

Model Pembelajaran *Peer Tutoring* Berbantuan Modul pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan

Ahmad Kurniawan^{1*}, Usmeldi²

^{1,2}Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email Penulis Korespondensi* : kurniawanahmadsingin@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 14 April 2026

Revised 17 April 2026

Accepted 6 May 2026

Kata kunci:

peer tutoring,
modul pembelajaran,
hasil belajar,
dasar-dasar
ketenagalistrikan.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah implementasi model pembelajaran *peer tutoring* berbantuan modul pada mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan di SMK Negeri 2 Payakumbuh. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya keterlibatan dan hasil belajar siswa yang masih banyak berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yaitu 70. Model pembelajaran *peer tutoring* dipilih sebagai solusi untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui kerja sama antar teman sebaya dengan dukungan modul sebagai bahan ajar terstruktur. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan desain One Group Pretest-Posttest. Subjek penelitian adalah siswa kelas X TITL 1 SMK Negeri 2 Payakumbuh yang berjumlah 30 orang. Pengumpulan data dilakukan melalui tes pretest dan posttest dalam bentuk soal objektif sebanyak 40 butir soal. Data dianalisis menggunakan perhitungan nilai rata-rata, persentase ketuntasan belajar, dan N-Gain untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *peer tutoring* berbantuan modul. Nilai rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan pretest dan persentase ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *peer tutoring* berbantuan modul efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan di SMK Negeri 2 Payakumbuh.

Penulis Korespondensi:

Ahmad Kurniawan

Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: kurniawanahmadsingin@gmail.com

A. PENDAHULUAN

praktik pendidikan di Indonesia berlandaskan dasar yuridis sebagai acuan utama dalam penyelenggaraan pembelajaran. Pembelajaran berperan penting tidak hanya dalam penguasaan akademik, tetapi juga dalam pembentukan karakter dan kepemimpinan peserta didik. Secara keseluruhan, pendidikan bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang cerdas dan berakhlak mulia melalui proses pengajaran dan pelatihan. sistem pendidikan nasional perlu terus diperbarui secara terencana dan berkelanjutan untuk menjamin pemerataan,

Journal homepage: <https://jeve.ppi.unp.ac.id/>

mutu, serta relevansi dalam menghadapi dinamika perubahan lokal hingga global. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendidikan yang mencerahkan tidak bergantung pada liberalisasi sistem, melainkan pada perubahan paradigma bahwa pengambilan keputusan pendidikan tidak sepenuhnya didominasi oleh pemerintah, orang tua, dan guru, tetapi juga melibatkan perspektif peserta didik [1], [2].

Pendidikan dilaksanakan melalui jalur formal dan nonformal. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pendidikan formal tingkat menengah yang berfokus pada keterampilan kerja. SMK bertujuan menyiapkan siswa untuk memasuki dunia kerja, memiliki kompetensi tingkat menengah, bersikap profesional, serta menjadi tenaga kerja yang produktif dan kreatif sesuai dengan keahlian mereka[3], [4].

Sekolah berperan penting dalam menentukan kualitas pendidikan melalui pembelajaran yang efektif. Proses belajar mengajar harus mampu membimbing dan mengembangkan prestasi siswa sesuai dengan jenjangnya[5]. Pembelajaran berkualitas dapat dicapai dengan meningkatkan hasil belajar melalui lingkungan yang kondusif dan meningkatkan kompetensi guru dalam penguasaan materi serta metode pembelajaran[6][7].

Berdasarkan observasi di SMKN 2 Payakumbuh pada semester ganjil 2024/2025, pembelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan masih menghadapi kendala. Siswa menunjukkan kurangnya antusiasme, fokus, dan partisipasi aktif selama proses belajar. Hal ini disebabkan oleh minimnya pengalaman belajar yang menarik, serta kurangnya variasi media dan strategi pembelajaran, yang mengakibatkan penurunan motivasi dan pemahaman siswa. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran inovatif untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa.

Pembelajaran yang bersifat konvensional menyebabkan siswa kurang aktif karena materi lebih berfokus pada pengajaran dari guru dan kurang didukung oleh bahan ajar[8], [9]. Sebagaimana diketahui, mata pelajaran ini mencakup teori dan praktikum, sehingga pembelajaran yang kurang variatif menjadi tidak efektif. Selain itu, rendahnya pemanfaatan teknologi dan inovasi dalam bahan ajar berpengaruh negatif terhadap minat belajar dan hasil belajar siswa, yang tercermin dari nilai UAS pada tahun ajaran 2023/2024 seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil UAS DDK Siswa Kelas X TITL

NO	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai UAS				Rata-Rata Kelas
			>70		<70		
			Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%	
1	X TITL 1	31	10	32	21	68	50
2	X TITL 2	29	7	24	22	76	49,4

Sumber: Guru Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika SMKN 2 Payakumbuh

Berdasarkan Tabel 1, kelas X TITL 1 memiliki 31 siswa, di mana 10 siswa (32%) telah tuntas dan 21 siswa (68%) belum tuntas dengan rata-rata nilai 50. Kelas X TITL 2 yang terdiri dari 29 siswa, terdapat 7 siswa (24%) yang tuntas dan 22 siswa (76%) yang belum tuntas dengan rata-rata nilai 49,4. Rata-rata nilai kedua kelas tersebut belum mencapai KKTP 70, sehingga model pembelajaran yang tepat diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Upaya peningkatan hasil belajar di SMK Negeri 2 Payakumbuh telah dilakukan melalui berbagai metode, namun hasilnya belum optimal. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya keterlibatan siswa dalam memahami materi yang kompleks. Oleh karena itu, model pembelajaran peer tutoring berbantuan modul diusulkan sebagai solusi, di mana siswa berprestasi membantu teman sekelasnya dengan dukungan modul sebagai panduan belajar.

Peer tutoring atau tutor sebaya merupakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa untuk mengajar teman sebaya. Tutor dipilih oleh guru berdasarkan prestasi akademik dan kemampuan sosial[10]. Tutor membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar sesuai arahan guru.

Keunggulan *peer tutoring* antara lain melatih kemandirian, tanggung jawab, dan solidaritas siswa. Siswa lebih leluasa untuk bertanya kepada teman sebaya sehingga dapat lebih aktif dalam pembelajaran. Penggunaan media seperti modul juga membantu siswa mengulang materi dan langkah pembelajaran secara mandiri[11], [12].

Mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan merupakan mata pelajaran fundamental yang memberikan pemahaman tentang konsep dasar kelistrikan, termasuk rangkaian listrik, analisis komponen, dan prinsip kerja sistem kelistrikan[13]. Mata pelajaran ini menjadi dasar untuk penguasaan kompetensi lanjutan seperti Pembangkit, Transmisi, Distribusi, dan Instalasi Tenaga Listrik.

B. METODE

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode eksperimen dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Dalam desain ini, sebelum perlakuan terlebih dahulu diberikan pretest dan di akhir pembelajaran diberikan posttest [14], [15]. Pemilihan desain ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu keterbatasan jumlah subjek penelitian sehingga tidak memungkinkan pembagian menjadi dua kelompok, serta untuk memfokuskan analisis pada peningkatan hasil belajar dalam kelompok yang sama. Selain itu, penggunaan satu kelompok dapat menghindari perbedaan karakteristik antar kelompok yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, dan lebih efisien dari segi waktu serta pelaksanaan di lapangan. Di samping itu, desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti memperoleh gambaran perubahan kemampuan siswa secara langsung sebelum dan sesudah perlakuan, serta meminimalkan potensi bias perlakuan yang tidak merata apabila menggunakan dua kelompok yang berbeda.

2.2 Subjek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah siswa kelas X TITL 1 SMK Negeri 2 Payakumbuh dengan jumlah siswa 30 orang. Kelas X di SMK N 2 Payakumbuh berjumlah 2 kelas yaitu kelas X TITL 1 dengan jumlah siswa 30 orang dan kelas TITL 2 dengan jumlah siswa 30 orang pada Tahun Pelajaran 2025/2026

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Data yang diambil untuk penelitian ini adalah hasil belajar berdasarkan ranah kognitif berupa soal objektif. Dengan memberikan tes awal (*pretest*) sebelum menerapkan model pembelajaran *peer tutoring* dan tes akhir (*posttest*) setelah menerapkan model pembelajaran *Peer Tutoring*

2.4 Instrumen Penelitian

1. Soal *Pretest* dan *Posttest*

Soal tes yang digunakan disusun berdasarkan materi pembelajaran serta tujuan yang ingin dicapai sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Teknik penskoran yang digunakan adalah skor 1 untuk setiap jawaban benar dan skor 0 untuk setiap jawaban salah. Jumlah soal yang digunakan dalam uji coba pretest dan posttest sebanyak 40 butir soal dalam bentuk objektif dengan lima pilihan jawaban.

Sebelum instrumen digunakan pada kelas penelitian (kelas nyata), terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kualitas butir soal melalui analisis uji

validitas, uji daya beda, dan tingkat kesukaran soal, sehingga instrumen yang digunakan benar-benar layak dan mampu mengukur kemampuan siswa secara tepat. Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen, diperoleh bahwa butir soal yang digunakan telah memenuhi kriteria valid, dimana dari 40 butir soal terdapat 30 soal valid pada pretest dan 25 soal valid pada posttest. Selain itu, hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat reliabilitas tinggi hingga sangat tinggi, sehingga dapat dipercaya sebagai alat ukur. Hasil uji daya beda menunjukkan bahwa butir soal memiliki variasi kemampuan dalam membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah, yang didominasi oleh kategori baik dan baik sekali. Sementara itu, hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa soal terdistribusi secara proporsional pada kategori mudah, sedang, dan sukar, sehingga mampu mengukur kemampuan siswa secara menyeluruh dan tidak bias pada tingkat kesulitan tertentu. Dengan demikian, instrumen yang digunakan dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian.

2. Lembar Observasi Aktivitas Belajar

Tabel 2 . Kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No	Indikator	Item	Jumlah item
1	<i>Visual Activities</i>	Siswa memperhatikan tampilan visual, gambar, dan ilustrasi dalam modul untuk memahami konsep	1
2	<i>Listening Activities</i>	Siswa memperhatikan dan memahami penjelasan yang disampaikan oleh guru atau tutor sebaya	1
3	<i>Oral Activities</i>	Siswa aktif berperan sebagai tutor dengan menjelaskan materi kepada teman kelompok.	1
4	<i>Writing Activities</i>	Siswa mencatat kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran sebagai bahan refleksi.	1
5	<i>Drawing Activities</i>	Siswa terampil menggambar dan membaca skema rangkaian kelistrikan dasar	1
6	<i>Motor Activities</i>	Siswa mengikuti dan menerapkan langkah-langkah praktikum sesuai instruksi modul.	1
7	<i>Mental Activities</i>	Siswa menguasai konsep dasar kelistrikan dan mampu menerapkannya dalam kegiatan.	1
8	<i>Emotional Activities</i>	Siswa merasakan manfaat dari metode pembelajaran yang diterapkan.	1
9	<i>Reading Activities</i>	Siswa membaca dan memahami instruksi serta materi dalam modul pembelajaran.	1
10	<i>Cooperative Activities</i>	Siswa berinteraksi secara efektif dan kolaboratif selama proses tutoring berlangsung.	1

Lembar observasi implementasi model pembelajaran *peer tutoring* dalam penelitian kuantitatif berfungsi untuk mengumpulkan data yang terstruktur dan objektif mengenai proses pembelajaran. Dalam penelitian kuantitatif, lembar observasi biasanya disusun untuk mengamati variabel tertentu yang berkaitan dengan pelaksanaan model pembelajaran *peer tutoring*, seperti interaksi antara siswa, tingkat keterlibatan siswa, dan efektivitas pembelajaran.

2.5 Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, diperlukan prosedur penelitian yang sistematis dan terstruktur. Secara umum, prosedur penelitian ini terdiri atas tiga tahap utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini dilakukan dalam 4 pertemuan, yaitu: hari pertama dilakukan uji coba soal pretest dan posttest pada kelas berbeda, hari kedua dilaksanakan pretest pada kelas yang diberi perlakuan, hari ketiga dilakukan implementasi model pembelajaran *peer tutoring*, dan hari keempat dilaksanakan posttest untuk mengetahui hasil belajar setelah perlakuan diberikan

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilaksanakan sebelum penelitian berlangsung dengan tujuan memastikan kesiapan seluruh perangkat dan kebutuhan penelitian. Pada tahap ini, peneliti menetapkan lokasi penelitian di suatu sekolah, kemudian melakukan observasi awal untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran serta karakteristik peserta didik. Selanjutnya, disusun perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, modul ajar berbasis Peer Tutoring, serta instrumen penelitian berupa soal pretest dan posttest beserta kisi-kisinya. Instrumen yang telah disusun kemudian divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru mata pelajaran untuk memastikan kesesuaian materi dan kelayakan isinya. Setelah dinyatakan valid, peneliti mengurus perizinan penelitian, melaksanakan uji coba instrumen, dan menganalisis hasil uji coba tersebut untuk mengukur validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta tingkat kesukaran soal.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap inti penelitian yang dilakukan sesuai dengan jadwal pembelajaran mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan di SMK Negeri 2 Payakumbuh.

a. Kegiatan Awal (15 menit)

Kegiatan diawali dengan penyiapan kondisi belajar peserta didik melalui salam pembuka, doa, dan presensi. Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya materi Dasar-Dasar Ketenagalistrikan serta melakukan tanya jawab untuk mengidentifikasi pengetahuan awal siswa. Selanjutnya, guru melakukan apersepsi terkait materi yang akan dipelajari dan menjelaskan prosedur pembelajaran dengan model Peer Tutoring berbantuan modul. Modul kemudian didistribusikan kepada setiap kelompok.

b. Kegiatan Inti (145 menit)

Pada kegiatan inti, guru membentuk kelompok belajar heterogen yang terdiri dari tiga hingga empat orang. Setiap kelompok memiliki satu siswa dengan kemampuan akademik tinggi yang berperan sebagai tutor sebaya. Guru menjelaskan mekanisme pembelajaran, pembagian tugas dan tanggung jawab anggota kelompok, serta sistem penilaian melalui peer assessment dan self assessment. Kemudian, guru menyampaikan materi pembelajaran dan membuka sesi tanya jawab. Peserta didik mengerjakan tugas kelompok dengan bimbingan tutor sebaya, sementara guru berperan sebagai fasilitator dan pengamat proses pembelajaran. Di akhir kegiatan inti, guru bersama tutor dan siswa melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran untuk menentukan tindak lanjut pada pertemuan berikutnya.

c. Kegiatan Penutup (20 menit)

Pada kegiatan penutup, guru mengevaluasi proses dan hasil kerja siswa serta bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran. Guru melakukan penilaian hasil belajar dan menyampaikan rencana tindak lanjut pembelajaran. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, siswa diberikan posttest untuk mengukur pengaruh penerapan model pembelajaran Peer Tutoring berbantuan modul terhadap hasil belajar.

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian merupakan tahap akhir penelitian yang mencakup pengolahan dan analisis data hasil penelitian, baik data pretest maupun posttest, untuk mengidentifikasi peningkatan hasil belajar siswa. Selanjutnya, peneliti menyusun laporan penelitian secara sistematis sesuai dengan pedoman penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Bagian akhir dijelaskan hasil penelitian dan disertai dengan diskusi yang komprehensif. Hasil dapat disajikan dalam bentuk gambar, grafik, tabel, atau bentuk lain yang memudahkan pemahaman pembaca. Diskusi dapat disusun dalam beberapa subbagian.

2.6 Teknik Analisis Data

1. Peningkatan Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat diukur dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest*. Uji *Gain* ternormalisasi (*g*) untuk memberikan gambaran umum peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Nilai *pretest* dan *posttest* dibandingkan dengan menggunakan rumus *Gain score*. Menurut [16], [17] Rumus *Gain score* adalah:

$$G = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

- G = *Gain score* ternormalisasi
- Si = Skor *pretest*
- Sf = Skor *posttest*
- 100 = Skor maksimum yang diinginkan (100)

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata pretest siswa sebesar 71,47 dan nilai rata-rata posttest sebesar 86,00 . Hasil perhitungan gain score menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,5241 , yang berada pada kategori sedang (0,31 < g < 0,7). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *peer tutoring* berbantuan modul.

Kriterianya adalah:

Tabel 3. Interpretasi *Gain score*

<i>Gain score</i> ternormalisasi	Interpretasi
g > 0,71	Tinggi
0,31 < g < 0,7	Sedang
g < 0,3	Rendah

Sumber: (Hake,1999)

2. Ketuntasan Klasikal

Setelah melakukan implementasi model pembelajaran *Peer Tutoring*, ketuntasan klasikal dapat ditentukan dengan melihat persentase peserta didik yang tuntas. Ini adalah dasar untuk menentukan ketuntasan klasikal. Secara kelompok, ketuntasan belajar dinyatakan tercapai jika sekurang- kurangnya 85% dari siswa dalam kelompok yang telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar secara perorangan. Untuk mengukur ketuntasan dapat menggunakan rumus:

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{Jumlah Peserta didik yang Tuntas}}{\text{Jumlah Peserta}} \times 100\%$$

3. Aktivitas Siswa

Analisis data tentang aktivitas siswa didasarkan dari hasil lembar pengamatan selama tindakan dengan melihat kesesuaian antara perencanaan dengan pelaksanaan tindakan.

Dalam menentukan kriteria penilaian tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan metode *peer tutoring* maka dilakukan pengelompokan atas 4 kriteria penilaian yaitu sangat baik, baik, kurang dan tidak sangat kurang. Adapun kriteria persentase tersebut yaitu pada tabel 10 :

Tabel 4. Kriteria penilaian aktivitas siswa

Persentase	Kategori
76% - 100%	Sangat Baik
56% - 75%	Baik
40% - 55%	Kurang
49% Kebawah	Sangat Kurang

Dihitung dengan menggunakan rumus yaitu sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Number of Cases (Jumlah Frekuensi/banyaknya individu)

P = Angka persentase

100% = Bilangan Tetap

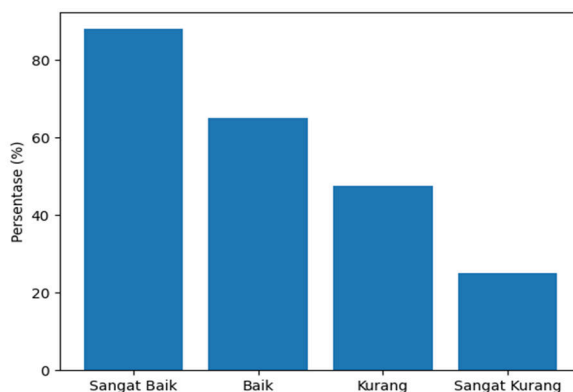
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aktivitas Belajar Siswa

Penerapan model *peer tutoring* berbantuan modul meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hasil observasi menunjukkan sebagian besar siswa berada pada kategori sangat baik dan baik, tanpa ada yang berada pada kategori kurang. Hal ini mengindikasikan pembelajaran berlangsung secara aktif dan partisipatif.

Model *peer tutoring* mendorong terjadinya interaksi dan diskusi antar siswa. Tutor memperoleh penguatan konsep melalui proses menjelaskan, sedangkan siswa yang ditutori lebih mudah memahami materi karena penjelasan disampaikan dengan bahasa yang lebih sederhana dan komunikatif.

Penggunaan modul membantu siswa mengikuti pembelajaran secara sistematis dan terarah. Dengan demikian, pembelajaran menjadi berpusat pada siswa (*student-centered learning*) dan meningkatkan keterlibatan visual, lisan, mental, serta kerja sama.



Gambar 1. Kriteria aktivitas belajar siswa

2. Peningkatan Hasil Belajar

Hasil pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah penerapan peer tutoring berbantuan modul. Nilai rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan pretest, yang mengindikasikan peningkatan pemahaman konsep.

Berdasarkan N-Gain, peningkatan berada pada kategori sedang, sehingga model pembelajaran tergolong cukup efektif. Peningkatan terlihat pada penguasaan materi tegangan, arus, tahanan, kapasitansi, dan analisis rangkaian dasar.

Peningkatan terjadi karena siswa aktif berdiskusi, menjelaskan kembali materi, dan memecahkan masalah secara kolaboratif. Modul juga mendukung pembelajaran mandiri dan penguatan pemahaman, sehingga hasil belajar meningkat secara signifikan.

Tabel 5. Perbandingan Nilai *Pretest* dan *Posttest*

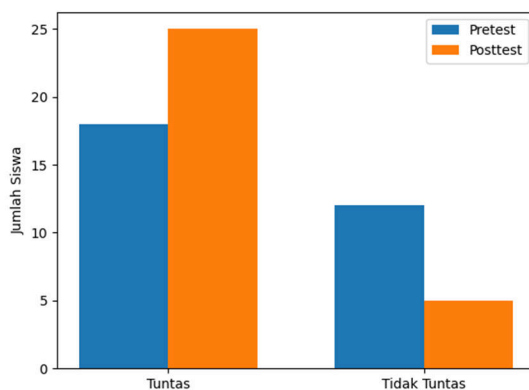
Data	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
<i>Pretest</i>	30	37	90	71,47	11,071
<i>Posttest</i>	30	72	100	86,00	7,182

3. Ketuntasan Hasil Belajar

Ketuntasan belajar siswa meningkat setelah penerapan model peer tutoring. Persentase siswa yang mencapai KKM pada posttest lebih tinggi dibandingkan pretest, menunjukkan peningkatan capaian kompetensi.

Model ini membantu siswa yang sebelumnya mengalami kesulitan melalui bimbingan tutor sebaya. Interaksi yang lebih akrab mengurangi hambatan psikologis dalam bertanya sehingga kesenjangan pemahaman dapat diminimalkan.

Secara keseluruhan, peer tutoring berbantuan modul efektif meningkatkan aktivitas, hasil belajar, dan ketuntasan klasikal siswa pada mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan.



Gambar 2. Perbandingan ketuntasan hasil belajar siswa

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *peer tutoring* berbantuan modul efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. Hal ini ditunjukkan oleh meningkatnya aktivitas belajar siswa yang berada pada kategori baik dan sangat baik, adanya peningkatan hasil belajar yang terlihat dari perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* dengan kategori N-Gain sedang, serta meningkatnya persentase ketuntasan belajar yang mencapai KKM. Model ini mendorong interaksi aktif, diskusi, dan kerja sama antar siswa, serta membantu pemahaman konsep melalui penjelasan tutor sebaya yang lebih komunikatif. Dukungan modul juga membuat pembelajaran lebih terarah dan mandiri, sehingga secara keseluruhan mampu

meningkatkan aktivitas, pemahaman, dan ketuntasan belajar siswa pada mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan.

REFERENSI

- [1] W. A. Ratnaningrum, "Dasar-Dasar Yuridis Sistem Pendidikan Nasional," *Educational Technology Journal*, vol. 2, no. 2, 2022, doi: 10.26740/etj.v2n2.p22-28.
- [2] B. Hermanto, "Perekayasa sistem pendidikan nasional untuk mencerdaskan kehidupan bangsa," *FOUNDASIA*, vol. 11, no. 2, 2020, doi: 10.21831/foundasia.v11i2.26933.
- [3] F. Windaningrum, "Analisis Relevansi Visi, Misi, Tujuan, dan Kurikulum Antara SMKN 1 Kedawung Sragen dan SMKN 1 Bawen Semarang," *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 17, no. 2, 2019, doi: 10.35905/alishlah.v17i2.1017.
- [4] I. W. Aryawan and Anak Agung Mirah Setia Pertiwi, "Implementasi Manajemen Pendidikan Yang Efektif Untuk Mewujudkan Visi Dan Misi Sekolah Menengah Kejuruan Di Indonesia," *Widya Accarya*, vol. 15, no. 2, 2024, doi: 10.46650/wa.15.2.1580.151-160.
- [5] I. M. Bselih and R. S. Al-Saud, "The Practicing Degree of the Supervisory Role of Vocational School Principals in Palestine as Resident Educational Supervisors and its Relation to some Variables," *Jordanian Educational Journal*, vol. 10, no. 3, 2025, doi: 10.46515/jaes.v10i3.1561.
- [6] I. M. Bselih and R. S. Al-Soud, "Proposed Educational Administrative Procedures to Activate the Role of Vocational School Principals in Palestine as Resident Educational Supervisors in Light of Status Quo and Contemporary Trends in Educational Supervision," *Jordanian Educational Journal*, vol. 10, no. 2, 2025, doi: 10.46515/jaes.v10i2.1445.
- [7] I. Salam, U. Rianse, J. Hos, L. O. Muh. Munadi, L. O. Arsad Sani, and R. Arsad Sani Astarika, "The Adoption and Diffusion Process of Sustainable Agribusiness Management through the Role of Vocational High School Graduates," *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, vol. 06, no. 01, 2023, doi: 10.47191/ijmra/v6-i1-05.
- [8] L. Zhang, M. Zhang, J. Sun, X. Liu, and Z. Wang, "The Relationship between Coping Strategies and Internalizing and Externalizing Problems of Bullied Students: The Moderating Role of Classroom Discipline Management," *Journal of Psychology*, vol. 159, no. 7, 2025, doi: 10.1080/00223980.2024.2428924.
- [9] C. Ma and B. C. Chen, "Influence of competitive attitude and self-efficacy on task motivation in vocational high school students: the moderating role of competitive environment in the context of 'Lying Flat' culture," *Front. Psychol.*, vol. 15, 2024, doi: 10.3389/fpsyg.2024.1427041.
- [10] R. Hidayat *et al.*, "Peer Tutoring Learning Strategies in Mathematics Subjects: Systematic Literature Review," *European Journal of Educational Research*, vol. 12, no. 3, 2023, doi: 10.12973/eu-jer.12.3.1409.
- [11] Z. Li, P. Hampson, A. Thurston, and J. O'Keeffe, "The outcome of peer tutoring for second language (L2) writing: A meta-analysis," *International Journal of Educational Research Open*, vol. 8, 2025, doi: 10.1016/j.ijedro.2024.100422.
- [12] R. Hidayat and M. R. M. Saad, "A Meta-analysis of the effect of peer tutoring in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) subjects," 2025. doi: 10.1016/j.ijedro.2025.100446.
- [13] V. Anggelia and E. Elfizon, "Implem Model Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan Kelas X Di SMK Negeri 3 Pariaman," *Journal of Electrical Vocational Education*, vol. 1, no. 1, pp. 97–104, Oct. 2025, doi: 10.24036/jeve.v1i1.20.
- [14] T. R. Knapp, "Why Is the One-Group Pretest-Posttest Design Still Used?," 2016. doi: 10.1177/1054773816666280.
- [15] S. B. Bierer *et al.*, "Moving Beyond Simplistic Research Design in Health Professions Education: What a One-Group Pretest-Posttest Design Will Not Prove," *MedEdPORTAL*, vol. 21, 2025, doi: 10.15766/mep_2374-8265.11527.

Model Pembelajaran Peer Tutoring Berbantuan Modul ... (Ahmad Kurniawan)

- [16] R. J. L. Martinez and J. T. Soriano, "Examining the effect of LENS exploration and navigation stations on students' gain score in bio-inspired optics," *Journal of Education and Learning*, vol. 19, no. 4, 2025, doi: 10.11591/edulearn.v19i4.22675.
- [17] Y. Kim and P. M. Steiner, "Gain Scores Revisited: A Graphical Models Perspective," *Sociol. Methods Res.*, vol. 50, no. 3, 2021, doi: 10.1177/0049124119826155.