

## **Pengaruh *Project Based Learning* Menggunakan *Peer Teaching* Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMKNegeri 8 Padang**

**Arif Bahy Sefitra<sup>1</sup>, Delvi Asmara<sup>2</sup>**

Program Studi Pendidikan Teknik Komputer Jaringan Departemen Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang<sup>1,2</sup>.

\*Email Korespodensi: [arifbahysefitra03@gmail.com](mailto:arifbahysefitra03@gmail.com)

Diterima: 18-01-2026 | Disetujui: 28-01-2026 | Diterbitkan: 30-01-2028

### **ABSTRACT**

*This research is motivated by the need for innovative learning strategies that can improve student engagement and learning outcomes, especially in the Network Infrastructure Administration subject. The purpose of this study is to analyze the effect of the Project Based Learning model using Peer Teaching on the learning outcomes of class XI students at SMK Negeri 8 Padang. This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental method and a Pretest-Posttest Control Group Design design. The sample consists of two classes selected using saturated sampling techniques, namely the experimental class (XI TJKT 1) which uses the PjBL model using Peer Teaching and the control class (XI TJKT 2) which uses the Project Based Learning model. The research instrument is in the form of multiple-choice questions (pre-test and post-test) which have been tested for validity, reliability, level of difficulty, and discrimination. Data collection techniques are carried out through learning outcome tests and documentation. Data analysis involved normality, homogeneity, and independent sample t-tests using SPSS 25. The results showed a significant difference between the experimental and control classes, with average posttest scores of 83.2 and 70.2, respectively. The PjBL model using peer teaching has proven effective in significantly improving student learning outcomes while creating an interactive and collaborative learning environment. Therefore, the implementation of this model is recommended as an alternative learning strategy that can improve the quality of classroom learning.*

**Keywords:** *Project-Based Learning; Peer Teaching; Learning Outcomes; Network Infrastructure Administration Learning; Quasi-Experiment.*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perlunya strategi pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran Project Based Learning Menggunakan Peer Teaching terhadap hasil belajar siswa kelas XI di SMK Negeri 8 Padang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experimental design) dan desain Pretest-Posttest Control Group Design design. Sampel terdiri dari dua kelas yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu kelas eksperimen (XI TJKT 1) yang menggunakan model PjBL menggunakan Peer Teaching dan kelas kontrol (XI TJKT 2) yang menggunakan model Project Based Learning. Instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda (pre-test dan post-test) yang telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar dan dokumentasi. Analisis data melibatkan uji normalitas, homogenitas, dan independent sample t-test dengan bantuan SPSS 25. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol, dengan nilai rata-rata posttest masing-masing sebesar 83,2 dan 70,2. Model PjBL menggunakan Peer Teaching terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, sekaligus menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif. Oleh karena itu, penerapan model ini

direkomendasikan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

**Kata Kunci:** Project Based Learning; Peer Teaching; Hasil Belajar; Pembelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan; Quasi Eksperimen.

**Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:**

Sefitra, A. B., & Asmara, D. (2026). Pengaruh Project Based Learning Menggunakan Peer Teaching Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMKNegeri 8 Padang. Educational Journal, 1(2), 618-631.  
<https://doi.org/10.63822/vq3c2y13>

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah faktor terpenting untuk kemajuan suatu bangsa. Tolok ukur dari kemajuan suatu bangsa dapat diukur dari kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang dimiliki oleh bangsa itu sendiri. SDM yang memiliki kualitas baik bisa didapatkan dari pendidikan yang memiliki kualitas baik pula, perbaikan kualitas pendidikan hendaknya dilaksanakan sebab SDM yang berkualitas adalah hasil dari pendidikan yang berkualitas. Oleh karena itu, sistem pendidikan harus mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman, terutama dalam menghadapi tantangan dunia kerja. Salah satu lembaga pendidikan yang memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia siap kerja adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Dwiantoro, 2021).

SMK adalah pendidikan formal yang berada pada jenjang menengah, yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar mampu memasuki dunia kerja. Terutama di bidang keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran di SMK, mata pelajaran praktik berperan penting dalam membentuk keterampilan psikomotorik siswa. Salah satu kompetensi penting yang diajarkan di jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) adalah Teknik Komputer Jaringan, yang memerlukan keterampilan teknis, pemahaman konseptual, serta ketelitian dalam praktik lapangan. Pelajaran ini menuntut siswa untuk tidak hanya memahami teori, tetapi juga menguasai keterampilan praktik yang membutuhkan ketelitian, ketekunan, serta pemahaman teknis yang baik. Namun kenyataannya, pembelajaran pada mata pelajaran ini masih belum berjalan maksimal. Di SMK Negeri 8 Padang, khususnya pada kelas XI TJKT, masih ada siswa yang belum mencapai standar ketuntasan belajar atau belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKTP).

**Tabel 1. Nilai UTS Mata Teknik Komputer Jaringan**

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai KKTP				Nilai Rata-rata Kelas
		≥75		≤75		
		Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%	
XI TJKT 1	30	20	66.7%	10	33.3%	72.4
XI TJKT 2	30	17	56.6%	13	43.3%	73.8
Total	60	37	61.7%	23	38.3%	73.1

Sumber : Guru Mata Pelajaran

Berdasarkan pengalaman PLK yang peneliti lakukan di kelas XI TJKT SMK Negeri 8 Padang pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 pada mata pelajaran Teknik Komputer Jaringan, ditemukan beberapa permasalahan yang diduga menjadi penyebab rendahnya kemampuan kolaborasi dan peran aktif siswa antara lain : (1) saat kegiatan diskusi berlangsung, sebagian besar siswa hanya duduk diam dan menunggu temannya yang lain berbicara. Sebagian siswa belum terbiasa menyampaikan pendapat ataupun menanggapi pendapat siswa lainnya, sehingga diskusi menjadi tidak hidup dan tujuan pembelajaran belum tercapai secara maksimal; (2) dalam pelaksanaan tugas kelompok, masih

ditemukan siswa yang kurang berkontribusi dan cenderung bergantung pada satu atau dua orang teman yang lebih aktif, sehingga proses pembelajaran tidak berjalan secara kolaboratif; (3) siswa masih jarang bertanya atau mengemukakan pendapat saat proses pembelajaran berlangsung, yang menunjukkan bahwa keterlibatan mereka dalam kegiatan belajar masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Administrasi Jaringan kelas XI di SMKN 8 Padang, ditemukan beberapa permasalahan yang diduga menjadi penyebab rendahnya hasil belajar siswa. Banyak siswa yang masih terlihat mengobrol dan bercanda dengan teman sebangku saat proses pembelajaran berlangsung, menunjukkan kurangnya ketertarikan mereka terhadap materi yang disampaikan. Akibatnya, partisipasi siswa cenderung pasif bahkan tidak jarang mereka enggan bertanya ketika menemui kesulitan. Hal ini tentu berdampak pada rendahnya pemahaman terhadap materi praktik yang diajarkan. Salah satu faktor yang memengaruhi kondisi tersebut adalah proses pembelajaran yang digunakan masih bersifat satu arah, di mana guru lebih banyak mendominasi di kelas. Metode ini membatasi interaksi dua arah antara guru dan siswa antar siswa itu sendiri, sehingga proses belajar menjadi kurang menyenangkan dan kurang mengakomodasi kolaborasi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih melibatkan siswa secara aktif. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah model *project based learning* dengan strategi *peer teaching*. Dalam pembelajaran berbasis proyek diterapkan untuk mengembangkan kompetensi setelah peserta didik bekerja di perusahaan, peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran, dan banyak keterampilan untuk berhasil di bangun dari proyek di kelasnya, seperti keterampilan membangun tim, pengambilan keputusan kooperatif, pemecah masalah, dan tim manajemen kelompok. Keterampilan bernilai ketika memasuki lingkungan kerja dan merupakan keterampilan yang sulit diajarkan melalui pembelajaran tradisional. Penerapan model PjBL membuat siswa percaya diri untuk dapat mengerjakan proyek dari kebutuhan atau tantangan yang berkembang di masyarakat yang sesuai dengan bidang keilmuannya (Al Rasyid et al., 2021).

*Peer teaching* adalah strategi pembelajaran di mana siswa yang telah memahami materi bertindak sebagai tutor bagi teman sebayanya yang belum memahami. Melalui metode ini, diharapkan terjadi interaksi dua arah yang lebih efektif antara siswa, sehingga menciptakan suasana belajar yang lebih kondusif, menyenangkan, dan kolaboratif. Metode pembelajaran *peer teaching* siswa mampu meningkatkan pemahaman materi, membangun kepercayaan diri, serta memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Penerapan metode ini juga membuat guru untuk mengelola kelas dengan lebih baik karena bantuan dari siswa tutor dapat membantu menjangkau siswa lain yang membutuhkan bimbingan lebih intensif (Hertiavi & Kesaulya, 2020).

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. dalam penelitian ini menggunakan Quasi Experimental Design. jenis penelitian Quasi experimental design ini mempunyai kelompok kontrol, namun belum sepenuhnya mampu mengendalikan variabel-variabel luar yang dapat memengaruhi jalannya eksperimen.

## Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain **Pretest-Posttest Control Group Design**. Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2023), “Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol”. Sebelum proses pembelajaran berlangsung, kedua kelas diberikan **tes awal (pretest)** untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam mata pelajaran praktik Teknik Komputer Jaringan.

Kelas eksperimen menerima pembelajaran dengan menggunakan metode **peer teaching**, yaitu pembelajaran yang melibatkan siswa sebagai tutor sebaya untuk membantu teman sekelasnya. Sementara itu, kelas kontrol tetap mendapatkan pembelajaran dengan metode **konvensional** sebagaimana biasanya. Setelah pembelajaran selesai dilaksanakan, kedua kelas kembali mengikuti **tes akhir (posttest)** untuk mengevaluasi peningkatan hasil belajar serta menilai efektivitas masing-masing metode pembelajaran yang diterapkan. Desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2. Skema Desain Penelitian**

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O1	X	O3
Kontrol	O2	-	O4

(Sugiyono, 2023)

Keterangan :

O1 : Pre-test kelompok kelas eksperimen

O2 : Pre-test kelompok kelas kontrol

X : Perlakuan Terhadap kelas eksperimen model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Menggunakan *Peer Teaching*

O3 : Post-test kelompok kelas eksperimen

O4 : Post-test kelompok kelas Kontrol

## Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 8 Padang yang beralamat di Jl. Raya Padang - Indarung, Cangkreh Nan XX, Kec. Lubuk Begalung, Kota Padang, Sumatera Barat, Adapun waktu yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh datanya berhubungan dengan objek penelitian yaitu pada semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026.

## Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh peserta didik kelas XI pada program keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) di SMK Negeri 8 Padang.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh, yaitu seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria dijadikan sampel karena jumlahnya relatif terbatas dan dapat dijangkau sepenuhnya.

## Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi atas tiga tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan
  - a. Mengembangkan perangkat pembelajaran, yaitu modul ajar yang disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka.
  - b. Menyiapkan instrumen tes untuk mengukur hasil belajar siswa.
  - c. Melakukan uji instrumen tes sesuai dengan teknik yang telah ditentukan.
  - d. Melaksanakan kegiatan penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan media interaktif *Peer Teaching* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model *Project Based Learning*.

**Tabel 3. Langkah-langkah Model Pembelajaran pada Kedua Sampel**

Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Pendahuluan	Pendahuluan
<b>1. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b>	<b>1. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b>
a. Guru memberikan salam pembuka, mengarahkan siswa, dan mengecek kehadiran. b. Siswa menjawab salam dan berdoa. c. Guru memberikan motivasi sebelum memulai pembelajaran. d. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari. e. Siswa memahami dan mendengarkan informasi yang diberikan guru. Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada siswa untuk mengetahui pemahaman awal mereka.	a. Guru memberikan salam pembuka, mengarahkan siswa, dan mengecek kehadiran. b. Siswa menjawab salam dan berdoa. c. Guru memberikan motivasi sebelum memulai pembelajaran. d. Guru menentukan topik atau materi yang akan digunakan dalam pembelajaran. e. Guru menginformasikan tujuan dan materi pembelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan yang akan dipelajari. f. Siswa memahami dan mendengarkan informasi yang diberikan guru. g. Guru menyiapkan segala sarana yang diperlukan untuk mendukung kelancaran pembelajaran. Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada siswa untuk mengetahui pemahaman awal mereka.
<b>Inti</b>	<b>Inti</b>
<b>2. Merancang Perencanaan Proyek</b>	<b>2. Orientasi Siswa dengan <i>Project Based Learning</i></b>
a. Guru membimbing siswa dalam merancang proyek, termasuk tujuan, langkah-langkah, dan sumber daya yang dibutuhkan. b. Guru menyediakan panduan dan kriteria penilaian proyek. c. Siswa bekerja dalam kelompok untuk merancang proyek. Siswa menyusun rencana kerja dan membagi tugas antar anggota kelompok.	a. Guru menyusun langkah-langkah serta petunjuk pelaksanaan pembelajaran kemudian menjelaskan langkah-langkah pembelajaran menggunakan <i>Project Based Learning</i> menggunakan metode <i>Peer Teaching</i> . b. Guru menjelaskan tujuan, aturan, dan mekanisme pembelajaran agar siswa memahami prosesnya. Siswa mendengarkan penjelasan terkait penggunaan metode <i>Peer Teaching</i> dalam pembelajaran.
<b>3. Menyusun Jadwal Proyek</b>	<b>3. Mengorganisasikan Siswa ke dalam Kelompok Belajar</b>
a. Guru membantu siswa menyusun jadwal	a. Guru menetapkan durasi pembelajaran

<p>pelaksanaan proyek.</p> <p>b. Guru menetapkan tenggat waktu untuk setiap tahap proyek.</p> <p>c. Siswa menyusun jadwal kegiatan proyek secara rinci.</p> <p>d. Siswa menyesuaikan jadwal dengan pembagian tugas yang telah disepakati.</p>	<p>b. Guru membagi siswa ke dalam kelompok atau individu yang terdiri dari berbagai tingkat kemampuan.</p> <p>c. Setiap kelompok terdapat satu siswa yang berperan sebagai pelaku tutor sebaya dan diberikan arahan agar siap membimbing teman kelompoknya.</p>
<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>
<b>4. Memonitor Kemajuan Proyek</b>	<b>4. Pembelajaran Pjbl dengan Strategi Peer Teaching</b>
<p>a. Guru memantau pelaksanaan proyek secara berkala.</p> <p>b. Guru memberikan umpan balik dan bimbingan selama proses berlangsung.</p> <p>c. Siswa melaksanakan proyek sesuai dengan rencana.</p> <p>d. Siswa mencatat perkembangan dan kendala yang dihadapi. Siswa berdiskusi dengan guru untuk mendapatkan masukan.</p>	<p>a. Siswa yang berperan sebagai tutor membantu menjelaskan materi, membimbing teman kelompoknya, dan memantau kemajuan proyek..</p> <p>b. Guru berperan sebagai fasilitator, memantau jalannya diskusi dan memberikan bimbingan jika diperlukan..</p> <p>c. Setiap kelompok mendiskusikan dan menyelesaikan proyek sesuai dengan panduan yang terdapat pada LKPD, kemudian mempresentasikan hasilnya di depan kelas.</p>
<b>5. Menyajikan Hasil Proyek dan Evaluasi</b>	<b>5. Menyajikan Hasil Proyek dan Evaluasi</b>
<p>a. Siswa menampilkan hasil diskusi dengan melakukan presentasi lalu ditanggapi oleh kelompok lain</p> <p>b. Guru merefleksikan dan mengevaluasi proses dan hasil dari pemecahan masalah yang dilakukan siswa</p> <p>c. Siswa merespon hasil dari refleksi dan evaluasi yang diberikan guru</p> <p>d. Guru memberikan Posttest yang akan dikerjakan secara individu</p>	<p>a. Siswa menampilkan hasil diskusi dengan melakukan presentasi lalu ditanggapi oleh kelompok lain</p> <p>b. Guru merefleksikan dan mengevaluasi proses dan hasil dari pemecahan masalah yang dilakukan siswa</p> <p>c. Siswa merespon hasil dari refleksi dan evaluasi yang diberikan guru</p> <p>d. Guru memberikan Posttest yang akan dikerjakan secara individu</p>
<b>Penutup</b>	<b>Penutup</b>
<p>a. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang aktif selama proses pembelajaran.</p> <p>b. Siswa dibantu guru dalam menyimpulkan materi pembelajaran. Guru menutup pembelajaran dan siswa berdoa.</p>	<p>a. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang aktif selama proses pembelajaran.</p> <p>b. Siswa dibantu guru dalam menyimpulkan materi pembelajaran. Guru menutup pembelajaran dan siswa berdoa.</p>

### 3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini, selanjutnya akan dilaksanakan:

- Melakukan post-test hasil belajar pada kedua kelas sampel.
- Mengolah data dari hasil uji *posttest* kedua sampel,.
- Mengambil kesimpulan dari hasil yang didapat sesuai dengan teknis analisis data yang digunakan.



## HASIL PENELITIAN

### Hasil Penelitian

#### 1. Uji Persyaratan Analisis Data

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki distribusi normal, sehingga sesuai digunakan dalam analisis statistik parametrik. Dalam penelitian ini uji normalitas data memakai uji *Shapiro-Wilk* dengan IBM SPSS Versi 25. Pada penelitian ini uji normalitas dinilai dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan tingkat signifikansi 0,05

**Tabel 5 Uji Normalitas Kedua Kelas Sampel Menggunakan SPSS**

No	Kelas	Hasil Belajar	Nilai Signifikansi
1	Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,324
		<i>Posttest</i>	0,355
2	Kontrol	<i>Pretest</i>	0,209
		<i>Posttest</i>	0,094

Sumber : Hasil Pengolahan SPSS.

Berdasarkan Tabel diketahui bahwa hasil uji normalitas data hasil belajar Administrasi Infrastruktur Jaringan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kelas eksperimen untuk *pretest* 0,324 dan 0,355 untuk *posttest*. Sementara itu, pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,209 untuk *pretest* dan 0,094 untuk *posttest*.

Menurut (Sudirman T, 2023), dalam suatu pengujian, data dapat dinyatakan memiliki distribusi normal apabila nilai signifikansinya berada di atas 0,05 ( $\text{sig.} > 0,05$ ). Dikarenakan seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

##### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menilai apakah dua atau lebih kelompok data memiliki kesamaan dalam varians (homogen) atau tidak. Hasil uji homogenitas nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan SPSS dapat dilihat pada Tabel

**Tabel 6 Tabel Uji Homogenitas Posstest Kedua Kelas Sampel**

Variabel	Based on Mean	Nilai Signifikansi	Keterangan
Hasil Belajar	0,400	0,05	Homogen

Sumber Hasil Pengolahan SPSS.

Mengacu pada tabel, diperoleh nilai signifikansi berdasarkan mean sebesar 0,400. Dilansir dari (Nurhaswinda et al., 2025), Dalam menafsirkan hasil uji homogenitas dengan menggunakan SPSS, terdapat ketentuan yang digunakan sebagai acuan. Apabila nilai signifikansi ( $p$ ) yang diperoleh sama dengan atau lebih besar dari taraf signifikansi ( $\alpha$ ), maka data tersebut dianggap memiliki varians yang homogen.



Sebaliknya, jika nilai signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditetapkan, maka data tersebut dinyatakan memiliki varians yang tidak homogen.

Dikarenakan nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ( $0,400 > 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa data hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol bersifat homogen.

Kemudian dilakukan uji F untuk membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil. Hasil Fhitung dibandingkan dengan hasil dari Ftabel dengan  $dk=n-1$ . Rekapitulasi data untuk uji homogenitas berdasarkan data posttest kedua kelas disajikan pada Tabel.

**Tabel 7. Rekapitulasi Uji Homogenitas Posstest Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Kelas	Hasil Belajar	N	$\bar{x}$	SD	s <sup>2</sup>
Eksperimen	Posttest	30	83,2	10,3	106,006
Kontrol	Posttest	31	70,2	11,7	135,806

Sumber : Hasil Pengolahan Microsoft Excel.

Berdasarkan tabel, nilai varians pada kelas eksperimen adalah 106,006, sedangkan pada kelas kontrol adalah 135,806. Untuk menguatkan analisis, dilakukan perhitungan nilai Fhitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 F &= \text{Varians terbesar} / \text{Varians terkecil} \\
 &= 135,806 / 106,006 \\
 &= \mathbf{1,28}
 \end{aligned}$$

Nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan Ftabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan  $dk_1 = 30$  dan  $dk_2 = 29$ , yaitu sebesar **1,85**. Proses pengujian dilakukan dengan melihat perbandingan antara nilai Fhitung dengan Ftabel. Dikarenakan nilai Fhitung  $<$  Ftabel, maka dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelompok memiliki varians yang homogen. Dengan demikian, asumsi homogenitas terpenuhi dan analisis data dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik seperti uji-t.

## 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan langkah yang dilakukan untuk menilai suatu pertanyaan secara statistik dan menentukan apakah pernyataan tersebut dapat diterima atau harus ditolak. Pelaksanaan uji hipotesis memerlukan pemenuhan prasyarat tertentu, seperti uji normalitas dan homogenitas. Uji hipotesis digunakan untuk mengevaluasi peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model Project Based Learning yang didukung oleh Peer Teaching. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji independent sample t-test, yang berfungsi untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak saling terkait.

**Tabel 8 Tabel Uji t Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Hasil	<i>Independent Samples Test</i>		
	t	dk	Sig. (2-tailed)
	4,613	59	0,0000

Sumber : Hasil Pengolahan SPSS.

Berdasarkan hasil uji t pada tabel 15, diperoleh nilai thitung sebesar 4,613 dengan dk sebesar 59 dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,0000. Untuk menentukan nilai ttabel, digunakan tabel distribusi t dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 dan derajat kebebasan =  $n_1 + n_2 - 2$ , yaitu  $30 + 31 - 2 = 59$ , sehingga diperoleh nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,671.

Dilansir dari (Putri et al., 2023), Apabila  $|t_{hitung}| > t_{tabel}$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang dibandingkan. Sebaliknya, jika nilai thitung lebih kecil daripada  $t_{tabel}$ , maka  $H_0$  gagal ditolak, yang mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan di antara kelompok tersebut. Karena nilai thitung  $|-4,613|$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  (1,671), serta nilai signifikansi (0,0000) lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, dan menerima hipotesis alternatif ( $H_a$ ).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Project Based Learning menggunakan Peer Teaching mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMKN 8 Padang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model Project Based Learning menggunakan Peer Teaching dengan Peer Teaching dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik dan meningkatkan hasil belajar.

## Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 8 Padang dengan melibatkan dua kelompok kelas XI, yaitu kelas XI TJKT 1 sebagai kelompok eksperimen yang menerima perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) menggunakan Peer Teaching, serta kelas XI TJKT 2 sebagai kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Siswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini berjumlah sebanyak 61 siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) menggunakan Peer Teaching mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI pada mata pelajaran Teknik Komputer Jaringan. Materi yang diajarkan kepada siswa dalam penelitian ini disesuaikan dengan elemen capaian pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Komputer Jaringan. Topik yang dibahas yaitu menerapkan instalasi, perawatan, pengujian jaringan kabel dan nirkabel.

Untuk mengumpulkan data penelitian, peneliti melaksanakan proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing selama tiga pertemuan. Proses pembelajaran ini mengikuti langkah-langkah terstruktur yang diterapkan dalam pendekatan Peer Teaching yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik. Sebelum proses pembelajaran dilaksanakan, siswa terlebih dahulu diberikan pretest guna mengetahui kemampuan awal siswa.

Setelah kegiatan pembelajaran dengan perlakuan yang berbeda selesai diterapkan, dilanjutkan dengan pemberian posttest menggunakan instrumen yang setara untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Instrumen tes yang digunakan terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda yang telah melalui tahapan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta tingkat kesukaran. Uji instrumen ini telah dilakukan sebelumnya dengan mendistribusikan soal kepada salah satu kelas yang tidak dijadikan sebagai sampel dalam penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa rata-rata nilai pretest pada kelas eksperimen adalah sebesar 52,2. Nilai ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa terhadap materi yang diajarkan masih

berada di bawah KKTP yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Artinya, sebelum diberi perlakuan dengan model pembelajaran Project Based Learning menggunakan Peer Teaching, siswa belum sepenuhnya menguasai materi yang disampaikan. Setelah penerapan model pembelajaran tersebut, rata-rata nilai posttest siswa pada kelas eksperimen meningkat menjadi 83,2, yang telah memenuhi KKTP dan dikategorikan dalam kategori baik.

Peningkatan nilai ini mengindikasikan adanya pengaruh dari penggunaan model Project Based Learning menggunakan Peer Teaching terhadap hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di kelas eksperimen. Sementara itu, pada kelas kontrol, diperoleh bahwa rata-rata nilai pretest adalah sebesar 45,6, yang juga menunjukkan bahwa kemampuan awal siswadidik masih belum memenuhi KKTP. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning, rata-rata nilai posttest siswa meningkat menjadi 70,2. Meskipun terjadi peningkatan, nilai tersebut masih belum sepenuhnya memenuhi standar KKTP yang telah ditetapkan oleh sekolah. Hasil posttest dari kedua kelas tersebut kemudian digunakan dalam analisis akhir untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran yang diterapkan.

Hasil uji normalitas dengan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa seluruh nilai signifikansi pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kontrol berada di atas 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa data hasil belajar dari kedua kelas berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk dilakukan analisis statistik parametrik. Selanjutnya, uji homogenitas dengan Levene's Test menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,400 ( $> 0,05$ ), yang berarti varians dari kedua kelompok adalah homogen.

Analisis homogenitas juga dilakukan dengan membandingkan nilai Fhitung dan Ftabel, di mana diperoleh Fhitung sebesar 1,28 dan Ftabel sebesar 1,85. Karena Fhitung  $<$  Ftabel, maka data dari kedua kelompok dapat dikatakan homogen. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, maka dilakukan uji hipotesis yaitu uji t. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai  $|t_{hitung}|$  sebesar (4,440) lebih besar dari  $t_{tabel}$  sebesar (1,671). Selain itu, nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Artinya, penerapan model pembelajaran Project Based Learning menggunakan Peer Teaching mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMKN 8 Padang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Berliana Febriyanti et al., 2023) yang menyatakan bahwa penerapan model PjBL yang dipadukan dengan strategi tutor sebaya mampu meningkatkan hasil belajar karena menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan kolaboratif. Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Mega Asyha Widiyarti et al, 2024) yang menyatakan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam pemahaman konsep peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen sebesar 59%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 53%.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Project Based Learning menggunakan Peer Teaching berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Komputer Jaringan. Pembelajaran yang dikemas secara interaktif melalui kuis dan permainan digital dalam platform Wordwall mampu mendorong keterlibatan aktif siswa, sehingga memudahkan mereka dalam memahami konsep dan menyerap materi secara lebih optimal. Perbedaan hasil posttest yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

menunjukkan bahwa penggunaan media Wordwall dalam model Project Based Learning dengan Peer Teaching dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang efektif dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di tingkat SMK

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* menggunakan *Peer Teaching* terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMKN 8 Padang. Berdasarkan hasil uji normalitas, data *posttest* kedua kelompok menunjukkan nilai signifikansi  $> 0,05$  yang berarti berdistribusi normal. Uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,400 yang berarti data memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, hasil uji *t* menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} = 4,440$  lebih besar dari  $t_{tabel} = 1,671$  pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ), sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, penerapan model *Project Based Learning* menggunakan *Peer Teaching* mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan.
2. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan *Peer* menggunakan *Peer Teaching*. Hal ini ditunjukkan dari perbedaan nilai rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen sebesar 83,2 dan kelas kontrol sebesar 70,2 dengan selisih sebesar 13 poin. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan model PjBL mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan pencapaian hasil belajar secara signifikan.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru  
Diharapkan kepada guru agar menerapkan model pembelajaran *PjBl* menggunakan *Peer Teaching* sebagai salah satu alternatif strategi dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan. Selain itu, guru juga diharapkan terus mengeksplorasi strategi interaktif lainnya yang dapat mendukung proses pembelajaran agar suasana kelas menjadi lebih kolaboratif dan hasil belajar siswa dapat lebih optimal.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya  
Penelitian ini terbatas pada variabel hasil belajar kognitif. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh *Project Based Learning* menggunakan *Peer Teaching* terhadap variabel lain, seperti motivasi belajar, minat belajar, atau keterampilan kolaborasi siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abu Bakar, R. (2021). *Pengantar Metodologi Penelitian*. SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Al Rasyid, I. A., Aziz, A., Purwantono, P., & Indrawan, E. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Frais di SMK Negeri 1 Tanjung Raya. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 2(4), 154–158. <https://doi.org/10.24036/vomek.v2i4.155>
- Amalia, M. D., Iriani, T., & Murtinugraha, R. E. (2023). Analisis Kemampuan Komunikasi (Communication Skill) Mahasiswa Dalam Praktik Mengajar Peer Teaching. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan*, 2(2), 230–237.
- Anggraini, Fitria, Dewi, P., Aprianti, A., Setyawati, Vilda, Ana, V., & Hartanto, Agnes, A. (2022). Learning Statistics Using SPSS Software for Validity and Reliability Tests. *Journal Basicedu*, 6(4), 6491–6504.
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (p. 310). <https://www.scribd.com/document/740858744/Dasar-dasar-Evaluasi-Pendidikan>
- Ayu Widya Lestari, Riana T. Mangesa, & Muliadi. (2024). Penerapan Tutor Sebaya Dalam Implementasi Strategi CIRC Berbasis Active Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer di SMKN 5 Makassar. *Jurnal MediaTIK*, 3(3), 13–18. <https://doi.org/10.59562/mediatik.v3i3.1561>
- Chintia Kirani. (2025). *Pengaruh Penerapan Metode Peer Teaching Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran PPKn Materi Bentuk dan Kedaulatan Negara*. 15. <https://dx.doi.org/10.20527/kewarganegaraan.v15i1.22449>
- Dwiantoro, A. (2021). *ANALISIS PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN INSTALASI PENERANGAN LISTRIK DI SMK Arief Dwiantoro S1 Pendidikan Teknik Elektro , Fakultas Teknik , Universitas Negeri Surabaya Email*. 10, 81–88.
- Febriyanti, B., Suarjana, I. M., & Bayu, G. W. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V SD Gugus VII Kecamatan Buleleng. *Innovative:Journal of Social Research*, 3(3), 12–23.
- Hertiavi, M. A., & Kesaulya, N. (2020). Peer Teaching sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Program Sarjana Pendidikan Fisika. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 5(1), 28–34. <https://doi.org/10.24905/psej.v5i1.17>
- Khoerunnisa, P., Aqwal, S. M., & Tangerang, U. M. (2020). *ANALISIS MODEL-MODEL PEMBELAJARAN*. 4, 1–27.
- Magdalena, I. (2021). Effective Anticipation Guides. *BINTANG: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 37(6), 452–456. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Maulidiyah, S. R. (2025). *Penerapan Metode Peer Teaching untuk Meningkatkan Hasil*. 5(02), 322–329.



- Nuraeni Darhri et al. (2022). Problem and project based learning (ppjbL) model pembelajaran abad 21. CV. *Muharika Rumah Ilmiah*, 1, 26.  
[https://drive.google.com/file/d/1x2Ru\\_ahDWfoln00iHTWFtXFH9Ckdn0mO/view?usp=drivesdk](https://drive.google.com/file/d/1x2Ru_ahDWfoln00iHTWFtXFH9Ckdn0mO/view?usp=drivesdk)
- Nurhaswinda, Zulkifli, A., Gusniati, J., Zulefni, M. S., Afendi, R. A., Asni, W., & Fitriani, Y. (2025). Tutorial uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS. *Jurnal Cahaya Nusantara*, 1(2), 55–68. <https://jurnal.cahayapublikasi.com/index.php/jcn/article/view/25>
- Sudirman T. (2023). STATIKA PENDIDIKAN. In Haryanti Suci (Ed.), *Media Sains Indonesia* (Vol. 11, Number 1). MEDIA SAINS INDONESIA.
- Sugiyono. (2023a). METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D PENERBIT. In Sutopo (Ed.), *Ready to Dive* (p. 128). ALFABETA. <https://doi.org/10.2307/jj.7616639.20>
- Sugiyono. (2023b). METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D PENERBIT. In Sutopo (Ed.), *Ready to Dive* (p. 128). ALFABETA. <https://doi.org/10.2307/jj.7616639.20>
- Sutikno, M. S. (2020). *Metode & Model-Model Pembelajaran “Menjadikan Proses Pembelajaran Lebih Variatif, Aktif, Inovatif, Efektif dan Menyenangkan.”*
- Tremblay, J., Regnerus, M. D., Educação, S. D. A. S. N. D. E., Júnior, F. T., Sanfelice, J. L., Tavares Júnior, F., Dourado, L. F., Brito, M. M. A. de, Maiti, Bidinger, Sposito, M. P., Dubet, F. F., Ribeiro, C. A. C., Silva, N. do V., Barbosa, M. L. de O., Cunha, N. M., Dayrell, J., Rogošić, S., Baranović, B., ... Alves, S. (2020). MODEL PROJECT BASED LEARNING DAN PENERAPANNYA. In R. T. H. S. Maizora & Layout (Eds.), *Educacao e Sociedade* (Vol. 1, Number 1). FKIP UNIB. [http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao\\_PereiraAS\\_1.pdf%0Ahttp://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs\\_00\\_11/rbcs11\\_01.htm%0Ahttp://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7845/1/td\\_2306.pdf%0Ahttps://direitofma2010.files.wordpress.com/2010/](http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_PereiraAS_1.pdf%0Ahttp://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_11/rbcs11_01.htm%0Ahttp://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7845/1/td_2306.pdf%0Ahttps://direitofma2010.files.wordpress.com/2010/)
- Widiyarti, M. A., Arfiani, Y., & Hayati, M. N. (2024). Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik SMP pada Materi Cahaya dan Alat Optik menggunakan Model Project Based Learning Berbantuan Peer Tutor. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 9(2), 151–161. <https://doi.org/10.24905/psej.v9i2.220>
- Widodo, S. et al. (2023). Buku Ajar Metodologi Penelitian. In *Cv Science Techno Direct*. SCIENCE TECHNO DIRECT.
- Yanti Feronika Siregar, Nelly A. Sinaga, & Heriyawan Hutagalung. (2023). Pengaruh Budaya Sistematis Rekrutmen Dan Penempatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt.Pos Indonesia Cabang Sibolga. *Jurnal Mahasiswa*, 5(1), 39–50.