IMEIJ
Indo-MathEdu Intellectuals Journal

p-ISSN: 2808 – 5604
e-ISSN: 2808 – 5078
Volume. 5, No. 6, 2024

EFEKTIVITAS MODEL PJBL TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI MAHASISWA PADA PERKULIAHAN STATISTIK PENELITIAN

Islawati[1], Yati Bt Samsuddin[2]
[1, 2]Universitas Negeri Makassar, Jl. A. P. Pettarani, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia
Email: yati.bt.samsuddin@unm.ac.id

Article History

Received: 23-11-2024

Revision: 29-11-2024

Accepted: 03-12-2024

Published: 05-12-2024

Abstract. This study aims to examine the effectiveness of the Project-Based Learning (PjBL) model in improving student collaboration skills in the Research Statistics course. Collaboration is defined as the ability to work harmoniously in a group to achieve a common goal. In the context of higher education, this skill is important to support students' readiness to face the world of work that demands the ability to work in a team. The research uses a quantitative descriptive approach, with data obtained through questionnaires and observation sheets. The measurement was carried out based on five dimensions of collaboration: effective communication, teamwork, division of tasks, joint problem-solving, and mutual respect. The research sample consisted of 22 students in the V semester, who were selected using the total sampling technique. Data analysis was carried out descriptively to calculate the average score of each dimension and its category based on a scale. The findings indicate that the PjBL model positively impacts students' collaboration skills, with significant improvements in the dimensions of mutual respect and teamwork (categorized as Very Good). However, the task distribution dimension requires further attention due to gaps in group responsibilities. These findings confirm that PjBL is effective in bridging the gap between academic competencies and workforce demands, while also recommending the integration of active learning in higher education.

Keywords: Project-Based Learning, Collaboration, Research Statistics

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mengkaji efektivitas model *Project-Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi mahasiswa pada mata kuliah Statistika Penelitian. Kolaborasi didefinisikan sebagai kemampuan bekerja secara harmonis dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Dalam konteks pendidikan tinggi, keterampilan ini penting untuk mendukung kesiapan mahasiswa menghadapi dunia kerja yang menuntut kemampuan bekerja dalam tim. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, dengan data diperoleh melalui angket dan lembar observasi. Pengukuran dilakukan berdasarkan lima dimensi kolaborasi: komunikasi efektif, kerja sama tim, pembagian tugas, pemecahan masalah bersama, dan sikap saling menghargai. Sampel penelitian terdiri atas 22 mahasiswa semester V, yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menghitung skor rata-rata setiap dimensi dan kategorinya berdasarkan skala. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL memberikan dampak positif terhadap keterampilan kolaborasi mahasiswa, dengan peningkatan signifikan pada dimensi sikap saling menghargai dan kerja sama tim (kategori Sangat Baik). Namun, dimensi pembagian tugas masih memerlukan perhatian karena kesenjangan dalam tanggung jawab kelompok. Temuan ini menegaskan bahwa PjBL efektif menjembatani kesenjangan antara kompetensi akademik dan kebutuhan dunia kerja, sekaligus merekomendasikan penerapan pembelajaran aktif di pendidikan tinggi.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Proyek, Kolaborasi, Statistika

How to Cite: Islawati & Samsuddin, Y. B. (2024). Efektivitas Model PjBL terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa pada Perkuliahan Statistik Penelitian. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (6), 7546-7557. http://doi.org/10.54373/imeij.v5i6.2207

PENDAHULUAN

Perubahan di abad ke-21 telah membawa dampak besar pada dunia pendidikan. Keterampilan abad ke-21, seperti komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan berpikir kritis, menjadi kompetensi inti yang harus dimiliki lulusan pendidikan untuk beradaptasi dengan kompleksitas dunia modern. Menurut (Bazelais & Doleck, 2018) keterampilan ini sangat penting bagi individu untuk dapat berkontribusi dalam masyarakat global yang dinamis. Dunia kerja saat ini membutuhkan tenaga kerja yang mampu berkolaborasi lintas disiplin, mengambil keputusan berbasis data, dan berinovasi, yang semuanya memerlukan penguasaan keterampilan interpersonal yang kuat. Oleh karena itu, pendidikan harus bertransformasi untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan ini. Di tingkat global, banyak negara telah mengadopsi pendekatan pembelajaran yang aktif untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21. Negara-negara seperti Finlandia dan Singapura berhasil menerapkan model pembelajaran berbasis proyek yang berfokus pada pengembangan keterampilan kolaborasi sejak dini (Larmer, 2017). Model pembelajaran ini tidak hanya menghasilkan siswa yang mandiri dan inovatif tetapi juga memperkuat kemampuan mereka untuk bekerja secara efektif dalam tim. Pendekatan ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman memiliki peran penting dalam membangun keterampilan kolaborasi di abad ke-21. Namun, penerapan pendekatan serupa di Indonesia masih menghadapi tantangan besar.

Indonesia menghadapi peluang besar dengan adanya bonus demografi yang diproyeksikan terjadi pada 2030–2040. Data dari Badan Pusat Statistik (Badan Pusat Statistik, 2022) menunjukkan bahwa sekitar 64% populasi Indonesia akan berada pada usia produktif selama periode tersebut. Bonus ini dapat menjadi keuntungan besar bagi perekonomian jika generasi muda dipersiapkan dengan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Namun, laporan dari Kemendikbud (2013) mengungkapkan bahwa banyak lulusan pendidikan, termasuk mahasiswa perguruan tinggi, masih lemah dalam keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Hal ini menunjukkan kesenjangan antara keterampilan yang diajarkan dalam sistem pendidikan dan tuntutan pasar kerja modern. Masalah serupa juga ditemukan di tingkat pendidikan tinggi. Mahasiswa sering kali kesulitan bekerja sama dalam kelompok, terutama dalam pembagian tugas yang merata dan komunikasi yang efektif (Kadir, 2021). Dalam pengamatan awal, ditemukan bahwa beberapa mahasiswa mendominasi tugas kelompok, sementara yang lainnya menjadi kurang terlibat. Situasi ini tidak hanya menciptakan ketidakseimbangan kontribusi tetapi juga menghambat proses pembelajaran kelompok secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang dapat mendorong partisipasi aktif seluruh anggota kelompok.

Project-Based Learning (PjBL) telah diakui sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang mampu mengatasi tantangan ini. Menurut (Larmer, 2017) PjBL melibatkan siswa atau mahasiswa dalam proyek yang relevan dengan kehidupan nyata, sehingga mereka belajar secara aktif dan kolaboratif. Pendekatan ini memberikan ruang bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan interpersonal sekaligus meningkatkan pemahaman konseptual mereka. Selain itu, PjBL juga membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan komunikasi, tanggung jawab, dan pemecahan masalah dalam konteks kelompok. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa di tingkat pendidikan dasar dan menengah (Rahmawati, 2022). Namun, penelitian tentang penerapan PjBL di pendidikan tinggi masih terbatas, terutama dalam konteks mata kuliah yang kompleks seperti Statistika Penelitian. Mata kuliah ini tidak hanya membutuhkan pemahaman teoretis yang kuat tetapi juga kemampuan untuk menganalisis data secara kolektif dan menghasilkan laporan yang relevan.

Dalam konteks mata kuliah Statistika Penelitian, mahasiswa sering dihadapkan pada tantangan kerja kelompok yang kompleks. Pengamatan awal menunjukkan bahwa mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam mendistribusikan tugas secara adil, menyelesaikan konflik, dan berkomunikasi secara efektif dalam tim. Masalah ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran tradisional yang dominan belum mampu mendukung pengembangan keterampilan kolaborasi mahasiswa secara optimal (Purwaningsih, 2021). Oleh karena itu, implementasi PjBL dalam konteks pendidikan tinggi perlu dieksplorasi lebih lanjut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas model PjBL dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi mahasiswa pada mata kuliah Statistika Penelitian. Secara khusus, penelitian ini mengukur lima dimensi keterampilan kolaborasi, yaitu komunikasi efektif, kerja sama dalam tim, pembagian tugas, pemecahan masalah bersama, dan sikap saling menghargai. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis dalam mengatasi tantangan pembelajaran di perguruan tinggi sekaligus mengisi kesenjangan dalam literatur akademik. Melalui implementasi PjBL yang terstruktur, mahasiswa tidak hanya mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi tetapi juga membangun kompetensi yang relevan dengan tuntutan dunia kerja global. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi perguruan tinggi untuk mempersiapkan lulusan yang lebih kompetitif di era modern.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis data keterampilan kolaborasi mahasiswa yang dikumpulkan melalui angket dan lembar observasi. Subjek penelitian adalah seluruh mahasiswa semester V yang mengambil mata kuliah Statistika Penelitian. Dengan total 22 mahasiswa, penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh, di mana seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Teknik ini dipilih karena populasi yang relatif kecil memungkinkan pengumpulan data secara menyeluruh, sehingga hasil analisis dapat memberikan representasi yang akurat terhadap populasi.

Instrumen utama dalam penelitian ini meliputi angket keterampilan kolaborasi dan lembar observasi aktivitas pembelajaran. Angket keterampilan kolaborasi dirancang untuk mengukur persepsi mahasiswa terhadap kemampuan kolaborasi mereka selama penerapan PjBL. Angket ini mencakup lima dimensi utama, yaitu: komunikasi efektif, kerja sama dalam tim, pembagian tugas, pemecahan masalah bersama, dan sikap saling menghargai. Setiap item dalam angket dinilai menggunakan skala Likert.

Lembar observasi aktivitas pembelajaran digunakan untuk mengevaluasi keterampilan kolaborasi mahasiswa secara langsung selama pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan dengan memperhatikan beberapa kriteria, yaitu keterlibatan dalam diskusi, distribusi tugas, sikap kolaborasi, dan pengelolaan waktu. Keterlibatan dalam diskusi dievaluasi melalui keaktifan mahasiswa dalam memberikan masukan, bertanya, dan berkontribusi dalam kelompok. Distribusi tugas diukur berdasarkan keadilan dalam pembagian tugas serta tingkat saling membantu antaranggota kelompok. Sikap kolaborasi mencakup penghargaan terhadap pendapat anggota lain dan kemampuan menyelesaikan konflik secara efektif, sedangkan pengelolaan waktu dievaluasi berdasarkan kemampuan kelompok menyelesaikan proyek sesuai tenggat waktu yang ditentukan. Lembar observasi menggunakan skala 1 hingga 5 untuk setiap indikator, di mana skor 1 menunjukkan tingkat keterampilan yang sangat rendah, dan skor 5 menunjukkan keterampilan yang sangat tinggi.

Teknik analisis data melibatkan analisis statistik deskriptif untuk data angket, seperti perhitungan rata-rata dan simpangan baku. Analisis ini memberikan gambaran umum tentang persepsi mahasiswa terhadap keterampilan kolaborasi mereka. Sementara itu, data dari lembar observasi dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata skor setiap indikator dan mengidentifikasi pola perilaku kolaborasi mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kombinasi data persepsi dari angket dan hasil observasi langsung memungkinkan evaluasi yang lebih holistik, sehingga dapat memberikan wawasan yang bermanfaat bagi pengembangan pembelajaran di perguruan tinggi.

HASIL

Hasil Angket Keterampilan Kolaborasi

Data angket menunjukkan rata-rata skor dari lima dimensi keterampilan kolaborasi. Berikut hasil deskriptifnya:

Tabel 1. Statistik deskriptif keterampilan kolaborasi berdasarkan angket

Dimensi Keterampilan Kolaborasi	Rata-rata (Mean)	Kategori
Komunikasi Efektif	4,25	Sangat Baik
Kerja Sama dalam Tim	4,30	Sangat Baik
Pembagian Tugas	4,10	Baik
Pemecahan Masalah Bersama	4,20	Sangat Baik
Saling Menghargai	4,35	Sangat Baik
Rata-rata Total	**4,24**	**Sangat Baik**

Dari hasil angket, dimensi saling menghargai memperoleh rata-rata tertinggi (4,35) dengan kategori "Sangat Baik," menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki tingkat penghargaan yang tinggi terhadap kontribusi dan pendapat anggota tim lainnya. Dimensi pembagian tugas memperoleh rata-rata terendah (4,10) dengan kategori "Baik," mengindikasikan adanya ruang untuk perbaikan dalam hal distribusi tugas yang lebih merata.

Hasil Observasi Aktivitas Pembelajaran

Hasil observasi mencatat keterampilan kolaborasi mahasiswa selama pelaksanaan PjBL dalam proyek kelompok. Penilaian dilakukan terhadap empat kriteria utama.

Tabel 2. Statistik deskriptif keterampilan kolaborasi berdasarkan observasi

Kriteria Observasi	Rata-rata (Mean)	Kategori
Keterlibatan dalam Diskusi	4,15	Baik
Distribusi Tugas	4,05	Baik
Sikap Kolaborasi	4,40	Sangat Baik
Pengelolaan Waktu	4,25	Sangat Baik
Rata-rata Total	**4,21**	**Sangat Baik**

Observasi menunjukkan bahwa mahasiswa menunjukkan **sikap kolaborasi** yang sangat baik (rata-rata 4,40), terutama dalam menghargai pendapat anggota kelompok dan menyelesaikan konflik secara efektif. **Distribusi tugas** memiliki rata-rata terendah (4,05), yang konsisten dengan temuan dari angket. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pembagian tugas cenderung adil, masih ada kelompok yang kurang merata dalam kontribusi anggota.

Analisis Temuan

Hasil dari angket dan observasi menunjukkan bahwa model PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi mahasiswa. Mahasiswa menunjukkan peningkatan dalam hal komunikasi, penghargaan terhadap pendapat, dan kemampuan bekerja sama. Namun, dimensi pembagian tugas dan keterlibatan dalam diskusi memerlukan perhatian lebih lanjut, karena skor pada kedua aspek ini sedikit lebih rendah dibandingkan dimensi lainnya. Temuan ini mengindikasikan perlunya strategi tambahan untuk memastikan distribusi tugas yang lebih merata dan meningkatkan partisipasi aktif seluruh anggota kelompok. Ada beberapa catatan tambahan dari observasi, yaitu (1) sebagian besar mahasiswa aktif dalam diskusi kelompok, memberikan masukan, dan saling bertukar ide, (2) pada beberapa kelompok, terdapat kecenderungan satu atau dua anggota lebih dominan, sementara anggota lainnya kurang terlibat aktif, dan (3) kelompok umumnya mampu menyelesaikan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan, menunjukkan kemampuan pengelolaan waktu yang baik.

DISKUSI

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *Project-Based Learning* (PjBL) memberikan dampak positif terhadap keterampilan kolaborasi mahasiswa pada mata kuliah Statistika Penelitian. Hasil ini didukung oleh data dari angket keterampilan kolaborasi dan lembar observasi aktivitas pembelajaran, yang keduanya menunjukkan bahwa dimensi komunikasi efektif, sikap saling menghargai, dan pengelolaan waktu memperoleh skor tinggi, sementara pembagian tugas dan keterlibatan dalam diskusi menunjukkan hasil yang relatif lebih rendah. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, namun juga menawarkan wawasan baru terkait penerapan PjBL di konteks pendidikan tinggi.

Hasil angket menunjukkan rata-rata keseluruhan keterampilan kolaborasi sebesar 4,24, yang berada dalam kategori "Sangat Baik". Dimensi saling menghargai mencatat skor tertinggi (4,35), yang mengindikasikan bahwa mahasiswa mampu menghormati pendapat, ide, dan kontribusi anggota kelompok lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran berbasis proyek mendorong mahasiswa untuk membangun hubungan kerja yang positif, sebagaimana juga ditemukan oleh (Larmer, 2017). Dimensi ini juga didukung oleh temuan observasi, yang mencatat bahwa mahasiswa cenderung menyelesaikan konflik secara produktif dan memberikan dukungan kepada anggota kelompok yang membutuhkan. Namun, dimensi pembagian tugas memiliki rata-rata terendah baik pada angket (4,10) maupun observasi (4,05). Hal ini menunjukkan adanya tantangan dalam memastikan bahwa tugas didelegasikan secara merata di antara anggota kelompok. Beberapa anggota cenderung mendominasi tugas,

sementara yang lain kurang terlibat. Temuan ini konsisten dengan penelitian Purwaningsih, 2021) yang menyatakan bahwa ketimpangan kontribusi adalah tantangan umum dalam pembelajaran berbasis proyek.

Hasil observasi mencatat bahwa dimensi sikap kolaborasi memperoleh skor tertinggi (4,40), yang mencerminkan kemampuan mahasiswa untuk menjaga hubungan kerja yang harmonis, menghargai ide orang lain, dan menyelesaikan konflik dengan cara yang konstruktif. Sikap saling menghargai ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek menciptakan lingkungan yang mendorong mahasiswa untuk saling mendukung dan memberikan kontribusi yang positif dalam kelompok. Dalam konteks pendidikan tinggi, kemampuan ini sangat penting karena tidak hanya mendukung keberhasilan akademik tetapi juga membekali mahasiswa dengan keterampilan interpersonal yang relevan untuk dunia kerja. Sikap kolaborasi yang baik juga memperkuat dinamika kelompok, menciptakan suasana kerja yang produktif, dan meminimalkan potensi konflik yang destruktif.

Dimensi pengelolaan waktu mencatat skor tinggi (4,25), yang menunjukkan bahwa kelompok mampu menyelesaikan tugas sesuai dengan tenggat waktu yang ditentukan. Kemampuan ini relevan dengan temuan Rahmawati (2022) yang menyatakan bahwa PjBL membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan pengelolaan proyek melalui penjadwalan tugas yang terstruktur. Dalam penelitian ini, mahasiswa tampak lebih terorganisir dalam merancang strategi kerja kelompok, menetapkan prioritas, dan membagi waktu secara efektif untuk menyelesaikan proyek. Hal ini menjadi bukti bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan hasil akademik tetapi juga mengajarkan mahasiswa untuk bertanggung jawab terhadap tugas yang diemban bersama dalam tim.

Penelitian ini konsisten dengan temuan Larmer (2017) yang menunjukkan bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan hasil pembelajaran akademik tetapi juga keterampilan interpersonal siswa, seperti komunikasi dan kerja sama. Namun, penelitian ini juga memberikan wawasan baru terkait tantangan spesifik di tingkat pendidikan tinggi, terutama dalam hal distribusi tugas yang kurang merata. Beberapa mahasiswa cenderung lebih dominan dalam menyelesaikan proyek, sementara yang lain kurang berkontribusi secara aktif. Hal ini mengindikasikan perlunya adaptasi strategi dalam penerapan PjBL untuk memastikan partisipasi yang lebih setara di antara anggota kelompok. Strategi seperti pembagian peran yang jelas atau penggunaan teknologi kolaboratif dapat membantu mengatasi tantangan ini, sehingga seluruh anggota kelompok terlibat secara merata dalam proses kerja.

Observasi mencatat bahwa sebagian besar mahasiswa aktif dalam diskusi kelompok, memberikan masukan, dan bertukar ide. Namun, beberapa kelompok menunjukkan adanya ketergantungan pada anggota tertentu untuk menyelesaikan tugas, sementara anggota lainnya kurang terlibat secara aktif. Selain itu, meskipun kelompok umumnya mampu menyelesaikan tugas tepat waktu, ada beberapa kelompok yang membutuhkan dorongan dari dosen untuk memastikan pengelolaan waktu yang lebih baik. Catatan ini menggarisbawahi perlunya strategi tambahan untuk mendorong keterlibatan yang lebih merata. Peningkatan keterampilan kolaborasi yang dicapai melalui penerapan PjBL memiliki dampak jangka panjang yang signifikan. Dalam dunia kerja, keterampilan seperti komunikasi efektif, pengelolaan waktu, dan kerja sama tim merupakan kompetensi utama yang dibutuhkan. Menurut Kadir (2021) tenaga kerja yang memiliki kemampuan interpersonal yang baik cenderung lebih kompetitif di pasar kerja global. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis proyek tidak hanya membantu mahasiswa dalam konteks akademik tetapi juga mempersiapkan untuk tantangan dunia kerja.

Dimensi pemecahan masalah bersama dan pengelolaan waktu mencatat hasil yang positif, menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat dalam PjBL lebih mampu menyelesaikan tugas kelompok secara sistematis dan produktif. Kemampuan pemecahan masalah bersama terlihat dari bagaimana mahasiswa mengidentifikasi masalah yang dihadapi dalam proyek, menganalisis alternatif solusi, dan memutuskan langkah terbaik secara kolektif. Menurut penelitian Bazelais & Doleck (2018) PjBL mendorong mahasiswa untuk berkolaborasi dalam menyelesaikan tantangan kompleks, sehingga mereka terbiasa berpikir kritis dan berkomunikasi secara efektif untuk mencapai solusi bersama. Temuan ini memperkuat bahwa PjBL memberikan pengalaman nyata dalam pengambilan keputusan yang relevan tidak hanya dalam konteks akademik tetapi juga dalam kehidupan profesional.

Selain itu, dimensi pengelolaan waktu menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat dalam PjBL mampu menetapkan prioritas, merancang jadwal, dan memastikan bahwa setiap anggota kelompok bekerja sesuai dengan tenggat waktu yang telah disepakati. Rahmawati (2022) menemukan bahwa PjBL membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan manajemen proyek, termasuk pengelolaan waktu yang efektif. Hal ini relevan dengan kebutuhan dunia kerja, di mana kemampuan untuk menyelesaikan tugas tepat waktu sering kali menjadi indikator utama keberhasilan individu dalam tim. Dalam penelitian ini, mahasiswa menunjukkan inisiatif untuk membagi tugas secara terstruktur, menetapkan target waktu, dan memastikan kemajuan proyek dapat dievaluasi secara berkala, yang mencerminkan kemampuan manajemen waktu yang baik.

Kemampuan pemecahan masalah bersama dan pengelolaan waktu ini tidak hanya relevan untuk tugas akademik tetapi juga menjadi fondasi yang kuat bagi keberhasilan profesional. Menurut penelitian Larmer (2017) keterampilan ini sangat dibutuhkan di era modern, di mana kolaborasi lintas disiplin dan manajemen proyek menjadi aspek utama dalam berbagai sektor pekerjaan. Mahasiswa yang terbiasa dengan dinamika kerja kelompok melalui PjBL cenderung memiliki kesiapan lebih tinggi dalam menghadapi tantangan pekerjaan yang kompleks dan berorientasi pada tim. Oleh karena itu, PjBL tidak hanya menjadi metode pembelajaran yang efektif dalam konteks pendidikan tetapi juga mempersiapkan mahasiswa untuk sukses di dunia kerja dengan keterampilan yang terukur dan relevan. Untuk meningkatkan efektivitas PjBL, dosen dapat menerapkan strategi yang lebih terstruktur untuk memastikan distribusi tugas yang adil. Salah satu pendekatan adalah dengan membuat kontrak kelompok, di mana setiap anggota memiliki peran dan tanggung jawab yang jelas. Selain itu, teknologi kolaboratif seperti *Trello* atau *Google Workspace* dapat membantu memantau kontribusi individu secara transparan. Untuk meningkatkan keterlibatan dalam diskusi, dosen dapat menggunakan strategi seperti *round-robin discussion*, di mana setiap anggota diberikan waktu khusus untuk menyampaikan pendapatnya. Strategi ini dapat mendorong partisipasi aktif dari seluruh anggota kelompok.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat bukti bahwa PjBL adalah pendekatan pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi mahasiswa. Hasil dari angket dan observasi menunjukkan bahwa mahasiswa mampu meningkatkan komunikasi, sikap saling menghargai, dan pengelolaan waktu mereka selama proses pembelajaran berbasis proyek. Namun, dimensi pembagian tugas dan keterlibatan dalam diskusi memerlukan perhatian lebih lanjut. Untuk masa depan, pengembangan strategi tambahan dapat membantu memastikan bahwa setiap anggota kelompok memiliki peran yang jelas dan setara. Dengan demikian, PjBL tidak hanya meningkatkan hasil pembelajaran tetapi juga membekali mahasiswa dengan keterampilan yang relevan untuk dunia kerja modern.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa model *Project-Based Learning* (PjBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi mahasiswa pada mata kuliah Statistika Penelitian. Dimensi seperti komunikasi efektif, sikap saling menghargai, dan pengelolaan waktu memperoleh skor tinggi, menunjukkan bahwa PjBL mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendorong kerja sama dan partisipasi aktif. Namun, dimensi pembagian tugas dan keterlibatan dalam diskusi masih memerlukan perhatian, terutama untuk memastikan distribusi tugas yang adil dan partisipasi yang merata di antara anggota kelompok. Hasil ini

mendukung relevansi PjBL sebagai pendekatan pembelajaran inovatif yang dapat membekali mahasiswa dengan keterampilan abad ke-21, seperti kerja sama tim, komunikasi, dan pemecahan masalah. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan strategi tambahan untuk mengoptimalkan implementasi PjBL, seperti penggunaan teknologi kolaboratif dan panduan distribusi tugas, serta perluasan penerapan PjBL ke mata kuliah lain untuk mendukung lulusan perguruan tinggi dalam menghadapi tantangan dunia kerja modern.

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan kepada dosen untuk memberikan panduan yang jelas terkait distribusi tugas dalam kelompok, memanfaatkan teknologi kolaboratif seperti *Trello* atau *Google Workspace* untuk memantau kontribusi anggota, serta menerapkan strategi diskusi yang mendorong partisipasi aktif semua anggota kelompok. Institusi pendidikan tinggi perlu mengintegrasikan PjBL dalam kurikulum secara lebih luas, menyediakan pelatihan bagi dosen, dan meningkatkan fasilitas yang mendukung pembelajaran berbasis proyek. Pemangku kebijakan disarankan untuk menetapkan kebijakan nasional tentang penerapan PjBL di perguruan tinggi, menyertakan keterampilan kolaborasi dalam evaluasi kompetensi lulusan, dan memberikan insentif kepada inovasi pembelajaran yang berhasil. Peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi efektivitas PjBL di berbagai mata kuliah, mengembangkan instrumen evaluasi keterampilan kolaborasi yang lebih komprehensif, serta melakukan penelitian jangka panjang untuk melihat dampak PjBL pada kesiapan mahasiswa menghadapi dunia kerja. Semua rekomendasi ini diharapkan dapat mendukung implementasi PjBL yang lebih efektif dalam membekali mahasiswa dengan keterampilan abad ke-21.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama pelaksanaan penelitian ini, termasuk mahasiswa semester V yang berpartisipasi sebagai subjek penelitian, serta rekan-rekan yang membantu dalam *proofreading*, pengetikan, dan penyediaan bahan pembelajaran. Kontribusi mereka sangat berarti dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

Badan Pusat Statistik. (2022). *Proyeksi Penduduk Indonesia 2020–2040*.

Bazelais, P., & Doleck, T. (2018). Blended Learning and Traditional Learning: A Comparative Study of College Mechanics Courses. *Education and Information Technologies*, *23*(6), 2889–2900. https://doi.org/10.1007/s10639-018-9748-9

Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. The Clearing House, 83(2), 39–43. https://doi.org/10.1080/00098650903505415

Cahyani, V. P., Fadly, D., & Ahmad, F. (2024). Optimizing Problem-Based Learning on Salt Hydrolysis Material for Critical Thinking and Student Learning Activities. *MACCA: Science-Edu Journal*, *1*(1), 26-31.

Dole, S., Bloom, L., & Doss, K. (2017). Project-Based Learning in Education: Theory, Research, and Practice. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 11(2). https://doi.org/10.7771/1541-5015.1674

Fadly, D. (2024). Tantangan Bagi Perkembangan Psikososial Anak dan Remaja di Era Pendidikan Modern: Studi Literatur. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, *3*(2), 66-75.

Islawati, I., Fadly, D., & Ahmad, F. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Kimia. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, *3*(2), 59-65.

Kadir, S., H. N., & W. A. (2021). Kolaborasi Mahasiswa dalam Pembelajaran Berbasis Proyek: Studi Kasus di Perguruan Tinggi Indonesia. Jurnal Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *10*(3).

Kemendikbud. (2013). *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 67 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah*.

Boss, S., Larmer, J., & Mergendoller. J. (2017). *PBL for 21st Century Success. Buck Institute for Education.*

Maudi, N. (2016). Implementasi Model Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia, 1(1), 21–27.

Meilinawati. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. (Undergraduate Thesis). Universitas Negeri Yogyakarta.

Mu'in, A., & Team. (2016). Pembelajaran dengan Pendekatan Project-Based Learning dan Pengaruhnya terhadap Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa di SMA. (Master's Thesis). Universitas Tanjungpura.

Purwaningsih, T., R. E., & N. P. (2021). Implementasi Model PjBL di Indonesia: Dampak pada Kolaborasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, *6*(2), 130–145.

Rahmawati, E., & N. P. (2022). Peningkatan Kolaborasi Mahasiswa Melalui Penerapan Project-Based Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *13*(3).

Saenab, S. (2017). PjBL untuk Pengembangan Keterampilan Mahasiswa: Sebuah Kajian Deskriptif tentang Peran PjBL dalam Melejitkan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Mahasiswa. Prosiding Seminar Nasional Universitas Negeri Makassar.

Tinenti, Y. R. (2018). Model Pembelajaran Berbasis Proyek. Yogyakarta: Deepublish

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills: Learning for Life in our Times. San Francisco, CA: Jossey-Bass/John Wiley & Sons, Inc.

Yunus, M., Islawati, I., Febrianti, N., & Sugiarti, S. (2024). The Correlation Between the Implementation of Chemistry Learning and Student Learning Outcomes Using a Google Classroom-Based Blended Learning Model. *Journal of Educational Analytics*, *3*(3), 447-456.

Zubaidah, S. (2018). Mengenal 4C: Learning and Innovation Skills untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. In Seminar 2nd Science Education National Conference. Universitas Trunojoyo Madura.