



Analisis Penerapan Pembelajaran Kontesktual (CTL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Nur Eva Azizah^{1*}

¹ Pendidikan Vokasional Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2548>

Article Info:

Received : 26 Juli 2026
Revised : 09 Agustus 2026
Accepted : 27 Agustus 2026
Published : 11 September 2026

Correspondence:

Nur Eva Azizah

Phone: +62 85341563471

Abstract: The contextual approach is an instructional strategy that connects academic content with real-life situations to strengthen students' cognitive retention and enhance the practical relevance of learning. This study aims to examine the implementation of contextual learning strategies, assess their impact on students' learning outcomes in Basic Electronics at SMKN 5 Makassar, and identify problems encountered throughout the instructional process. This study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a [research design]. Data were collected through learning achievement tests, questionnaires, and observation guidelines. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics, including a mean comparison test. The findings confirm that the implementation of contextual learning had a positive impact on improving students' learning achievement, as reflected in the higher final scores obtained by the experimental group compared with the control group. The findings further indicate that although the contextual learning model was effective in promoting active student engagement and strengthening conceptual understanding, its implementation in the classroom was constrained by limited instructional time, varying levels of students' academic readiness, and inadequate laboratory facilities. Therefore, it can be concluded that the contextual learning model is effective in improving students' competencies in Basic Electronics. Educators are consequently encouraged to develop more effective classroom management strategies supported by adequate learning facilities.

Keywords: Contextual Learning (CTL); Learning Outcomes; Basic Electronics.

Citation: Azizah, N. E. (2026). Analisis Penerapan Pembelajaran Kontesktual (CTL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 5284–5290. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2548>

Pendahuluan

Amanat Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menggarisbawahi bahwa pendidikan sejatinya merupakan tindakan terencana dan sadar dalam membangun atmosfer pembelajaran yang menstimulasi peserta didik untuk melejitkan potensi dirinya secara aktif. Khusus pada institusi pendidikan vokasional, Sekolah Menengah Kejuruan mempunyai posisi strategis guna menggoreskan kompetensi, kesiapan kerja, dan keterampilan praktis yang relevan bagi calon tenaga kerja (Umami &

Rahmaningtyas, 2022). Indikator keberhasilan pendidikan kejuruan tidak semata-mata diukur dari penguasaan konsep abstrak, melainkan sejauh mana para siswa mampu mentransfer teori tersebut ke dalam aplikasi riil di dunia industri. Karakteristik ini sangat terlihat pada mata pelajaran Elektronika Dasar, sebuah materi produktif yang menuntut integrasi kuat antara pemahaman logis teoretis dengan ketangkasanpsikomotorik. Pada mata pelajaran elektronika, strategi kontekstual dilaporkan membantu siswa menyederhanakan pemahaman

konsep-konsep abstrak seperti arus dan hambatan melalui pengaitannya dengan pengalaman praktik langsung (Lumbantoruan, 2013).

Guna menyelaraskan kesenjangan antara materi teoretis di kelas dan realitas di dunia kerja, model pembelajaran kontekstual menjadi instrumen instruksional yang sangat krusial untuk diterapkan (Depdiknas, 2002; Nurhadi, 2004). Melalui strategi ini, pendidik dituntut mampu mengaitkan materi akademik dengan fenomena keseharian siswa agar transfer pengetahuan berlangsung lebih bermakna. Sejumlah penelitian terdahulu pada jenjang pendidikan kejuruan turut mengonfirmasi bahwa penerapan CTL mampu meningkatkan hasil belajar siswa apabila didukung oleh keterlibatan siswa yang konsisten (Wahyuni dkk., 2024). Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Makassar, pihak sekolah sebenarnya telah mencoba mengadopsi prinsip-prinsip pembelajaran kontekstual. Guru dilaporkan telah mengupayakan metode berbasis masalah, pengerjaan proyek mini, serta optimalisasi fasilitas laboratorium. Dari perspektif siswa, intervensi awal ini diakui cukup membantu dalam menyederhanakan pemahaman konsep dan mendorong terbentuknya kerja sama kelompok.

Namun demikian, hasil pengamatan langsung di kelas menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara teori pembelajaran kontekstual dan penerapannya secara riil. Kondisi kelas terpantau belum sepenuhnya kondusif, di mana guru dan siswa saling bertukar gagasan secara aktif selama proses pembelajaran masih minim, serta manajemen ketertiban siswa masih perlu ditingkatkan. Selain itu, fluktuasi motivasi dan gairah belajar siswa terlihat timpang, di mana mayoritas anak didik cenderung pasif saat pembelajaran berlangsung. Situasi tersebut semakin terhambat oleh keterbatasan manajemen waktu yang memicu tidak selesainya tugas berbasis proyek. Oleh karena itu, tingkat keberhasilan aktual dari penerapan model kontekstual dalam mengajar Elektronika Dasar di SMKN 5 Makassar ini krusial untuk dikaji ulang lewat pembuktian empiris yang mendalam.

Guna mengurai persoalan tersebut, sebuah riset eksperimen disiapkan untuk menguji efektivitas konkret dari model pendekatan kontekstual dalam memengaruhi capaian akademis peserta didik. Pentingnya kajian ini didasari oleh mendesaknya ketersediaan data ilmiah yang valid mengenai aplikasi pembelajaran berbasis konteks di ranah pendidikan kejuruan. Data ini diproyeksikan sebagai bahan evaluasi diri bagi para guru dalam membenahi manajemen kelas sekaligus memaksimalkan sarana prasarana yang ada. Berpijak pada latar belakang situasi tersebut, riset ini dilaksanakan dengan tujuan

mendeskripsikan proses pengajaran kontekstual, menguji tingkat signifikansi pengaruhnya pada capaian belajar Elektronika Dasar di SMKN 5 Makassar, serta memetakan berbagai kendala yang menghalangi jalannya kegiatan instruksional. Selaras dengan orientasi kajian, hipotesis yang diposisikan dalam riset ini menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kontekstual menyumbang implikasi positif dan bermakna bagi eskalasi hasil belajar siswa pada kompetensi Elektronika Dasar di SMKN 5 Makassar bila dikomparasikan dengan pendekatan konvensional.

Metode

Riset ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan menerapkan metode eksperimen semu (*quasi-experimental*). Model operasional yang digunakan mengadopsi desain *pretest-posttest control group design*, dengan membagi subjek menjadi sepasang kelompok guna menganalisis korelasi kausalitas antarvariabel. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus menggunakan strategi kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*), sementara kelompok kontrol dibelajarkan dengan metode konvensional berbasis ceramah dipadu tanya jawab yang terstruktur.

Lokasi pelaksanaan riset bertempat di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 5 Makassar, Jalan Sunu Nomor 31, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, pada paruh semester genap tahun pelajaran 2025/2026. Subjek populasi dalam studi ini melibatkan seluruh siswa kelas X rumpun keahlian Teknik Elektronika yang menempuh mata pelajaran Elektronika Dasar, dengan jumlah keseluruhan 71 peserta didik. Lantaran jumlah populasi yang relatif sedikit, penentuan sampel mengadopsi metode sensus (*total sampling*). Merujuk pada distribusi kelas reguler yang berlaku di sekolah, pembagian subjek ditentukan secara *non-random* ke dalam kelas eksperimen berjumlah 30 orang dan kelas kontrol sebanyak 30 orang, sementara sisa siswa dialokasikan untuk keperluan pengujian validitas instrumen riset.

Fokus kajian ini melibatkan dua variabel operasional yang saling berkaitan, yaitu variabel bebas berupa model pembelajaran kontekstual sebagai perlakuan (*treatment*) pada kelas eksperimen yang menekankan pada pengaitan materi teoretis dengan aplikasi riil industri, serta variabel terikat berupa hasil belajar siswa. Hasil belajar dalam studi ini didefinisikan sebagai tingkat penguasaan kognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Elektronika Dasar, termasuk konsep arus, tegangan, hambatan, rangkaian seri-paralel, serta keselamatan kerja yang diukur melalui selisih skor tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Rancangan penelitian disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Desain Penelitian Control Group Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3	X	O4

Keterangan: O1 dan O3 = Pretestkelompok eksperimen dan kontrol; X = perlakuan model Case-Based Learning berbasis kontekstual; O2 dan O4 = Posttestkelompok eksperimen dan kontrol. Sumber: Diadaptasi dari Sugiyono (2023).

Pengumpulan data utama dalam riset ini mengandalkan dua macam instrumen yang sebelumnya telah melewati proses validasi ahli (expert judgment) serta uji kelayakan empiris (validitas dan reliabilitas). Instrumen tersebut berupa kuesioner pelaksanaan komponen pembelajaran kontekstual dengan skala Likert 4 pilihan (rentang skor 1–4), serta instrumen tes objektif pilihan ganda guna mengukur hasil belajar yang terdiri atas 30 butir pertanyaan dengan format penilaian dikotomi (skor 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah). Seluruh informasi yang diperoleh kemudian dikalkulasi secara digital menggunakan bantuan program Microsoft Excel serta SPSS versi 26.0 melalui dua tahapan pemrosesan data. Fase awal melibatkan perhitungan statistik deskriptif guna memetakan sebaran frekuensi, skor rata-rata (mean), simpangan baku (standar deviasi), beserta rentang nilai tertinggi dan terendah dari capaian tiap kelompok. Langkah berikutnya adalah analisis statistik inferensial untuk membuktikan hipotesis riset. Tahap ini diawali dengan pengujian asumsi, yang mencakup uji normalitas distribusi data lewat teknik Shapiro-Wilk (dipilih karena jumlah sampel $N \leq 50$) serta pengujian homogenitas varians. Apabila seluruh kriteria prasyarat telah terpenuhi, komparasi signifikansi perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diuji menggunakan independent samples t-test pada tingkat kekeliruan $\alpha = 0,05$.

Hasil dan Diskusi

Analisis Statistik Deskriptif

Pemerolehan data utama dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok sampel siswa di SMKN 5 Makassar. Hasil analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini memberikan gambaran mengenai pencapaian skor hasil belajar siswa pada mata pelajaran Elektronika Dasar pada dua kelompok kelas. Kelompok pertama bertindak sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan intervensi berupa model pembelajaran berbasis konteks (Contextual Teaching and Learning) yang dipadukan dengan tugas proyek, sedangkan kelompok kedua menjadi kelas kontrol yang diajar menggunakan pendekatan konvensional. Melalui analisis ini, dapat diketahui perbandingan nilai rata-

rata (mean), nilai tertinggi, nilai terendah, serta standar deviasi dari kedua kelompok tersebut guna melihat distribusi kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Indikator keberhasilan akademis peserta didik pada kompetensi Elektronika Dasar dinilai melalui alat ukur tes objektif yang diberikan di awal (pretest) serta di akhir (posttest) rangkaian pembelajaran. Rangkuman data deskriptif mengenai perolehan nilai dari kedua kelompok subjek tersebut disajikan secara rinci pada Tabel 2.

Tabel 2. Kalkulasi Statistik Deskriptif Hasil Belajar Elektronika Dasar

Statistik Deskriptif	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Pretest	posttest	pretest	posttest
Jumlah Sampel	30	30	30	30
Nilai Tertinggi	93	100	96,67	100
Nilai Terendah	70	80	73,33	80
Nilai rata-rata	80,44	91,22	84,11	91,11
Median	80,00	93,33	83,33	93,33
Modus	80,00	93,33	83,33	96,67
Standar Deviasi	7.04	6.09	5.89	7.09

Sumber: Diolah oleh peneliti, 2026.

Secara akumulatif, walaupun data awal menunjukkan kesiapan akademik kelas kontrol sedikit lebih unggul dan homogen, intervensi strategi pembelajaran baru pada kelas eksperimen terbukti memberikan lompatan hasil akhir yang lebih inklusif dan merata dengan rata-rata tertinggi sebesar 91,22. Keberhasilan pendekatan baru ini tecermin dari menyusutnya standar deviasi kelas eksperimen yang menandakan berkurangnya kesenjangan antarsiswa. Sebaliknya, pendekatan konvensional di kelas kontrol justru memicu pelebaran dispersi kemampuan (standar deviasi melonjak ke angka 7,09, sebuah indikasi sebab-akibat bahwa pengajaran klasikal cenderung memfasilitasi siswa bermotivasi tinggi namun mengesampingkan kelompok lambat belajar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran baru tidak sekadar mendongkrak capaian nilai teori, melainkan mampu menciptakan atmosfer belajar yang jauh lebih stabil, adil, dan menyentuh seluruh lapisan kemampuan siswa di lapangan.

Analisis Statistik Inferensial

Sebelum melakukan pengujian hipotesis untuk menarik kesimpulan kausalitas, data hasil belajar siswa diuji prasyarat terlebih dahulu yang meliputi pemenuhan asumsi normalitas sebaran dan homogenitas varians.

Uji Normalitas

Pengujian menggunakan metode Shairo-Wilkkarena $N \leq 50$) dibantu perangkat komputasi SPSS versi 26.0. Kriteria penarikan keputusan mensyaratkan data berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (p) lebih besar dari 0,05, sebaliknya jika nilai signifikansi < 0.05 , maka data tidak berdistribusi normal. Hasil kalkulasi normalitas pada kelas kontrol dan eksperimen tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kelas	Statistic	df	Sig.
Pretest kelas eksperimen	0,947	30	0,138
Posttest kelas eksperimen	0,935	30	0,065
Pretest kelas kontrol	0,941	30	0,094
Posttest kelas kontrol	0,939	30	0,087

Sumber: Diolah oleh peneliti, 2026.

Nilai signifikansi untuk seluruh dimensi pengukuran, baik pada kelompok eksperimen, nilai (sig) tercatat sebesar 0,138 untuk pretest dan 0,065 untuk posttest. Sementara itu, pada kelompok kontrol, nilai signifikansi menunjukkan angka 0,094 untuk pretest dan 0,087 untuk posttest. Mengingat seluruh nilai signifikansi yang diperoleh dari kedua kelompok, baik sebelum maupun sesudah perlakuan secara konsisten berada di atas taraf signifikansi kritikal $\alpha = 0,05$ ($p > 0,05$) dengan demikian, dapat disimpulkan secara meyakinkan bahwa data hasil belajar siswa pada kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Setelah kedua sampel dinyatakan terdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas, tujuan dilakukannya uji homogenitas ini untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak (heterogen). Pada pengujian homogenitas penelitian ini menggunakan program SPSS 26.0 for windows dengan ketentuan taraf signifikansi > 0.05 . Syarat dasar pengambilan keputusan pada uji homogenitas ialah, Jika nilai signifikansi > 0.05 , maka data memiliki varians yang homogen sebaliknya Jika nilai signifikansi < 0.05 , maka data memiliki varians yang tidak homogen.

Adapun hasil perhitungan uji homogenitas data motivasi belajar peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Tabel. Berdasarkan hasil uji homogenitas *Levene's Test* pada data pretest diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,989 dan pada data posttest sebesar 0,641. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa

data pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang homogen (variens sama).

Tabel 4. Uji Homogenitas Levene's Test

Data	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	0,000	1	58	0,989
Posttest	0,219	1	58	0,641

Sumber: Diolah oleh peneliti, 2026.

Uji Hipotesis

Setelah asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi, analisis komparatif dilakukan menggunakan uji-t sampel bebas (independent samples t-test) untuk menguji perbedaan nilai akhir (posttest) antara kedua kelompok sampel. Ringkasan hasil uji-t parametrik ini disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Independent Sample t-Test

Asumsi Varians	t	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Diff.
Equal variances assumed	1,001	0,321	1,556	1,554
Equal variances not assumed	1,001	0,321	1,556	1,554

Sumber: Diolah oleh peneliti, 2026

Berdasarkan hasil uji statistik pada Tabel 5, diperoleh nilai signifikansi dua arah (Sig. 2-tailed) sebesar 0,321. Karena nilai signifikansi tersebut lebih besar daripada taraf signifikansi yang ditetapkan ($0,321 > 0,05$), maka tidak terdapat cukup bukti statistik untuk menolak hipotesis nol (H_0). Dengan demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada hasil belajar Elektronika Dasar antara siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual berbasis proyek dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Temuan tersebut perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Hasil yang tidak signifikan tidak berarti bahwa kedua model pembelajaran memiliki efektivitas yang identik atau bahwa pembelajaran kontekstual berbasis proyek tidak memberikan manfaat. Sebaliknya, hasil tersebut menunjukkan bahwa perbedaan capaian hasil belajar yang diamati pada penelitian ini belum cukup kuat secara statistik untuk menyatakan adanya perbedaan antara kedua kelompok. Oleh karena itu, temuan penelitian ini tidak

mendukung hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis proyek menghasilkan capaian belajar yang berbeda secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional.

Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Proyek

Merujuk pada temuan pengamatan kelas yang dilakukan secara menyeluruh, implementasi model pembelajaran kontekstual yang terintegrasi dengan proyek pada kompetensi Elektronika Dasar di SMKN 5 Makassar berlangsung secara sistematis berdasarkan komponen pembelajaran yang telah direncanakan. Temuan ini diperoleh melalui lembar observasi terstruktur yang dinilai oleh tiga pengamat, yang terdiri atas satu perwakilan siswa dan dua guru sejawat.

Keterlibatan pengamat dalam proses observasi dapat membantu memberikan perspektif tambahan dalam menilai keterlaksanaan pembelajaran dan mengurangi ketergantungan pada penilaian tunggal peneliti. Penggunaan lembar pengamatan oleh beberapa pengamat untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran kontekstual juga terbukti efektif digunakan pada penelitian sejenis di jenjang SMK (Wibowo & Estidarsani, 2018).

Hasil penilaian para pengamat menunjukkan bahwa sejumlah komponen utama pembelajaran kontekstual, yang mencakup konstruktivisme, inquiry atau penemuan, questioning atau interaksi tanya jawab, learning community atau pembentukan kelompok belajar, modeling atau pemberian contoh, reflection atau perenungan, serta authentic assessment, telah diterapkan dalam proses pembelajaran. Konsistensi pendidik dalam memfasilitasi kebutuhan kelompok dan mengaitkan materi dengan situasi yang relevan dengan dunia industri menjadi bagian penting dalam pelaksanaan model pembelajaran tersebut. Dengan demikian, hasil observasi memberikan gambaran bahwa model pembelajaran kontekstual berbasis proyek dapat dilaksanakan dalam konteks pembelajaran Elektronika Dasar pada lokasi penelitian. Temuan ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model Project-Based Learning efektif meningkatkan keterampilan vokasional siswa apabila dilaksanakan sesuai sintaks yang direncanakan (Wicaksana dkk., 2017).

Namun, keterlaksanaan pembelajaran yang baik tidak secara otomatis menunjukkan bahwa model tersebut menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan. Temuan observasional dan hasil uji statistik perlu dipahami sebagai dua jenis bukti yang berbeda. Observasi memberikan informasi mengenai bagaimana pembelajaran dilaksanakan, sedangkan uji inferensial memberikan informasi mengenai apakah terdapat

perbedaan capaian hasil belajar yang cukup kuat secara statistik antara kedua kelompok.

Interpretasi Hasil Belajar dan Relevansinya dengan Struktur Teori

Untuk menjawab rumusan masalah mengenai perbedaan capaian akademis antara kedua kelompok, penelitian ini membandingkan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual berbasis proyek dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Secara deskriptif, kedua kelompok menunjukkan perubahan capaian hasil belajar setelah proses pembelajaran. Kelompok eksperimen memperoleh rata-rata hasil akhir yang lebih tinggi, tetapi perbedaan tersebut tidak mencapai tingkat signifikansi statistik berdasarkan hasil independent samples t-test ($p = 0,321$).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa, dalam konteks penelitian ini, pembelajaran kontekstual berbasis proyek belum menghasilkan perbedaan capaian hasil belajar yang signifikan secara statistik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Temuan ini tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis proyek secara kausal meningkatkan hasil belajar atau bahwa model tersebut lebih efektif daripada pembelajaran konvensional. Kondisi ini berbeda dengan penelitian tindakan kelas sebelumnya di SMK Negeri 5 Makassar yang melaporkan peningkatan hasil belajar Dasar Kompetensi Kejuruan melalui pembelajaran kontekstual (Labusab & Wahriani, 2020), sehingga perbedaan desain penelitian dan konteks mata pelajaran perlu menjadi pertimbangan dalam membandingkan kedua temuan tersebut.

Tidak ditemukannya perbedaan yang signifikan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti karakteristik awal peserta didik, ukuran sampel, durasi perlakuan, keterbatasan waktu pembelajaran, serta kondisi fasilitas pembelajaran. Selain itu, pembagian siswa ke dalam kelompok dilakukan secara non-random sehingga kemungkinan adanya perbedaan karakteristik awal antarkelompok tetap perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil.

Meskipun capaian kognitif kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan pengalaman belajar yang berbeda, khususnya dalam aspek keterlibatan siswa, aktivitas kelompok, pemecahan masalah, dan pengalaman praktik, sebagaimana ditemukan pula pada penelitian yang melaporkan peningkatan keterampilan abad ke-21 siswa vokasi melalui model project-based learning (Syahril dkk., 2022). Namun, aspek-aspek tersebut tidak dapat dinyatakan sebagai keunggulan empiris dari model pembelajaran dalam penelitian ini apabila belum

diukur menggunakan instrumen yang sesuai. Dengan demikian, temuan penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai bukti bahwa pembelajaran kontekstual berbasis proyek dapat diterapkan dalam pembelajaran Elektronika Dasar, tetapi efektivitas relatifnya terhadap hasil belajar kognitif belum terbukti secara statistik dalam konteks penelitian ini.

Telaah Kritis Kendala Instruksional dan Solusi Pemecahan Masalah

Meskipun kelompok eksperimen menunjukkan rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi secara deskriptif, penelitian ini mengidentifikasi beberapa hambatan selama penerapan pembelajaran kontekstual berbasis proyek. Kendala pertama berasal dari aspek pendidik, khususnya keterbatasan dalam merancang analogi kontekstual yang dapat digunakan secara langsung untuk menyederhanakan konsep elektronika yang bersifat abstrak. Kondisi tersebut dapat meningkatkan kebutuhan siswa terhadap bimbingan ketika menyelesaikan tugas praktik dan proyek.

Hambatan tersebut juga berkaitan dengan keterbatasan waktu pembelajaran. Karakteristik materi Elektronika Dasar membutuhkan ketelitian dalam memahami konsep dan melaksanakan praktik. Akibatnya, sebagian waktu pembelajaran dapat terserap pada penjelasan teori dan penyamaan persepsi sehingga waktu yang tersedia untuk pengerjaan proyek menjadi terbatas. Kondisi ini berpotensi memengaruhi kualitas penyelesaian proyek dan dinamika kerja kelompok. Selain itu, pembagian beban kerja dalam kelompok belum selalu berlangsung secara merata. Sebagian siswa yang memiliki pemahaman lebih cepat cenderung mengambil peran lebih dominan dalam penyelesaian tugas, sedangkan siswa lainnya memerlukan pendampingan lebih intensif. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pembagian peran yang lebih terstruktur dalam pembelajaran berbasis proyek. Kendala lain berkaitan dengan ketersediaan fasilitas laboratorium. Keterbatasan jumlah komponen dan alat ukur dapat menyebabkan siswa harus menunggu giliran penggunaan peralatan. Kondisi ini berpotensi mengurangi waktu efektif praktik dan memengaruhi kelancaran pelaksanaan proyek. Berdasarkan temuan tersebut, penerapan pembelajaran kontekstual berbasis proyek perlu didukung oleh perencanaan waktu yang realistis, pembagian peran kelompok yang jelas, pemberian scaffolding kepada siswa yang membutuhkan, serta ketersediaan fasilitas laboratorium yang memadai. Strategi tersebut dapat dipertimbangkan dalam penelitian atau penerapan pembelajaran berikutnya untuk meningkatkan kualitas implementasi model.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual pada mata pelajaran Elektronika Dasar di SMK Negeri 5 Makassar dapat dilaksanakan dengan baik melalui rangkaian kegiatan yang meliputi perencanaan materi berbasis proyek, pengorganisasian kelompok kerja siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang relevan dengan konteks pembelajaran, serta pelaksanaan evaluasi autentik. Secara deskriptif, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan rata-rata hasil belajar dari 80,44 pada pretest menjadi 91,22 pada posttest.

Namun, hasil pengujian hipotesis menggunakan independent samples t-test menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($p = 0,321 > 0,05$). Dengan demikian, penelitian ini belum memberikan bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis proyek menghasilkan capaian belajar kognitif yang berbeda secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Hasil yang tidak signifikan juga tidak dapat diinterpretasikan sebagai bukti bahwa kedua model memiliki efektivitas yang sama, melainkan menunjukkan bahwa perbedaan yang diamati pada penelitian ini belum cukup kuat secara statistik.

Selain itu, penelitian mengidentifikasi beberapa kendala dalam penerapan pembelajaran kontekstual berbasis proyek, antara lain keterbatasan waktu untuk menyelesaikan tugas proyek yang kompleks, belum meratanya kontribusi aktif antaranggota kelompok, serta keterbatasan jumlah perangkat dan komponen praktik yang harus digunakan secara bersamaan oleh beberapa kelompok. Oleh karena itu, penerapan pembelajaran kontekstual berbasis proyek dalam pembelajaran Elektronika Dasar perlu didukung oleh perencanaan waktu yang lebih proporsional, pembagian peran kelompok yang lebih terstruktur, serta ketersediaan fasilitas praktik yang memadai. Temuan penelitian ini perlu dipahami dalam konteks siswa kelas X Teknik Elektronika di SMK Negeri 5 Makassar dan belum dapat digeneralisasikan secara luas kepada seluruh siswa sekolah menengah kejuruan. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan sampel yang lebih besar dan lebih beragam, durasi intervensi yang lebih panjang, serta pengukuran aspek lain seperti keterampilan praktis, kemampuan pemecahan masalah, dan keterlibatan siswa untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai penerapan pembelajaran kontekstual berbasis proyek.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar atas fasilitasi akademis yang

diberikan. Apresiasi tinggi juga penulis haturkan kepada pihak SMK Negeri 5 Makassar, khususnya para guru sejawat dan siswa yang terlibat sebagai informan serta partisipan aktif dalam riset kuasi eksperimen ini. Dukungan dan validasi dari para pengamat ahli sangat membantu terjaganya keabsahan data penelitian ini. Semoga artikel ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi pengoptimalan manajemen perencanaan kelas berbasis kontekstual di masadepan.

Referensi

- Depdiknas. (2002). Pendekatan kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL). Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Labusab, L., & Wahrini, R. (2020). Peningkatan hasil belajar Dasar Kompetensi Kejuruan melalui pembelajaran kontekstual siswa kelas X SMK Negeri 5 Makassar. *Jurnal Media Elektrik*, 17(2), 58–64. <https://doi.org/10.59562/metrik.v17i2.14038>
- Lumbantoruan, H. (2013). Pengaruh penggunaan strategi pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar memahami dasar-dasar elektronika siswa kelas X TITL SMK Negeri 1 Siborongborong tahun ajaran 2012/2013 [Skripsi, Universitas Negeri Medan].
- Nurhadi. (2004). Pembelajaran kontekstual dan penerapannya dalam KBK. Universitas Negeri Malang.
- Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Syahril, S., Purwantono, P., Wulansari, R. E., Nabawi, R. A., Safitri, D., & Kiong, T. T. (2022). The effectiveness of Project-Based Learning on 4Cs skills of vocational students in higher education. *Journal of Technical Education and Training*, 14(3), 29–37.
- Umami, R., & Rahmaningtyas, W. (2022). Faktor pendukung kesiapan kerja: Studi analisis kuantitatif. *Measurement in Educational Research (Meter)*, 2(2), 92–103. <https://doi.org/10.33292/meter.v2i2.208>
- Wahyuni, P., Yusdita, E. E., & Harumiati, Y. (2024). The impact of the Contextual Teaching and Learning (CTL) model on student learning outcomes in learning banking basics. *Journal of Learning Improvement and Lesson Study*, 4(2), 69–76. <https://doi.org/10.24036/jlils.v4i2.125>
- Wibowo, R. A., & Estidarsani, N. (2018). Penerapan model pembelajaran kontekstual menggunakan media maket pada mata pelajaran menggambar konstruksi bangunan. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 4(1). <https://doi.org/10.26740/jkptb.v4i1.23576>
- Wicaksana, E. J., Maridi, M., & Sutarno, S. (2017). The effectiveness of Project Based Learning model to improve students' vocational skills. *Unnes Science Education Journal*, 6(3). <https://doi.org/10.15294/usej.v6i3.20372>