelesaian proyek sehingga hal ini yang dapat meningkatkan kompetensi afektif siswa.
- c. Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi psikomotorik siswa karena selama proses pembelajaran pengerjaan proyek dapat membantu siswa melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan masalah nyata yang lebih luas, meningkatkan ketrampilan komunikasi dan memberikan kesenangan belajar sehingga dapat menciptakan dan meningkatkan kompetensi psikomotorik siswa.

## **C. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dan kekurangan dalam penelitian ini adalah penelitian ini hanya mampu diterapkan pada siswa kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan SMK N 2 Pengasih.

#### D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran yang didapat.

Saran tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagi Siswa
  - a. Siswa diharapkan mampu berpikir kritis dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran di kelas.
  - b. Siswa mempersiapkan diri sebelum pembelajaran dimulai karena dalam model pembelajaran *Project Based Learning* siswa dituntut untuk aktif.
2. Bagi Guru
  - a. Guru menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam proses belajar mengajar.
  - b. Guru menambah wawasan mengenai model pembelajaran *Project Based Learning*.
  - c. Guru perlu mempersiapkan diri dengan baik sebelum menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.
  - d. Guru harus menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa.
  - e. Guru harus mampu menggunakan dunia nyata sebagai sumber belajar bagi siswa, karena kegiatan ini akan meningkatkan motivasi, kreativitas, kemandirian siswa dalam belajar, meningkatkan daya ingat, dan meningkatkan ketrampilan siswa sehingga kompetensi psikomotorik dapat ditingkatkan.
  - f. Guru dalam menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* harus mengatur waktu pelaksanaan pembelajaran karena model

pembelajaran *Project Based Learning* memerlukan waktu yang lebih banyak sehingga kemampuan siswa dapat diasah secara optimal.

### 3. Bagi Kepala Sekolah

- a. Kepala sekolah mendorong dan memotivasi guru untuk menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.
- b. Kepala sekolah membimbing guru dalam menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.
- c. Kepala sekolah memfasilitasi guru seperti mengadakan pelatihan dalam menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* agar kemampuan guru dalam menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkat.
- d. Kepala sekolah melakukan supervisi langsung ke kelas selama pembelajaran untuk memantau dan mengevaluasi guru.

### 4. Bagi Pengawas Sekolah

- a. Pengawas sekolah melakukan supervisi langsung ke kelas untuk melihat proses belajar mengajar.
- b. Pengawas sekolah mendorong dan membimbing guru dalam menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham. (2012). *Problematika Pendidikan Indonesia*. Diakses dari <http://abraham4544.wordpress.com/umum/problematika-pendidikan-di-indonesia/> diakses pada tanggal 7 Januari 2014 jam 12.00 WIB.
- ajaran 2000/2001 Menggunakan Powepoint*. Surakarta: UNS Press.
- Arikunto, Suharsimi. (1995). *Program Dan Penilaian Program*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Buck Institute for Education. (1999). *Project Based Learning*. Diakses dari <http://www.bgsu.edu/organizations/etl/proj.html> pada tanggal 17 Januari 2014 jam 19.55 WIB.
- Daryanto. (2009). *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif (Teori dan Praktik dalam Pengembangan Profesionalisme bagi Guru)*. Jakarta : Publisher.
- Emzir. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Fiade, Andrew. (2013). *Simulasi Jaringan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fisika IV Program Studi Kimia P. MIPA FKIP UNS Semester V tahun*
- Gay, L.R. (1987). *Educational Research : Competencies For Analysis And Application*. Columbus. Merrill Publ. Comp.
- Hake. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Diakses dari <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf> pada tanggal 11 Mei 2014 jam 11:53 WIB .
- Hamalik, Oemar. (1994). *Media Pendidikan*, Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Jihad, Asep. (2008). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Kamdi, W. (2007). *Pembelajaran Berbasis Proyek: Model Potensial untuk Peningkatan Mutu Pembelajaran*. Diakses dari <http://lubisgrafura.wordpress.com/2007/09/23/pembelajaran-berbasis-proyek-model-potensial-untuk-peningkatan-mutu-pembelajaran/> pada tanggal 16 Januari 2014 jam 09.45 WIB.
- Latifah. (2013). *Kurikulum 2013: Perubahan atau Pergeseran Paradigma Belajar Abad 21*. Diakses dari [kaltim.tribunnews.com/2013/06/07/kurikulum-](http://kaltim.tribunnews.com/2013/06/07/kurikulum-)

2013-perubahan-atau-pergeseran-paradigma-belajar-abad-21 pada tanggal 8 Januari 2014 jam 02.00 WIB.

- Mahmudi. (2005). *Manajemen Kinerja Sektor Publik*. Yogyakarta: Akademi Manajemen Perusahaan YKPN.
- Mardapi, Djemari. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Jogjakarta : Mitra Cendikia Press.
- Margono. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Surakarta: UNS Press.
- Masykuri. ( 2001). *Pengembangan Proses Pembelajaran Mata Kuliah Kimia*
- Muliawan, Jasa. (2008). *Epistemologi Pendidikan*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.
- Mulyasa, E. (2002). *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasinya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyono, Abdurrahman. (2006). *Pendidikan Bagi Anak Bangsa Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Oemar Hamalik. (2010). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Poltak, Tommi. (2006). *Tuntunan Praktis Menguasai Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Ardana Media.
- Popham, W. James (1975). *Educational Evaluation*. New Jersey : Prentice-Hall.
- Purnawan. (2007). *Deskripsi Model Pembelajaran Berbasis Proyek*. Diakses dari <http://www.kompas.com.html>. pada tanggal 17 Januari jam 20.00 WIB.
- Purnomo (2013). *Penguasaan Iptek Bangsa Indonesia Masih Rendah*. Diakses dari <http://www.suaramerdeka.com/v1/index.php/news/2013/11/21/180397/Penguasaan-Iptek-Bangsa-Indonesia-Masih-Rendah.html>. pada 5 Januari 2014 jam 19.10 WIB.
- Rizma. 2010. *Perkembangan Teknologi Jaringan Komputer*. Diakses dari <http://rizma.blogstudent.mb.ipb.ac.id/2010/06/16/3/>. pada tanggal 7 Januari 2014 jam 12.44 WIB.
- Roymond H. Simanora. (2009). *Buku Ajar Kependidikan Dalam Keperawatan*. Diakses dari [http://books.google.co.id/books?id=vzwTvoYEdclC&pg=PA170&lpg=PA170&dq=buku+ajar+pendidikan+dalam+keperawatan&source=bl&ots=e oKZj0lpFp&sig=jmvq0xjhVuFOlj2zjC-aQdhUTxk&hl=en&sa=X&ei=TON6U72aMsiHuASUr4FI&redir\\_esc=y#v=onepage&q=buku%20ajar%20pendidikan%20dalam%20keperawatan&f=false](http://books.google.co.id/books?id=vzwTvoYEdclC&pg=PA170&lpg=PA170&dq=buku+ajar+pendidikan+dalam+keperawatan&source=bl&ots=e oKZj0lpFp&sig=jmvq0xjhVuFOlj2zjC-aQdhUTxk&hl=en&sa=X&ei=TON6U72aMsiHuASUr4FI&redir_esc=y#v=onepage&q=buku%20ajar%20pendidikan%20dalam%20keperawatan&f=false) pada tanggal 21 januari jam 09.00 WIB.
- Sa'ud, U.S. (2008). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. (2007). *Ilmu Dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Intima.

- Sanjaya, Wina. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Santyasa, Wayan. (2006). *Pembelajaran Inovatif : Model Kolaboratif, Basis Proyek dan Orientasi NOS*. Diakses dari <http://www.pembelajaran.inovativ\2006.html> pada tanggal 16 Januari 2014 jam 13.00 WIB.
- Saputro, Joko. (2010). *Praktikum CCNA di Komputer Sendiri menggunakan GNS3*. Jakarta: Media Kita.
- Slameto. (2001). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Springer, Ken. (2010). *Educational Research : A Contextual Approach*. USA.: Willey.
- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. (2005). *Dasar-Dasar Proses Belajar Pembelajaran*. Bandung : Sinar Baru Aglesindo.
- Sudjana, Nana. (2012). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, Esah. (2004). *Pengenalan Pedagogi*. Diakses dari [http://books.google.co.id/books?id=-AS8dN2V42kC&printsec=frontcover&dq=pengenalan+pedagogi&hl=en&sa=X&ei=z\\_\\_vUe2WOSpPrQfc-YCABA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=pengenalan%20pedagogi&f=false](http://books.google.co.id/books?id=-AS8dN2V42kC&printsec=frontcover&dq=pengenalan+pedagogi&hl=en&sa=X&ei=z__vUe2WOSpPrQfc-YCABA&redir_esc=y#v=onepage&q=pengenalan%20pedagogi&f=false) pada 10 Januari 2014 jam 13.00 WIB.
- Suparman, Asep. (1997). *Desain Instruksional*, Jakarta: PAU PPAI Universitas Terbuka.
- Supriadi, Gito. 2007. *Analisis Butir Soal Tes Prestasi Hasil Belajar*. Diakses dari <http://poltekkesdepkes-sby.ac.id/wp-content/uploads/2011/06/ANALISIS-BUTIR-SOAL.pdf> pada tanggal 03 Februari 2014 jam 11.30 WIB.
- Syafrizal, Melwin. (2005). *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi.
- Tanujaya, Edward (2009). *Pengolahan Data Statistika dengan SPSS 16.0*. Jakarta : Salemba Infotek.
- Thomas, J.W. (2000). *A Review od Research on Project-Based Learning*. Diakses dari <http://www.autodesk.com/foundation> Pada tanggal 16 Januari 2014 pada pukul 19.00.WIB.

Wandi. (2007). *Pengertian Belajar Menurut Para Ahli*. Diakses dari <http://www.whandi.net.2007/05/16/pengertian-belajar-mengajar-ahli>. pada tanggal 17 januari 2014 jam 19.05 WIB.

Wirastwan & Sunarto. (2010). *Pakematik Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: Elek Media Komputindo.