



JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan

Jurnal Homepage: <https://jurnal.uns.ac.id/jptk>

Efektivitas Model *Project Based Learning* (PjBL) Berbantuan Aplikasi Android Akuntansi Umum (AKU) Terhadap Hasil Belajar Akuntansi Dasar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan

Aris Budianto¹, Cucuk Wawan Budiyanto², Sukatiman³, Nugroho Agung Pambudi⁴, Indah Widiastuti⁵

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Vokasi, FKIP, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia

^{4,5}Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Sebelas Maret, Indonesia

Email: arisbudianto74@student.uns.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi android sangat berpengaruh terhadap pendidikan, hal ini ditandai semakin banyaknya penggunaan handphone untuk pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kelayakan penerapan dan efektivitas Model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan aplikasi android Akuntansi Umum (AKU) terhadap hasil belajar akuntansi dasar peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Quasi Experimental*. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas X AKL Sekolah Menengah Kejuruan tahun pelajaran 2022/2023. Sampel penelitian dari kelas X AKL1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X AKL2 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Teknik analisis data menggunakan uji kesamaan rata-rata dan uji *N-Gain*. Rata-rata perolehan nilai *post-test* dengan menggunakan model PjBL yang sama dengan media yang berbeda, kelas eksperimen memperoleh hasil 81,1 dari pada kelas kontrol 77,4. Hasil uji hipotesis perolehan *t* hitung sebesar 2,082 > *t* tabel sebesar 1,978 serta nilai signifikansi 0,041 < 0,05. Simpulan dari penelitian ini adalah penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan aplikasi android AKU terbukti efektif dan dapat meningkatkan hasil belajar akuntansi dasar peserta didik.

Kata Kunci : Aplikasi Android Akuntansi Umum (AKU), Hasil Belajar, Project Based Learning

ABSTRACT

*The development of android technology is very influential on education, this is marked by the increasing use of mobile phones for learning. This study aims to examine the feasibility of implementing and the effectiveness of the Project Based Learning (PjBL) Model assisted by the General Accounting (AKU) android application on the basic accounting learning outcomes of Vocational High School students. The research method uses a quantitative approach with a Quasi-Experimental design. The research population was students of class X AKL Vocational High School in the 2022/2023 academic year. The research sample from class X AKL1 as the experimental class and class X AKL2 as the control class. Data collection techniques using pre-test and post-test. The data analysis technique used the mean similarity test and the N-Gain test. The average post-test score using the same PjBL model with different media, the experimental class obtained 81.1 results than the control class 77.4. The results of the hypothesis test obtained *t* count of 2.082 > *t* table of 1.978 and a significance value of 0.041 < 0.05. The conclusion of this study is that the application of the Project Based Learning (PjBL) model assisted by the AKU android application is proven to be effective and can improve students' basic accounting learning outcomes.*

Keywords: *General Accounting Android Application (AKU), Project Based Learning, Learning Outcomes.*

JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan
Vol 17 Issue 2 2024

DOI: <https://doi.org/10.20961/jiptek.v17i2.76226>

©2024 The Authors. Published by Universitas Sebelas Maret.
This is an open access article under the CC BY license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

PENDAHULUAN

Perubahan zaman yang terus berlangsung memberikan tantangan yang semakin berat. Era revolusi industri (RI) 4.0, yang ditunjukkan oleh perkembangan teknologi yang pesat, menuntut generasi muda untuk selalu beradaptasi dan menemukan solusi bagi setiap masalah yang dihadapi. Generasi milenial, sebagai generasi muda, harus mampu menghadirkan solusi untuk tetap relevan dalam era yang berkembang begitu cepat. Jika tidak, mereka akan tertinggal dan sulit mempertahankan eksistensi mereka. Namun, generasi muda yang mampu menciptakan solusi akan dapat bertahan dalam situasi yang penuh ketidakpastian ini. Perkembangan teknologi memiliki dampak besar terhadap pendidikan, karena teknologi telah menjadi bagian penting dari kehidupan manusia. Diharapkan bahwa kemajuan teknologi dapat mendorong perkembangan pendidikan, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup manusia.

Saat ini teknologi dianggap sangat penting bagi kehidupan manusia karena membantu mereka melakukan berbagai hal, seperti bekerja dan belajar (Agustian & Salsabila, 2021). Dalam konteks pengembangan dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, Japar, et al (2019) menekankan pentingnya pendekatan sistem

(system approach) sebagai prinsip dasar. Pendekatan ini menggunakan pendekatan yang terorganisir dan terarah untuk memecahkan masalah dan mempertimbangkan semuanya sebagai satu kesatuan dengan komponen yang saling berhubungan.

Pendidikan vokasional memiliki tujuan yang mendasar yaitu untuk mengajarkan kompetensi kerja industri kepada peserta didik yang memenuhi persyaratan IDUKA (Industri dan Dunia Kerja). Tambahan pula, pendidikan vokasional juga bertujuan untuk mempersiapkan lulusan yang adaptif terhadap perkembangan dan perubahan zaman, sehingga dapat memenuhi aspek pengembangan berkelanjutan (*sustainability development*) dalam pendidikan kejuruan. Menurut penelitian oleh Sulistiyanto, et al (2021), pendidikan vokasional diharapkan memiliki setidaknya tujuh kompetensi yang harus dikuasai, termasuk di antaranya kemampuan berkekrativitas (*Creativity Skill*) dan literasi digital (*digital literacy*).

Kemampuan berkekrativitas (*Creativity Skill*) menjadi salah satu kualifikasi penting dalam dunia kerja saat ini. Dalam era revolusi industri dan perkembangan teknologi, tenaga kerja yang memiliki kemampuan kreativitas tinggi akan menjadi prioritas. Kemampuan kreativitas ini sangat penting untuk menghadapi perubahan dan perkembangan teknologi yang terus berlangsung. Dalam konteks digitalisasi, kreativitas juga diperlukan dalam menghadapi tuntutan pekerjaan yang semakin terhubung dengan teknologi digital.

Keterampilan kreativitas memungkinkan orang untuk mengembangkan pemikiran, ide, dan gagasan baru yang orisinal untuk menciptakan inovasi baru (Piiro, 2011).

Kemampuan literasi digital (*Digital Literacy Skill*) menjadi kunci utama dalam era revolusi industri 4.0. Digitalisasi telah merubah cara kerja dan kegiatan manusia, menggantikan proses analog atau manual dengan integrasi teknologi digital berbasis *cyber* (Schwab, 2016). Perubahan ini berdampak pada penggantian teknologi lama dengan teknologi digital terbaru. Oleh karena itu, hadirnya teknologi digital baru membutuhkan keterampilan baru dalam penggunaannya (Kergroach, 2017). Literasi digital menjadi keterampilan yang diperlukan untuk mengoperasikan dan memanfaatkan teknologi digital dengan baik.

Pendidikan kejuruan atau vokasional memiliki peran penting dalam menghadapi perubahan zaman dan memenuhi kebutuhan kompetensi di zaman revolusi industri 4.0. Meskipun perkembangan industri belum merata, langkah persiapan perlu segera dilakukan (Sasmoko et al., 2020). Transformasi pembelajaran yang berfokus pada kompetensi industri 4.0 menjadi penting untuk mencapai kesuksesan dalam menghadapi tantangan yang muncul dalam revolusi industri 4.0.

Namun, masih terdapat beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran. Penelitian telah menunjukkan bahwa model dan media pembelajaran konvensional masih umum dilakukan (Kozuh et al., 2021). Integrasi teknologi terkini belum sepenuhnya dilakukan, sehingga minat belajar peserta didik rendah (Astuti et al., 2022). Metode pembelajaran yang

digunakan guru masih terbatas pada ceramah, yang menyebabkan siswa bosan dan kehilangan fokus di kelas. Akibatnya, siswa lebih mungkin mengantuk dan kurang responsif terhadap pelajaran. Pembelajaran cenderung satu arah antara guru dan siswa, tanpa interaksi timbal balik antara siswa dan sesama siswa (Ananto, 2019).

Seiring dengan perubahan industri dan kemajuan teknologi, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menghadapi tantangan dalam menghasilkan lulusan berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan industri. Untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas tinggi, diperlukan kolaborasi dari semua pihak, mulai dari pendidik yang kompeten, sinergi dan kolaborasi *pentahelix*, peningkatan *teaching factory*, studi langsung ke industri, dan studi banding ke lembaga pendidikan yang lebih maju, dan menambah karakter pada peserta didik (Hartanto et al., 2019). Banyak hal yang harus dipersiapkan untuk menciptakan SDM yang unggul, dan sekolah tentunya mendukung pembelajaran yang berkualitas.

Program Keahlian Akuntansi dan Keuangan di SMK biasanya mengajarkan peserta didik mengelola dan mencatat keuangan baik secara manual (siklus akuntansi) maupun menggunakan komputer. Program ini juga mengajarkan mereka bagaimana menjadi "Profesi Teknisi Akuntansi Junior". Pembelajaran dengan keterampilan berbasis karakter kuat memberikan lulusan kemampuan untuk menemukan passion yang kuat sebagai modal dalam memasuki dunia kerja, seperti staf akuntansi, administrasi keuangan, perpajakan, operator komputer akuntansi,

teller, layanan pelanggan bank, dan pekerjaan terkait lainnya.

Pelajaran Akuntansi Dasar merupakan salah satu dari beberapa mata pelajaran dasar dalam bidang kejuruan yang sangat penting dan integral untuk mencapai hasil optimal. Jika pemahaman pada mata pelajaran ini belum optimal, maka pemahaman pada mata pelajaran kejuruan lain seperti akuntansi keuangan dan komputer akuntansi juga akan terhambat. Namun, hingga saat ini, hasil pencapaian pada pelajaran akuntansi masih menunjukkan hasil yang tidak maksimal. Hal ini dapat dilihat dari analisis nilai Ulangan Harian (UH) pada kelas X Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL) di Sekolah Menengah Kejuruan, yang mengabarkan bahwa tingkat ketuntasan belajar pada pelajaran akuntansi dasar belum mencapai 50%, yang masih tergolong rendah.

Dari 108 peserta didik yang berada di kelas X AKL, hanya 48 peserta didik atau sekitar 44,44% yang berhasil mencapai batas nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditentukan. Sementara itu, 60 peserta didik atau sebesar 55,56% belum berhasil mencapai KKTP. Ketika melihat hasil rekap Ulangan Harian (UH) pada kelas X AKL 1 yang terdiri dari 36 peserta didik, hanya 17 peserta didik atau sekitar 47,22% yang mencapai ketuntasan KKTP, sementara 19 peserta didik atau sekitar 52,78% belum mencapai KKTP. Kelas X AKL 2 mendapatkan presentase yang sama dengan X AKL 1, sedangkan kelas X AKL 3 memiliki KKTP sebesar 38,89% atau 15 peserta didik yang mencapai KKTP, dan 61,11% atau 22 peserta didik yang belum tuntas. Rekapitulasi hasil UH dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Presentase Ketuntasan Peserta Didik dalam Ulangan Harian Elemen Capaian Pembelajaran Akuntansi Dasar Tahun Pelajaran 2022/2023

Kelas	Mata Pelajaran	Jumlah Peserta Didik	Presentase Tuntas KKTP
	Pokok Bahasan		
X AKL1	Dasar	36	17 (47,22%)
X AKL2	Akuntansi	36	17
X AKL3		36	15 (38,89%)
		Total 48 (44,44%)	

Sumber: Data diolah, 2022

berdasarkan temuan dari wawancara yang dilakukan dengan guru pengampu mata pelajaran Dasar Kompetensi Keahlian (DKK), terlihat bahwa pembelajaran Akuntansi Dasar masih mengandalkan model pembelajaran tradisional di mana siswa tidak terlibat, guru memberikan materi secara langsung dalam pembelajaran (*teacher-centered approach*). Hal ini menunjukkan kurangnya variasi dalam model pembelajaran yang diterapkan selama ini. Padahal, pembelajaran Akuntansi Dasar akan lebih efektif jika peserta didik dapat mengalami dan melakukan pembelajaran aktif melalui praktik dan proyek. Penggunaan media juga sebagai perantara dalam pembelajaran juga dapat memberikan makna yang lebih dalam. Mengingat kemajuan teknologi, peluang untuk mengintegrasikan teknologi sebagai media pembelajaran semakin terbuka. Namun, selama ini pembelajaran Akuntansi Dasar belum optimal dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Guru juga masih belum terbiasa menggunakan aplikasi Android dalam mengajar mata pelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan (DKK) Akuntansi Dasar, sehingga pencapaian Kriteria Ketercapaian Tujuan

Pembelajaran (KKTP) belum optimal. Diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran untuk mengadopsi pembelajaran berbasis teknologi, sehingga penggunaan aplikasi berbasis Android pada mata pelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan (DKK) Akuntansi Dasar dapat dilaksanakan secara optimal.

Dalam pembelajaran Akuntansi Dasar, penting untuk menggunakan berbagai model dan media pembelajaran yang bervariasi. Aplikasi Android Akuntansi Umum (AKU) adalah alat yang dapat digunakan dan yang dapat membantu mengatasi masalah rendahnya hasil belajar peserta didik di kelas X Akuntansi. Peran guru sebagai perancang proses pembelajaran sangat penting dalam konteks ini. Menurut Warsidi (2017), seorang guru inovatif adalah guru yang menggunakan pemikiran, imajinasi, dan berbagai stimulan untuk mengembangkan ide dan produk baru untuk dirinya dan siswanya. Oleh karena itu, diperlukan seorang guru yang memiliki pemikiran variatif dan mampu menghasilkan gagasan-gagasan baru. Berpikir inovatif ini harus memiliki empat aspek mendasar, yaitu sensitivitas yang tinggi, produktivitas yang tinggi, fleksibel dan unik. Guru yang baik adalah yang kreatif dan dapat menginspirasi siswanya untuk menjadi agen perubahan di era global saat ini.

Penggunaan media pembelajaran sangat penting untuk memastikan bahwa materi yang diajarkan dan media yang digunakan sesuai satu sama lain. Dalam pembelajaran akuntansi dasar, media yang dapat digunakan diantaranya Aplikasi Android AKU. Aplikasi ini menyediakan berbagai menu yang berkaitan

dengan laporan keuangan seperti Laba/Rugi, Arus Kas, Neraca Saldo, dan Daftar Hutang dan Piutang Perusahaan. Aplikasi ini mirip dengan buku saku dan catatan harian yang dapat diakses dan digunakan oleh peserta didik di sekolah maupun saat belajar mandiri di rumah. Keuntungannya adalah belajar menjadi lebih praktis karena aplikasi ini selalu tersedia di genggaman. Kemudahan ini memungkinkan siswa untuk belajar secara terapan dan maksimal dengan merencanakan aktivitas pembelajaran, bekerja sama dalam proyek, dan pada akhirnya menghasilkan laporan keuangan yang baik untuk perusahaan mereka masing-masing.

Oleh karena itu, menggunakan metode pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa sangat penting untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang efektif. Siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui pengalaman menyusun proyek yang dibimbing oleh guru. Model ini dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa serta memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa model PjBL meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu contohnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Farihatun dan Rusdarti (2019) serta Herawan dan Rahayu (2016). Selain itu, penggunaan perangkat Android dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, seperti yang dijelaskan dalam penelitian Martanti dan Rusdarti (2019) tentang penggunaan media aplikasi Android dalam

model pembelajaran STAD. Semua ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berkualitas dan menggunakan perangkat Android dapat membantu siswa memaksimalkan hasil belajar mereka di era revolusi industri 4.0.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Zuhra (2020), model pembelajaran berbasis proyek dalam materi siklus akuntansi perusahaan jasa, ditemukan bahwa pada siklus pertama, rata-rata nilai peserta didik adalah 70, namun meningkat menjadi 83 pada siklus kedua. Secara keseluruhan, pembelajaran ekonomi dengan model pembelajaran berbasis proyek mencapai ketuntasan, di mana 85% peserta didik berhasil mencapai tingkat ketuntasan yang diperlukan untuk melanjutkan materi berikutnya. Selain itu, aktivitas peserta didik dalam pembelajaran juga dinilai baik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Cahyani dan Sulastri (2021), kemampuan berpikir kritis siswa ditingkatkan dengan model pembelajaran proyek berbasis STEAM dan materi laporan keuangan perusahaan jasa. Kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis mengalami peningkatan yang signifikan setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran tersebut.

Dalam pembelajaran akuntansi dasar, penggunaan aplikasi AKU dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran melalui pemecahan kasus, terutama dalam hal menyelesaikan proyek yang diberikan. Kombinasi antara model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan aplikasi AKU memberikan konteks yang relevan dalam pembelajaran. Aplikasi AKU, yang dikembangkan oleh Niaga Teknologi Informasi, membantu peserta didik dalam

mencatat keuangan perusahaan dengan lebih mudah. Aplikasi ini dapat diunduh melalui *Playstore* dan diinstal di *handphone* peserta didik dengan versi Android minimal 9. Model pembelajaran berbasis proyek diyakini memberikan hasil yang positif dalam belajar peserta didik dan sangat praktis untuk mengembangkan pemahaman mereka. Dengan dukungan aplikasi AKU, pembelajaran menjadi lebih aplikatif dan peserta didik dihadapkan pada tantangan untuk menyelesaikan proyek yang telah disepakati bersama dan mencatatnya melalui aplikasi AKU, sehingga menghasilkan laporan keuangan yang komprehensif.

METODE PENELITIAN

Peneliti melakukan penelitian eksperimen untuk mengetahui bagaimana perlakuan tertentu berdampak pada hal lain dalam kondisi yang terkendali. Penelitian eksperimen melibatkan adanya perlakuan (*treatment*) dan kelompok kontrol.

Desain penelitian eksperimen untuk penelitian ini, digunakan desain quasi eksperimental dengan kontrol hanya setelah tes. Desain quasi eksperimental memungkinkan peneliti untuk mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi penelitian. Dua kelompok dipilih secara acak dalam desain penelitian *post-test-only control design*. Kelompok pertama mendapat perlakuan (X), sementara yang lain tidak mendapat perlakuan. Kelompok yang mendapat perlakuan disebut kelompok eksperimen, sedangkan kelompok yang tidak mendapat perlakuan disebut kelompok kontrol.

Tabel 2. Skema Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan/ Post-Test	Waktu
Eksperimen (R)	O1	X	Awal (45 menit)
Kontrol (R)	O1	X	Awal (45 menit)

Sumber : Data diolah (2023)

Peneliti membagi subjek penelitian ke dalam dua kelompok atau kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerima perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbasis proyek (PjBL) dengan bantuan aplikasi Android Akuntansi Umum (AKU), sedangkan kelas kontrol menerima perlakuan dengan menggunakan model PjBL dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel (Akoontan).

Populasi penelitian ini melibatkan semua siswa di Kelas X Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL) pada tahun pelajaran 2022/2023. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah tiga kelas X AKL, yaitu X AKL-1, X AKL-2, dan X AKL-3.

Berikut adalah sampel penelitian yang dilaksanakan :

Tabel 3. Pembagian Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah	Keterangan (Kelas)
X AKL.1	35	Eksperimen
X AKL.2	36	Kontrol
X AKL.3	35	Uji Coba Instrumen

Sumber : Data diolah (2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan tiga kali. Rincian pembelajaran dapat dijabarkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kegiatan Awal Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran
1. Peserta didik bersama dengan guru melaksanakan kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran. (<i>Apersepsi</i>)
2. Melaksanakan asesmen awal. (Asesmen Formatif/ <i>Pre Test</i>) Peserta didik membukukan Persamaan Dasar Akuntansi (PDA) (<i>Mengembangkan Bernalar Kritis</i>)
3. Hasil penilaian awal dibagi menjadi dua kelompok siswa: yang belum siap dan yang sudah siap. Peserta didik yang belum siap tentang materi pelajaran Akuntansi Dasar Perusahaan Jasa akan mendapat pengayaan dari tutor sebaya yang siap. (Kolaborasi dan Gotong Royong)
4. Setelah kelompok peserta didik yang belum siap telah mencapai kesiapan yang sama dengan kelompok peserta didik yang siap, maka dilanjutkan pemaparan materi.

Dalam pendekatan PjBL yang digunakan, alur pembelajaran disusun berdasarkan langkah-langkah atau sintaksis dari pendekatan tersebut. Pada pertemuan pertama di kelas eksperimen, materi pembelajaran adalah tentang elemen Lingkup Kerja pada Bidang Akuntansi dan Keuangan Lembaga. Tujuan pembelajaran komponen ini adalah agar siswa dapat memahami siklus akuntansi perusahaan jasa.

Sebelum memulai pembelajaran, peserta didik melakukan kegiatan pendahuluan seperti memberi salam, menanyakan kabar,

memeriksa kehadiran, dan berdoa. Pada tahap ini, sebelum kelas dimulai, guru berusaha untuk mempersiapkan kondisi fisik dan mental.. Guru juga mendorong siswa untuk memahami materi tentang siklus akuntansi perusahaan jasa sebagai persiapan untuk siklus akuntansi perusahaan dagang dan manufaktur.

Guru memberikan pre-test kepada peserta didik yang harus dikerjakan dalam waktu 30 menit. Pre-test berisi soal mengenai Persamaan Dasar Akuntansi (PDA) perusahaan jasa. Pada tahap ini, peserta didik memproses dan mencatat transaksi perusahaan jasa secara langsung dalam jurnal umum.

Setelah pre-test, penilaian langsung dilakukan untuk melihat sejauh mana peserta didik memiliki kesiapan dalam pembelajaran. Jika ada peserta didik yang belum siap dengan materi Akuntansi Dasar Perusahaan Jasa, mereka akan mendapatkan pengayaan atau dibantu oleh peserta didik yang telah siap, yang disebut tutor sebaya.

Setelah kegiatan pre-test dan hasil kerja peserta didik dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah melakukan kegiatan inti pembelajaran dengan pendekatan PjBL. Rincian kegiatan inti pembelajaran terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kegiatan Inti Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Inti (360 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendapatkan pemaparan secara umum tentang materi pembelajaran Akuntansi Perusahaan Jasa. Tutor sebaya dengan pemateri peserta didik yang telah menguasai materi. 2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melaksanakan studi pustaka (membaca modul/ buku paket/ browsing materi). Kemudian melaksanakan praktik mandiri dengan mengisi persamaan dasar akuntansi perusahaan jasa. (Mandiri) 3. Peserta didik dilatih untuk menggunakan Aplikasi Android Akuntansi Umum (AKU). untuk kesiapan melaksanakan pembelajaran proyek dihari kedua pertemuan. 4. Setelah praktik mandiri, peserta didik diminta untuk melaporkan hasil pekerjaan mereka, dan kemudian, dengan bimbingan guru, mempresentasikan hasil laporannya di depan kelas.. (Kreatif) 5. Setelah diskusi dan presentasi berakhir, peserta didik diminta untuk melakukan refleksi.

Peserta didik diberi kesempatan untuk melakukan studi pustaka, seperti membaca modul, buku paket, atau mencari materi melalui *browsing*. Selanjutnya, mereka melakukan praktik mandiri dengan mengisi persamaan dasar akuntansi perusahaan jasa. Hal ini dimaksudkan untuk mengembangkan karakter mandiri dalam pembelajaran. Siklus akuntansi di perusahaan jasa dijelaskan melalui Entri Jurnal, Buku Besar, dan Menyusun

Laporan Keuangan. Dalam tahapan ini melibatkan penyusunan laporan keuangan berdasarkan pada Standar Akuntansi Keuangan untuk Entitas Tanpa Akuntabilitas Publik (SAK-ETAP). Pencatatan dilakukan secara manual dengan menggunakan buku bantu atau lembar kerja yang disediakan untuk pembelajaran.

Bagi peserta didik yang sudah menyelesaikan penyusunan laporan keuangan SAK-ETAP dilatih untuk menggunakan Aplikasi Android Akuntansi Umum (AKU) dalam pembelajaran proyek pada hari kedua pertemuan. Penggunaan aplikasi AKU digunakan sebagai dukungan untuk membantu menyelesaikan tugas akuntansi secara manual. Dengan menggunakan aplikasi ini, diharapkan hasil yang didapatkan menjadi lebih efisien dan cepat. Pencatatan dalam aplikasi AKU hanya memasukkan data jurnal tanpa perlu menyusun buku besar atau laporan keuangan. Buku besar dan laporan keuangan akan terbentuk secara otomatis setelah jurnal selesai dicatat dalam aplikasi AKU.

Setelah melakukan praktik mandiri dengan teman sekelas, peserta didik diminta untuk melaporkan hasil produknya, yaitu laporan keuangan akuntansi perusahaan jasa. Kemudian, bersama-sama dengan bimbingan guru, mereka mempresentasikan laporan tersebut di depan kelas. Kegiatan pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan karakter dan kreativitas peserta didik. Jika diskusi dan presentasi telah selesai, kemudian diminta untuk melakukan refleksi. Peserta didik diberikan kesempatan oleh guru untuk menyampaikan umpan balik tentang

pembelajaran yang telah dilakukan. Beberapa peserta didik mengusulkan agar diberikan lebih banyak waktu dalam praktik agar hasilnya lebih optimal. Selanjutnya, mereka diminta untuk melatih penggunaan aplikasi android AKU lagi.

Setelah umpan balik diterima, guru sebagai fasilitator memberikan beberapa saran. Saran pertama adalah agar peserta didik belajar mandiri dengan teman di rumah. Mereka dapat menggunakan media komunikasi atau bahkan bisa datang langsung ke rumah teman yang sudah mahir dalam menyelesaikan proyek pembelajaran berbasis PjBL. Saran kedua adalah karena penggunaan aplikasi android AKU sangat mudah, peserta didik juga dianjurkan untuk belajar mandiri dengan berdiskusi bersama teman sebaya, meskipun tidak melibatkan teman sekalipun, peserta didik dapat mencoba sendiri dan melakukan uji coba (trial and error) pada aplikasi android AKU.

Sesi terakhir adalah kegiatan penutup. Berikut ini tabel kegiatan penutup dalam pembelajaran.

Tabel. 6 Kegiatan Penutup Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Penutup (45 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Peserta didik mengkomunikasikan kendala dan capaian pembelajaran yang dihadapi selama pembelajaran berlangsung. (Refleksi) 3. Peserta didik menerima apresiasi dari guru.

Dalam merenungkan dan menyimpulkan penggunaan model PjBL dengan berbantuan aplikasi android AKU, ada beberapa catatan yang perlu diperhatikan. Pertama, peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Kedua, peserta didik sangat terbantu dengan pencatatan baik secara manual maupun digital menggunakan aplikasi android AKU. Hal ini membantu mereka dalam mengingat materi pembelajaran. Ketiga, pembelajaran menjadi lebih mudah diingat karena menggunakan aplikasi android AKU sebagai media bantu.

Pada pertemuan kedua, pembelajaran diawali dengan pendahuluan seperti menyapa, mengecek kehadiran, dan berdoa. Guru berusaha mempersiapkan kondisi psikis dan fisik sebelum memulai pembelajaran. Selanjutnya, guru memberikan motivasi kepada peserta didik dan memberikan penjelasan mengenai pentingnya materi siklus akuntansi perusahaan jasa. Penggunaan aplikasi android AKU juga disampaikan sebagai persiapan untuk mempelajari siklus akuntansi perusahaan dagang dan manufaktur. Rincian kegiatan pertemuan kedua dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 7. Kegiatan Awal Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal (45 menit)	1. Melaksanakan review refleksi pada pertemuan sebelumnya. 2. Membenahi hasil refleksi pembelajaran pada pertemuan sebelumnya.

Pada pertemuan tersebut, peserta didik bersama guru melakukan review dan refleksi terhadap pertemuan sebelumnya. Peserta didik memberikan masukan untuk menambah waktu

pembelajaran dan mengulang bagaimana cara menggunakan aplikasi android AKU. Penambahan waktu pembelajaran diatasi oleh mereka peserta didik dengan saling melengkapi kekurangannya. Bagi yang memiliki kemampuan lebih dalam pembelajaran berbasis proyek juga bertanggung jawab untuk membantu peserta didik lain yang kesulitan. Metode tutor sebaya ini juga digunakan bagi yang belum sepenuhnya memahami penggunaan aplikasi android AKU.

Pada kegiatan inti pelaksanaan pembelajaran memasuki pelaksanaan proyek. Proyek dilaksanakan diluar kelas yaitu observasi dunia usaha jenis perusahaan jasa. Data yang dihimpun oleh peserta didik adalah 1) profil perusahaan dan 2) data transaksi perusahaan selama satu sampai tiga puluh hari berjalan.

Dalam melaksanakan proyek, peserta didik dibimbing oleh guru dalam menentukan tema proyek. Salah satu tema proyek yang dipilih adalah menyusun laporan keuangan perusahaan jasa. Peserta didik merancang proyek tersebut, dimulai dengan melakukan observasi pada perusahaan jasa di sekitar sekolah atau di lingkungan tempat tinggal peserta didik. Peserta didik diminta untuk mencatat neraca awal perusahaan dan mencatat transaksi yang terjadi selama satu hingga tiga puluh hari. Data transaksi yang sudah dicatat kemudian diinput ke dalam aplikasi Android Akuntansi Umum (AKU), sehingga laporan keuangan perusahaan jasa dapat tersusun dengan baik. Waktu yang diperlukan untuk melakukan observasi adalah tiga jam atau 180 menit.

Tabel 8. Kegiatan Inti Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Inti (360 menit)	<p data-bbox="427 264 1423 327">Pelaksanaan proyek berbantuan Aplikasi Android Akuntansi Umum (AKU) pada kelas eksperimen : (<i>Mandiri, Kreatif dan Gotong Royong</i>)</p> <ol data-bbox="427 331 1423 960" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="427 331 1423 394">1. Peserta didik didampingi guru menentukan tema proyek, adapun tema proyek yang diambil adalah menyusun laporan keuangan perusahaan jasa. <li data-bbox="427 398 1423 629">2. Peserta didik mendesain proyek, penyusunan proyek diawali dengan observasi perusahaan jasa disekitar lingkungan sekolah ataupun dilingkungan dimana peserta didik tinggal. Peserta didik diminta untuk mencatat neraca awal perusahaan, kemudian mencatat transaksi berjalan dalam satu sampai tiga puluh hari transaksi. Data transaksi yang sudah tercatat selanjutnya diinput dalam Aplikasi Android Akuntansi Umum (AKU)., sehingga laporan keuangan perusahaan jasa bisa langsung tersusun dengan baik. <li data-bbox="427 633 1423 763">3. Peserta didik memonitoring dan mengevaluasi pelaksanaan proyek, kegiatan monitoring dilaksanakan untuk melihat sejauh mana pelaksanaan proyek. Apabila ada kendala, peserta didik bisa langsung berkonsultasi dengan guru untuk menyelesaikan kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan proyek. <li data-bbox="427 768 1423 898">4. Peserta didik melaporkan proyek, untuk mengkomunikasikan hasil proyek dibutuhkan pelaporan kegiatan proyek didalam kelas setelah pelaksanaan proyek selesai. Masing- masing peserta didik melaporkan proyek yang telah dibuat untuk melihat hasil proyek. <li data-bbox="427 902 1423 960">5. Peserta didik mengkomunikasikan proyek dengan presentasi kedepan kelas satu per satu.

Selama pelaksanaan proyek, peserta didik melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap proyek yang sedang berjalan. Kegiatan pemantauan dilakukan untuk melihat sejauh mana kemajuan pelaksanaan proyek. Selama proses observasi, peserta didik juga dianjurkan untuk membuat pedoman wawancara agar memudahkan dalam melakukan observasi. Setelah observasi selesai, langkah selanjutnya adalah melaporkan hasil proyek. Penyusunan laporan dilakukan di sekolah, dimulai dengan pencatatan manual dalam buku yang kemudian disusun dengan rapi, dan selanjutnya diinput ke dalam aplikasi AKU.

Dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek, peserta didik akan mendapatkan berbagai manfaat dan pengalaman, antara lain: (1) Mereka akan memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman baru melalui pembelajaran yang aktif dan

praktis. (2) Peserta didik yang mampu dalam memecahkan masalah akan meningkat, baik masalah yang sederhana maupun kompleks. (3) Mereka akan mengembangkan keterampilannya dalam mengelola bahan, alat dan sumber daya, yang ada untuk menyelesaikan tugas-tugas sehari-hari yang nyata. (4) Kolaborasi dengan peserta didik lain dalam pembelajaran kelompok akan meningkatkan rasa kebersamaan, dan hal ini akan berguna dalam kehidupan sosial di dunia nyata. (5) Peserta didik akan mendapatkan penilaian berdasarkan perencanaan, proses penyelesaian proyek, dan hasil yang dihasilkan dari proyek tersebut. (6) Pembelajaran berbasis proyek akan membantu persiapan peserta didik dalam menghadapi kehidupan di dunia nyata berdasarkan pengalaman yang mereka dapatkan saat menyelesaikan proyek.

Setelah presentasi tentang hasil proyek selesai, peserta didik secara kolektif

menyimpulkan hasil pembelajaran proyek seperti pada tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 9. Kegiatan Penutup Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Penutup (45 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Peserta didik mengkomunikasikan kendala dan capaian pembelajaran yang dihadapi selama pembelajaran berlangsung. (Refleksi) 3. Peserta didik menerima apresiasi dari guru.

Kegiatan penutup dalam pembelajaran terdiri atas tiga tahap yaitu sebagai berikut: (1) Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa penggunaan aplikasi android AKU sangat membantu dalam pencatatan keuangan perusahaan. Oleh karena itu, disarankan bagi pelaku usaha skala kecil untuk mulai menggunakan aplikasi android AKU. Ini merupakan manfaat yang dapat diperoleh dari pembelajaran. (2) Peserta didik berkomunikasi mengenai kendala dan pencapaian yang mereka alami selama pembelajaran. Hal ini sebagai refleksi untuk melihat tantangan yang dihadapi dan pencapaian yang berhasil dicapai selama proses pembelajaran. Peserta didik dapat belajar dari satu sama lain dengan berbagi pengalaman ini. (3) Peserta didik menerima apresiasi dari guru sebagai penghargaan atas kerja keras dan partisipasi mereka dalam pembelajaran. Apresiasi ini memberikan motivasi dan memperkuat rasa bangga atas prestasi yang telah dicapai.

Pertemuan ketiga dimulai dengan pendahuluan seperti mengucapkan salam, menanyakan kabar, dan memimpin doa. Guru juga berusaha menciptakan kondisi yang baik secara fisik dan emosional sebelum memulai pembelajaran. Selanjutnya, guru memotivasi peserta didik dan melakukan apersepsi dengan menjelaskan bahwa mereka akan mempersiapkan diri untuk *post-test* tentang materi siklus akuntansi perusahaan jasa menggunakan aplikasi android AKU. Rincian kegiatan awal pertemuan ketiga seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 10. Kegiatan Awal Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal (45 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan review proyek pada pertemuan sebelumnya. 2. Membenahi hasil refleksi pembelajaran pada pertemuan sebelumnya.

Peserta didik dibimbing oleh guru dalam melakukan *review* terhadap pelaksanaan proyek pada pertemuan sebelumnya. Mereka menemukan bahwa perusahaan yang mereka observasi kurang melakukan pencatatan transaksi dengan baik. Oleh karena itu, harapannya adalah agar perusahaan mulai mencatat setiap transaksi yang terjadi di dalamnya. Untuk mencapai tingkat optimalitas yang lebih baik, diharapkan perusahaan dapat menerapkan aplikasi android AKU. Hal ini akan memungkinkan digitalisasi dalam perusahaan dapat diwujudkan dengan lebih maksimal.

Selanjutnya, peserta didik dipersiapkan untuk melakukan kegiatan *post-test*. Kegiatan ini melibatkan pencatatan dalam jurnal umum dan penginputan transaksi ke dalam aplikasi

android AKU. Sebelum memulai *post-test*, guru menyampaikan tahapan dan kisi-kisi dari *post-test* terlebih dahulu kepada peserta didik. Berikut adalah rincian kegiatan inti pelaksanaan pembelajaran.

Tabel 11. Kegiatan Inti Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Inti (360 menit)	Tes sumatif (Post Test) Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa 1. Jurnal umum perusahaan jasa 2. Input kedalam Aplikasi Android Akuntansi Umum (AKU).

Selanjutnya setelah *post-test* selesai dilaksanakan, peserta didik secara bersama-sama mengambil kesimpulan hasil pembelajaran seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 12. Kegiatan Penutup Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Penutup (45 menit)	1. Peserta didik dapat menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Peserta didik mengomunikasikan kendala dan capaian pembelajaran yang dihadapi selama pembelajaran berlangsung. (Refleksi) 3. Peserta didik menerima apresiasi dari pendidik.

Pembelajaran di Kelas Kontrol

Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah *Project Based Learning* (PjBL). Dalam PjBL, alur pembelajaran disusun dengan mengikuti langkah-langkah atau sintaks dari pendekatan tersebut.

Materi pembelajaran yang akan disampaikan adalah tentang elemen Lingkup Kerja pada Bidang Akuntansi dan Keuangan Lembaga. Capaian pembelajaran pada elemen ini adalah peserta didik mampu menjelaskan siklus akuntansi perusahaan jasa dan mampu memproses siklus tersebut. Sebelum memulai pembelajaran, peserta didik memulai dengan kegiatan pendahuluan, seperti mengucapkan salam pembuka, menanyakan keadaan kabar hari ini, mengecek presensi, dan memimpin doa. Pada tahap ini, sebelum kelas dimulai, guru berusaha untuk mempersiapkan kondisi fisik dan mental siswa. Selanjutnya, guru memotivasi peserta didik dan melakukan apersepsi dengan memaparkan informasi penting tentang materi siklus akuntansi perusahaan jasa, yang akan membantu persiapan peserta didik memahami siklus akuntansi pada perusahaan dagang dan manufaktur.

Guru selanjutnya memberikan soal *pre-test* kepada peserta didik dan mereka harus mengerjakannya dalam waktu 30 menit. Soal *pre-test* ini berhubungan dengan Persamaan Dasar Akuntansi (PDA) perusahaan jasa. Pada tahap ini, peserta didik langsung memproses data transaksi perusahaan jasa dan mencatatnya dalam jurnal umum.

Setelah melaksanakan *pre-test*, kegiatan awal pembelajaran dilanjutkan dengan penilaian langsung. Tujuan dari penilaian ini yakni untuk melihat seberapa jauh persiapan peserta didik dalam menghadapi pembelajaran. Jika ada dari peserta didik belum siap mengenai materi Akuntansi Dasar Perusahaan Jasa, mereka akan mendapatkan pengayaan atau

dikenal dengan sebutan tutor sebaya dari peserta didik yang sudah siap.

Setelah itu, peserta didik diberi penjelasan umum mengenai materi Akuntansi Dasar Perusahaan Jasa. Pembelajaran berbasis proyek yang akan dilakukan memerlukan perencanaan yang baik. Peserta didik harus merencanakan tema proyek, jadwal pelaksanaan proyek, dan penyusunan laporan proyek dengan teliti. Tugas ini mungkin dianggap sulit oleh peserta didik, oleh sebab itu pendampingan guru sangat penting.

Peserta didik diberikan kesempatan melakukan studi pustaka, seperti membaca modul atau buku paket, serta mencari informasi melalui browsing. Selanjutnya, mereka melakukan praktik mandiri dengan mengisi Persamaan Dasar Akuntansi perusahaan jasa. Siklus akuntansi perusahaan jasa disusun melalui langkah-langkah seperti Entri Jurnal, Buku Besar, dan menyusun Laporan Keuangan. Tahapan ini juga melibatkan penyusunan laporan keuangan berdasarkan SAK-ETAP (Standar Akuntansi Keuangan untuk Entitas Tanpa Akuntabilitas Publik). Pencatatan dalam tahapan ini dilakukan secara manual menggunakan buku atau lembar kerja yang disediakan dalam pembelajaran.

Setelah melakukan praktik mandiri bersama teman sekelas, peserta didik diminta untuk melaporkan hasil produk mereka, yaitu laporan keuangan akuntansi perusahaan jasa. Selanjutnya, mereka bersama-sama dengan bimbingan guru, mempresentasikan laporannya di depan kelas. Setelah diskusi dan presentasi selesai, peserta didik diajak untuk melakukan refleksi. Pada tahap ini, guru memberikan

kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan umpan balik tentang apa yang telah mereka pelajari.

Terakhir, ada kegiatan penutup yang terdiri dari beberapa hal. Pertama, peserta didik dapat menyimpulkan hasil pembelajaran yang mereka peroleh. Kedua, mereka berkomunikasi tentang kendala dan capaian yang mereka hadapi selama proses pembelajaran. Dan ketiga, peserta didik menerima apresiasi dari guru sebagai penghargaan atas kerja keras dan partisipasi mereka dalam pembelajaran.

Pertemuan kedua dimulai dengan sebuah pendahuluan, seperti mengucapkan salam pembuka, menanyakan keadaan kabar hari ini, mengecek presensi. Guru berusaha untuk menciptakan kondisi psikis dan fisik yang baik sebelum memulai pembelajaran. Setelah itu, guru memotivasi peserta didik dan memaparkan informasi tentang pentingnya materi siklus akuntansi perusahaan jasa. Selain itu, penggunaan Microsoft Excel (Akoontan) juga diperkenalkan untuk persiapan menghadapi siklus akuntansi perusahaan dagang dan manufaktur.

Selanjutnya, guru bersama peserta didik melakukan *review* dan refleksi atas pertemuan sebelumnya. Peserta didik yang mempunyai kemampuan lebih dalam pembelajaran berbasis proyek juga diberi tanggung jawab membantu peserta didik lain yang memiliki kemampuan belajar yang kurang optimal. Pendekatan metode tutor sebaya ini juga diterapkan pada peserta didik yang masih belum sepenuhnya memahami penggunaan aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*).

Pada kegiatan utama pembelajaran, peserta didik memulai pelaksanaan proyek di luar kelas dengan mengobservasi jenis perusahaan jasa di dunia usaha. Peserta didik mengumpulkan data seperti profil perusahaan, modal awal perusahaan, dan data transaksi perusahaan selama satu hingga tiga puluh hari. Mereka secara mandiri memilih perusahaan yang akan menjadi objek observasi dalam penyusunan laporan keuangan perusahaan jasa. Guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran di dalam kelas, namun tidak menentukan perusahaan yang dipilih.

Dalam pelaksanaan proyek, peserta didik dibimbing oleh guru dalam menentukan tema proyek. Tema proyek yang diambil adalah menyusun laporan keuangan perusahaan jasa. Peserta didik merancang proyek dan memulainya dengan mengobservasi perusahaan jasa di sekitar sekolah atau lingkungan tempat tinggal mereka. Mereka mencatat neraca awal perusahaan dan mencatat transaksi yang terjadi selama satu hingga tiga puluh hari. Data transaksi tersebut kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*), sehingga laporan keuangan perusahaan jasa dapat disusun dengan baik. Waktu yang diperlukan untuk observasi adalah sekitar tiga jam atau sekitar 180 menit.

Selama proyek berlangsung, peserta didik melakukan evaluasi dan monitoring untuk melihat seberapa jauh proyek telah berjalan. Selain itu, saat melakukan observasi, peserta didik juga disarankan untuk membuat pedoman wawancara agar proses observasi menjadi lebih mudah.

Setelah selesai melakukan observasi, langkah selanjutnya adalah menyusun laporan hasil proyek. Penyusunan laporan dilakukan di sekolah dengan memulai pencatatan secara manual di buku catatan dan menjaga kebersihan dan kerapian dalam penyusunan laporan. Setelah itu, data yang telah dicatat akan dimasukkan ke dalam aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*).

Peserta didik melaporkan proyek yang telah mereka kerjakan di dalam kelas setelah proyek selesai. Setiap peserta didik akan mempresentasikan proyek yang mereka buat untuk menunjukkan hasilnya. Mereka akan menyampaikan pencatatan transaksi keuangan secara manual dan pencatatan transaksi keuangan menggunakan aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*). Setelah selesai melakukan pencatatan sebagai input data proyek, peserta didik akan mempresentasikan proyek mereka secara individu di depan kelas.

Selanjutnya, peserta didik akan melakukan pemaparan hasil proyek di hadapan peserta didik lainnya. Materi yang akan dipaparkan mencakup: 1) modal awal perusahaan, 2) transaksi selama tahun berjalan, 3) laporan keuangan perusahaan, dan 4) kesimpulan hasil proyek. Peserta didik akan memaparkan materi sesuai dengan urutan daftar presensi. Pemaparan dimulai dari peserta didik yang hadir pertama kali hingga peserta didik yang hadir terakhir.

Dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek, diharapkan peserta didik mendapatkan berbagai manfaat berupa pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman yang berharga. Beberapa manfaat tersebut

antara lain: 1) Mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman baru melalui pembelajaran yang dilakukan. 2) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan berbagai masalah, baik yang sederhana maupun kompleks. 3) Meningkatkan kemampuan untuk mengelola sumber daya, bahan, dan alat yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas sehari-hari. 4) Meningkatkan kerja sama dan kolaborasi dengan peserta didik lainnya melalui pembelajaran dalam kelompok, yang akan membantu dalam kehidupan sosial di dunia nyata. 5) Menerima penilaian berdasarkan perencanaan, proses penyelesaian proyek, dan produk atau hasil yang dihasilkan dari proyek tersebut. 6) Pembelajaran berbasis proyek akan membekali peserta didik untuk menghadapi kehidupan nyata dengan pengalaman yang mereka peroleh saat menyelesaikan proyek.

Pada akhir pembelajaran, terdapat tiga tahapan kegiatan penutupan yang dilakukan. Pertama, kesempatan diberikan kepada peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah mereka dapatkan. Mereka dapat merangkum apa yang sudah dipelajari dan menggambarkan pemahaman mereka tentang materi tersebut.

Kedua, peserta didik diajak untuk berkomunikasi tentang kendala dan pencapaian yang mereka hadapi selama pembelajaran berlangsung. Hal ini penting sebagai refleksi untuk melihat tantangan apa yang dihadapi dan sejauh mana kemajuan yang telah dicapai. Dalam diskusi ini, peserta didik dapat berbagi pengalaman dan memberikan masukan kepada guru mengenai pengalaman pembelajaran mereka.

Yang ketiga, dalam tahap terakhir peserta didik akan menerima apresiasi dari guru. Guru memberikan penghargaan dan pujian atas usaha dan hasil kerja peserta didik selama kegiatan pembelajaran. Hal ini ditujukan guna memotivasi peserta didik, mengakui upaya mereka, dan memperkuat rasa percaya diri dalam belajar.

Pada pertemuan berikutnya, pertemuan ketiga, pembelajaran dimulai dengan pendahuluan yang meliputi ucapan salam pembuka, menanyakan kabar hari ini, dan memeriksa presensi. Selanjutnya, guru memimpin doa untuk mempersiapkan kondisi psikis dan fisik sebelum memulai pembelajaran.

Selama tahap apersepsi, guru memotivasi peserta didik dan memaparkan informasi mengenai persiapan untuk post-test. Materi yang dipaparkan pada tahap ini yaitu siklus akuntansi perusahaan jasa, yang kemudian diikuti dengan penggunaan aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*). Tujuan dari tahap ini adalah untuk lebih memahami kepada peserta didik dan mempersiapkan mereka untuk menguji kemampuan mereka dalam menggunakan aplikasi tersebut.

Pada sesi pertemuan sebelumnya, guru membimbing peserta didik untuk melakukan peninjauan terhadap pelaksanaan proyek yang telah dilakukan. Hasil peninjauan menunjukkan bahwa perusahaan yang diamati minim dalam melakukan pencatatan transaksi. Oleh karena itu, diharapkan bahwa perusahaan di masa depan akan mulai mencatat transaksi yang terjadi secara lebih baik. Untuk mencapai tingkat optimalitas yang lebih tinggi, perusahaan juga diharapkan dapat menerapkan aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*) guna

mewujudkan digitalisasi operasional perusahaan yang lebih optimal.

Selanjutnya, peserta didik disiapkan untuk melaksanakan kegiatan *post-test* yang terdiri dari pencatatan jurnal umum dan penginputan transaksi ke dalam aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*). Sebelum pelaksanaan *post-test*, guru menjelaskan tahapan dan kisi-kisi *post-test* terlebih dahulu kepada peserta didik. Hal ini ditujukan supaya peserta didik memiliki pemahaman yang jelas mengenai tugas dan ekspektasi yang harus mereka penuhi dalam melaksanakan *post-test* tersebut.

Kegiatan penutupan dalam pembelajaran terdiri dari tiga tahapan diantaranya adalah; 1) Peserta didik bisa memberikan simpulan hasil pembelajaran. 2) Peserta didik dapat mengkomunikasikan kendala dan capaian pembelajaran yang dihadapi selama pembelajaran berlangsung. Hal ini sebagai refleksi dalam pelaksanaan pembelajaran, dan yang ke 3) Peserta didik menerima apresiasi dari guru.

Pembahasan

Dalam penelitian ini, tujuan utamanya adalah untuk melihat dampak dari perlakuan (*treatment*) yang diberikan kepada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Fokus dari penelitian ini yaitu pada hasil belajar praktik kejuruan dalam mata pelajaran siklus akuntansi perusahaan jasa. Agar tercapai tujuan ini, digunakan model pembelajaran yang bisa meningkatkan kualitas dan hasil belajar ekonomi akuntansi, yaitu

Model *Project Based Learning* (PjBL) seperti yang dijelaskan oleh Komar et al. (2021).

Dalam kelompok eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan memakai Model PjBL dengan bantuan aplikasi android Akuntansi Umum (AKU). Peserta didik akan terlibat aktif dalam proyek pembelajaran yang memungkinkan mereka untuk menerapkan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam situasi nyata. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktis peserta didik dalam bidang akuntansi.

Sementara itu, dalam kelompok kontrol, pembelajaran juga menggunakan Model PjBL, namun dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*). Peserta didik akan menggunakan aplikasi ini untuk melaksanakan proyek pembelajaran dan menerapkan konsep akuntansi yang dipelajari.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mempunyai pengaruh yang signifikan pada proses pembelajaran. Guru dituntut untuk mengikuti perkembangan dengan cara memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana pengembangan diri (Marhadini et al., 2017). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahmayanti et al. (2021), pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*/PjBL) memiliki beberapa manfaat penting. Pertama, metode ini dapat mengurangi beban

Pendekatan model PjBL merupakan strategi yang efektif untuk melibatkan peserta didik dalam pembelajaran, seperti yang disampaikan oleh Almulla (2020). Dalam penelitiannya, Almulla menemukan bahwa

pendekatan PjBL memiliki dampak yang signifikan terhadap efektivitas pembelajaran.

Menurut Chang dan Hwang (2018), pembelajaran berbasis proyek menggabungkan berbagai fitur konstruktivisme, di mana peserta didik aktif terlibat dalam mode pembelajaran berbasis proyek. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk membangun pemikiran dan gagasan baru berdasarkan pengetahuan, pengalaman, dan lingkungan sosial mereka sebelumnya. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek memberi peluang untuk peserta didik mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam melalui proses kolaboratif dan refleksi.

Menurut Chen dan Yang (2019), pembelajaran berbasis proyek mempunyai pengaruh positif terhadap prestasi akademik peserta didik secara signifikan. Dalam penelitiannya, mereka menemukan bahwa efek keseluruhan pembelajaran berbasis proyek (d+) adalah 0,71 yang menunjukkan pengaruh positif sedang hingga besar dibanding dengan pengajaran tradisional. Namun, ukuran efek itu dipengaruhi oleh faktor seperti bidang studi, lokasi sekolah, jam pengajaran, dan dukungan teknologi informasi di era abad 21.

Pembelajaran berbasis proyek ini berperan aktif dalam pengembangan keterampilan abad 21 yang terkenal dengan istilah "4Cs" yaitu berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas serta inovasi. Hal ini sejalan terhadap upaya pengembangan keterampilan abad 21 melalui pendidikan. BIE (*Buck Institute of Education*) telah mengembangkan pendekatan pembelajaran PjBL yang fokus pada melatih keterampilan

"4Cs" pada siswa (Aliftika et al., 2019). Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek bisa menjadi sarana yang efektif untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tuntutan keterampilan abad 21.

Pembelajaran menggunakan model PjBL dengan bantuan aplikasi android Akuntansi Umum (AKU) adalah kombinasi antara metode pembelajaran dan alat bantu pembelajaran. Dalam pembelajaran ini, kita percaya bahwa hasil yang optimal dapat dicapai ketika pendekatan kolaboratif dalam pengajaran digabungkan dengan teknologi yang sesuai dengan tuntutan keterampilan abad 21 (Garzón et al., 2020). Dengan menggunakan pendekatan ini, peserta didik bisa secara aktif terlibat dalam pembelajaran dan memanfaatkan teknologi sebagai sarana untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik dalam mata pelajaran Akuntansi Umum. Dengan demikian, penggunaan model PjBL yang didukung oleh aplikasi AKU dapat memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan pembelajaran dan mengembangkan keterampilan peserta didik.

Pada kelas kontrol, metode pembelajarannya sama dengan PjBL (*Project Based Learning*), tetapi perbedaannya terletak pada aplikasi yang digunakan sebagai alat bantu. Di kelas kontrol, aplikasi yang digunakan adalah Microsoft Excel (*Akoontan*), bukan aplikasi berbasis android seperti yang digunakan di kelas eksperimen. Penggunaan aplikasi ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan dalam pelaksanaan eksperimen (*treatment*). Dengan menggunakan kedua teknologi ini, diharapkan pembelajaran dapat

melibatkan peserta didik secara aktif dan membawa mereka ke garis depan dalam siklus pembelajaran. Penggunaan teknologi modern dalam pendidikan ini diharapkan dapat mengubah peserta didik dari menjadi peserta yang pasif menjadi aktif (Bhat et al., 2020). Dalam penelitian ini, kemungkinan hasilnya akan lebih baik di kelas eksperimen karena adanya penggunaan alat bantu pembelajaran, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan alat bantu tersebut.

Dalam dunia pendidikan, teknologi telah menjadi bagian terpenting saat ini. Penggunaan perangkat komputer, misalnya, sangat dianjurkan dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam konteks institusi pendidikan, pemanfaatan teknologi informasi dapat memberikan keunggulan strategis dalam persaingan yang ketat di era sekarang. Microsoft Excel adalah salah satu teknologi yang sering digunakan. Microsoft Excel mempunyai berbagai kegunaan dan fungsi yang berguna dalam berbagai hal, antara lain: 1) Membuat laporan keuangan, 2) Untuk kebutuhan administrasi sebuah lembaga, 3) Mengurutkan dan mengelola berbagai data, baik dalam bentuk angka maupun teks, 4) Melakukan perhitungan otomatis dengan menggunakan rumus dan logika tertentu. Dengan adanya kemampuan yang dimiliki oleh Microsoft Excel ini, penggunaannya dapat membantu mempermudah berbagai kegiatan di dunia pendidikan (Astuti et al., 2023).

Dalam pendekatan PjBL (*Project Based Learning*) yang digunakan, alur pembelajaran disusun berdasarkan langkah-langkah atau sintaksis dari pendekatan PjBL tersebut.

Tujuannya adalah membantu peserta didik mengembangkan kemampuan pemikiran sistematis dalam pembelajaran. Untuk mencapai hal ini, guru melakukan program eksplorasi yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek. Pada pertemuan pertama, materi pembelajaran yang diambil adalah elemen Lingkup Kerja pada Bidang Akuntansi dan Keuangan Lembaga. Capaian pembelajaran pada elemen tersebut, dalam Fase E, adalah peserta didik mampu menjelaskan siklus akuntansi perusahaan jasa. Oleh karena itu, tujuan pembelajaran adalah supaya peserta didik dapat memproses siklus akuntansi perusahaan jasa secara baik (Li et al., 2020).

Setelah *pre-test* dilakukan pada kedua kelas, didapat nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 59,1 dan kelas kontrol sebesar 62,4 dari semua peserta didik. Setelah itu, dilanjutkan dengan kegiatan inti pembelajaran menggunakan pendekatan PjBL. Model PjBL dapat meningkatkan minat dan kepercayaan diri peserta didik dalam mempresentasikan atau menyajikan produk yang dihasilkan dari proyek yang diberikan. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, minat belajar peserta didik meningkat karena mereka fokus pada proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Diharapkan bahwa dengan menggunakan model ini, akan mengakibatkan peningkatan hasil belajar. Selain itu, proses pembelajaran menjadi lebih berarti karena tidak hanya berkutat pada menghafal informasi, tetapi memberikan pengalaman yang

menyenangkan untuk peserta didik (Hamidah & Citra, 2021).

Pada pembelajaran ini, kita menggunakan aplikasi AKU dan aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*) untuk membantu proses akuntansi secara manual. Dengan menggunakan kedua aplikasi tersebut, diharapkan kita dapat mencapai efisiensi dan kecepatan dalam menghasilkan hasil akhir. Keuntungan dari menggunakan aplikasi ini adalah kita hanya perlu menginput jurnal tanpa perlu menyusun buku besar atau laporan keuangan secara manual. Buku besar dan laporan keuangan akan secara otomatis tersusun setelah jurnal selesai dicatat dalam aplikasi AKU dan aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*). Hal ini memudahkan kita dalam mengelola catatan keuangan dengan lebih efisien.

Salah satu tantangan utama dalam menerapkan pembelajaran berbasis proyek adalah kurangnya pemahaman guru dan siswa tentang peran yang harus mereka mainkan dalam proses pembelajaran. Untuk mengatasi hal tersebut, peserta didik dapat saling membantu dan melengkapi kelemahan satu sama lain dalam penambahan jam pembelajaran. Jika ada peserta didik yang mempunyai kemampuan lebih dalam pembelajaran berbasis proyek, mereka dapat membantu dan mendampingi peserta didik lain yang kemampuan belajarnya kurang optimal. Pendekatan tutor sebaya juga diterapkan untuk membantu peserta didik yang masih belum sepenuhnya memahami penggunaan aplikasi android AKU dan aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*). Dengan cara ini, kolaborasi dan

bantuan antar peserta didik dapat meningkatkan pemahaman dan hasil pembelajaran secara keseluruhan.

Hasil proyek yang disampaikan dalam pembelajaran ini mencakup dua metode pencatatan transaksi keuangan, yaitu secara manual dan menggunakan aplikasi android AKU serta aplikasi Microsoft Excel (*Akoontan*). Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan teknologi telah memberikan dampak pada proses pencatatan dan pengolahan data transaksi dalam bisnis. Pencatatan yang baik sangat penting untuk menghasilkan berbagai laporan yang dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan. Dalam era teknologi yang terus berkembang, pencatatan akuntansi telah beralih dari metode manual menjadi berbasis komputer. Penggunaan aplikasi akuntansi digital menjadi suatu kebutuhan yang tidak dapat dihindari, sehingga SDM (Sumber Daya Manusia) dalam perusahaan perlu mengikuti perkembangan ini agar tetap relevan (Sembiring, M. S., dkk., 2023).

Setelah peserta didik selesai melakukan pencatatan sebagai input data hasil proyek, mereka kemudian mempresentasikan proyek tersebut secara individu di depan seluruh kelas. Ini sejalan dengan studi penelitian yang dilakukan oleh Sari, S.P., dkk. (2019) yang menekankan bahwa pembelajaran berbasis proyek melibatkan peserta didik dalam berbagai cara untuk membuat produk dengan menggunakan keterampilan seperti meneliti, menganalisis, membuat, dan mempresentasikan produk pembelajaran yang didasarkan pada pengalaman dunia nyata.

Evaluasi pembelajaran dilakukan untuk menilai tingkat keberhasilan peserta didik. Dalam konteks yang lebih luas, evaluasi pembelajaran juga dilakukan untuk mengetahui keberhasilan dan kelemahan proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan (Elis Ratna Wulan, E., & Rusdiana, A., 2015).

Setelah *post-test* dilaksanakan, nilai rata-rata kelas eksperimen mencapai 81,1 sedang kelas kontrol mencapai 77,4. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami peningkatan capaian pembelajarannya jika dibandingkan dari hasil *pre-test* yang dilakukan pada pertemuan pertama. Penelitian yang dijalankan oleh Guo, P., et al. (2020) menemukan bahwa metode PjBL meningkatkan perkembangan keterampilan dan pengetahuan peserta didik. Selain itu, penelitian oleh Han, S., et al. (2015) menunjukkan bahwa PjBL lebih memberi manfaat untuk peserta didik yang memiliki prestasi rendah dan dapat mengurangi kesenjangan pencapaian. Analisis dan interpretasi data oleh Sultana, M., & Zaki, S. (2015) juga menunjukkan bahwa PjBL dapat dengan mudah menggantikan pendekatan konvensional dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan praktik dan hasil pengajaran.

Setelah dilaksanakan *post-test*, peserta didik secara kolektif menyimpulkan hasil pembelajaran. Tahap penutupan dalam pembelajaran terdiri dari tiga langkah: 1) Peserta didik membuat simpulan terkait apa yang telah mereka pelajari. 2) Peserta didik berbagi kendala dan pencapaian yang mereka alami selama proses pembelajaran. Langkah ini

bertujuan untuk melakukan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran. 3) Peserta didik menerima apresiasi dari guru sebagai bentuk penghargaan atas upaya dan hasil belajar yang telah mereka capai.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini mengacu pada tujuan penelitian yang terdiri atas dua tujuan meliputi menganalisis penerapan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan aplikasi android Akuntansi Umum (AKU) terhadap hasil belajar akuntansi dasar peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan dan efektivitas model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan aplikasi android Akuntansi Umum (AKU) terhadap hasil belajar akuntansi dasar peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan. Berdasarkan hasil penelitian dan diskusi yang diuraikan, kesimpulan yang dibuat adalah sebagai berikut:

- 1) Penerapan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan aplikasi android Akuntansi Umum (AKU) dapat meningkatkan hasil belajar akuntansi dasar peserta didik karena kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *post-test* yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.
- 2) Penggunaan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan aplikasi android Akuntansi Umum (AKU) terbukti efektif untuk meningkatkan hasil belajar akuntansi dasar peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan. Mengacu pada nilai *N-Gain* peningkatan nilai rata-rata peserta didik termasuk kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Project based learning integrated to stem to enhance elementary school's students scientific literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 261-267. doi:<https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>
- Agustian, N., & Salsabila, U. H. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Islamika*, 3(1), 123-133. doi:<https://doi.org/10.36088/islamika.v3i1.1047>
- Aliftika, O., Purwanto, P., & Utari, S. (2019). Profil Keterampilan Abad 21 Siswa SMA pada Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Materi Gerak Lurus. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 4(2), 141-147. doi:<https://doi.org/10.17509/wapfi.v4i2.20178>
- Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *Sage Open*, 10(3), 2158244020938702. doi:<https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Ananto, S. (2019). Peningkatan Sikap Disiplin Dan Hasil Belajar Unjuk Kerja Mata Pelajaran Teknik Pemesinan Bubut Melalui Pembelajaran Project Based Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTEK)*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan*, 101(2), <https://jurnal.uns.ac.id/jptk>.
- Astuti, E., Yunita, P., Tambunan, F., Wahyuni, F. S., & Setiyawati, R. I. (2023). Pelatihan Pengenalan dan Penerapan Aplikasi Komputer Microsoft Excel pada SMU Swasta Dharmawangsa Medan. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 2(1), 50-57. doi:<https://doi.org/10.55123/abdikan.v2i1.1660>
- Astuti, M., Arifin, Z., Mutohhari, F., & Nurtanto, M. (2021). Competency of Digital Technology: The Maturity Levels of Teachers and Students in Vocational Education in Indonesia. *Journal of Education Technology*, 5(2). doi:<https://doi.org/10.23887/jet.v5i3.35108>
- Bhat, S., Raju, R., Bhat, S., & D'Souza, R. (2020). Redefining quality in engineering education through the flipped classroom model. *Procedia Computer Science*, 172, 906-914. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.131>
- Cahyani, G. P., & Sulastri, S. (2021). Pengaruh Project Based Learning dengan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Online di SMK Negeri 12 Malang. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 9(3), 71-78. doi:<https://doi.org/10.26740/jpak.v9n3.p372-379>
- Chaeruddin, A. S., Ali, E. P., Nurvia, M., & Harahap, E. (2021). Aplikasi Penunjuk Sistem Koordinat Kartesius Berbasis Microsoft Excel. *Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 20(1), 67-72.
- Chang, S. C., & Hwang, G. J. (2018). Impacts of an augmented reality-based flipped learning guiding approach on students' scientific project performance and perceptions. *Computers & Education*, 125, 226-239. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.007>
- Chen, C. H., & Yang, Y. C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71-81. doi:<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>
- Elis Ratna Wulan, E., & Rusdiana, A. (2015). Evaluasi pembelajaran.
- Farihatun, S. M., & Rusdarti, R. (2019). Keefektifan pembelajaran project based learning (PJBL) terhadap peningkatan kreativitas dan hasil belajar. *Economic Education Analysis Journal*, 8(2), 635-651.
- Garzón, J., Baldiris, S., Gutiérrez, J., & Pavón, J. (2020). How do pedagogical approaches affect the impact of augmented reality on education? A meta-analysis and research synthesis. *Educational Research Review*, 31, 100334.

- doi:<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100334>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International journal of educational research*, 102, 101586.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Hamidah, I., & Citra, S. Y. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(2), 307-314.
doi:<https://doi.org/10.31539/bioedusain.s.v4i2.2870>
- Han, S., Capraro, R., & Capraro, M. M. (2015). How science, technology, engineering, and mathematics (STEM) project-based learning (PBL) affects high, middle, and low achievers differently: The impact of student factors on achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13, 1089-1113.
doi:<https://doi.org/10.1007/s10763-014-9526-0>
- Hartanto, C. F. B., Rusdarti, R., & Abdurrahman, A. (2019). Tantangan Pendidikan Vokasi di Era Revolusi Industri 4.0 dalam Menyiapkan Sumber Daya Manusia yang Unggul. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)* (Vol. 2, No. 1, pp. 163-171).
- Herawan, H. E., & Rahayu, L. (2016). Pengaruh Aktivitas Belajar Peserta didik dalam Penerapan Model Project Based Learning Berbasis Saintifik terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Akuntansi. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4(1).
- Japar, M., Fadhillah, D. N., & H P, G. L. (2019). *Media dan teknologi pembelajaran ppkn*. Jakad Media Publishing.
- Jin, R., Yang, T., Piroozfar, P., Kang, B. G., Wanatowski, D., Hancock, C. M., & Tang, L. (2018). Project-based pedagogy in interdisciplinary building design adopting BIM. *Engineering, Construction and Architectural Management*.
doi:<https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2017-0119>
- Kergroach, S. (2017). Industry 4.0: New challenges and opportunities for the labour market. *Foresight and STI Governance*, 11(4), 6–8.
<https://doi.org/10.17323/2500-2597>**
- Khairunnisa, S., & Aziz, T. A. (2021). Studi Literatur: Digitalisasi dunia pendidikan dengan menggunakan teknologi augmented reality pada pembelajaran matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3(2), 53-62.2017.4.6.8**
- Komar, Z., Rusdarti, R., & Khafid, M. (2021). Implementation of Project Based Learning Model to Improve the Learning Results of Economic Subjects of SMA Negeri 15 Semarang. *Journal of Economic Education*, 10(1), 34-41.
- Kožuh, A., Maksimović, J., & Zajić, J. O. (2021). Fourth industrial revolution and digital competences of teachers. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(2), 160–177.
doi:<https://doi.org/10.18844/wjet.v13i2.5651>
- Li, B., Jia, X., Chi, Y., Liu, X., & Jia, B. (2020). Project-based learning in a collaborative group can enhance student skill and ability in the biochemical laboratory: a case study. *Journal of Biological Education*, 54(4), 404-418.
doi:<https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1600570>
- Marhadini, S. A. K., Akhlis, I., & Sumpono, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi gerak parabola untuk siswa sma. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 38-43.
- Martanti, W. W., & Rusdarti, R. (2019). Keefektifan Metode Pembelajaran Student Team Achivment Divison (STAD) Berbantuan Media Android. *Economic Education Analysis Journal*, 8(3), 1216-1233.
- Pan, G., Seow, P. S., & Koh, G. (2019). Examining learning transformation in project-based learning process. *Journal of International Education in Business*, 12(2), 167-180.
doi:<https://doi.org/10.1108/JIEB-06-2018-0022>

- Pan, G., Seow, P. S., Shankararaman, V., & Koh, K. (2021). An exploration into key roles in making project-based learning happen: Insights from a case study of a university. *Journal of International Education in Business*, 14(1), 109-129. doi:<https://doi.org/10.1108/JIEB-02-2020-0018>
- Piirto, J. (2011). Creativity for 21st Century Skills: How to Embed Creativity into the Curriculum. Sense Publishers. doi:<https://doi.org/10.1007/978-94-6091-463-8>
- Rahmayanti, E., Hendayana, S., & Riandi, R. (2021). Project Based Learning in Pandemic Covid-19: The Implementation of ESD to Develop Students' Critical Thinking Skills. *Unnes Science Education Journal*, 10(3). doi:<https://doi.org/10.15294/usej.v10i3.46738>
- Sari, S. P., Manzilatusifa, U., & Handoko, S. (2019). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ekonomi Akuntansi*, 5(2), 119-131.
- Sasmoko, Noerlina, Indrianti, Y., & Wahid, N. H. A. (2020). Indonesian vocational engagement (Ivocatie): A new concept in improving teacher competencies 4.0. *Journal of Technical Education and Training*, 12(3 Special Issue), 97-105.
- Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum.
- Semiring, M. S., Rosalia, V., Kumalasari, F., & Selvida, D. (2023). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Komputer Akuntansi Untuk Guru dan Siswa SMK Ar-Rahman Medan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 3(2.2 Februari), 1731-1735.
- Sopandi, M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pbl) Pada Mata Pelajaran Pemrograman Desktop Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Xi Rpl B Smk Negeri 2 Karanganyar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 11(2), 59. doi:<https://doi.org/10.20961/jiptek.v11i2.24218>
- Sukmara, Sulistyanto, S., Mutohhari, F., Kurniawan, A., & Ratnawati, D. (2021). Kebutuhan kompetensi dalam pasar tenaga kerja di era revolusi industri 4.0 bagi peserta didik SMK. *Jurnal Taman Vokasi*, 9(1), 25-35.
- Sultana, M., & Zaki, S. (2015). Proposing Project Based Learning as an alternative to traditional ELT pedagogy at public colleges in Pakistan. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(2), 155-173. doi: <https://doi.org/10.1108/IJLLS-09-2013-0049>
- Warsidi, Edi. (2017). Karakteristik Menjadi Guru: Inspiratif, Inovatif, dan Komunikatif. Sinergi Prima Magna.
- Zuhra, C. H. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Ekonomi melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Materi Siklus Akuntansi pada Perusahaan Jasa. *Jurnal Kinerja Kependidikan (JKK)*, 2(4), 704-721.