



METODE PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP ANALISIS INSTRUMEN PADA MATA KULIAH EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Diah Oga Nusantari¹, Deni Nasir Ahmad², Ihwan Zulkarnain³,

^{1,3}Pendidikan Matematika, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

²Pendidikan Biologi, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

email korespondensi: diah_nusantari@unindra.ac.id

Diterima: 09-07-2024, Revisi: 18-07-2024, Diterbitkan: 15-08-2024

ABSTRAK

Pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centered learning*) sangat esensial dalam menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi yang baik dan siap bekerja. Sebagai calon guru, mahasiswa Pendidikan Matematika diharapkan memiliki kompetensi dalam melakukan evaluasi pelaksanaan pembelajaran di kelas. Penelitian ini bertujuan mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep analisis instrumen pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika setelah digunakan metode Project Based Learning (PjBL). Penelitian dilakukan dengan metode penelitian tindakan kelas. Hasil penelitian menunjukkan pada domain kognitif, mahasiswa dapat menentukan formula yang tepat sesuai jenis butir pada instrumen. Pada domain intrapersonal, dengan adanya pencarian pengetahuan secara nyata dan berbagai permasalahan serta penerapan pengetahuan yang tidak terbatas hanya kepada teori dapat meningkatkan perkembangan afeksi mahasiswa. Adapun pada domain interpersonal, mahasiswa dididik untuk mengatur diri agar dapat: selaras dengan tugas dan kelompoknya, mengatur diri dan kelompok, mandiri dalam tugas; serta meningkatkan jiwa kepemimpinan sehingga tidak saling mengandalkan. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep analisis instrumen tersebut menunjukkan bahwa metode PjBL dapat digunakan dalam konsep-konsep lain di mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika, atau pada mata kuliah lainnya.

Kata kunci: evaluasi pembelajaran matematika; kompetensi abad 21; pemahaman konsep; PjBL.

ABSTRACT

Student-centered learning is very essential in producing graduates who have good competencies and are ready to work. As prospective teacher, Mathematics Education students are expected to have competence in evaluating the implementation of learning in the classroom. This research aims to determine the increase in the ability to understand the concept of instrument analysis in the Mathematics Learning Evaluation course after using the Project Based Learning (PjBL) method. The research was conducted using the classroom action research method. The result show that in the cognitive domain, students can determine the correct formula according to the type of item on the instrument. In the intrapersonal domain, the search for real knowledge and various problems as well as the application of knowledge that is not limited only to theory can increase the development of students' affection. As for the interpersonal domain, students are taught to educate themselves to do self regulation and to be cohesive among them to create a solid team work. Working on team also will improve student leadership. The increase in the ability to understand the concept of instrument analysis shows that the PjBL method can be used in other concepts in the Mathematics Learning Evaluation course, or in other courses.

Keywords: *21st century competency; mathematics learning evaluation; PjBL; understanding concepts*

Pendahuluan

Pelaksanaan Kurikulum Merdeka di Perguruan Tinggi juga menuntut adanya penyesuaian metode perkuliahan dengan kebutuhan saat ini. Perguruan Tinggi diharapkan dapat menghasilkan lulusan dengan kompetensi yang baik dan siap bekerja. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa "tujuan pendidikan nasional adalah untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab". Untuk itu diperlukan sebuah proses pembelajaran yang sesuai guna mencapai tujuan pembelajaran nasional.

Kurikulum Merdeka adalah program kebijakan baru Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang dicanangkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Nadiem Makarim menjelaskan bahwa esensi kemerdekaan berpikir harus didahului oleh para guru sebelum mereka mengajarkannya pada siswa-siswi (Hasim, 2020). Selain itu juga dijelaskan bahwa tidak akan pernah terjadi pembelajaran, dalam kompetensi guru di level apa pun, tanpa ada proses

penerjemahan dari kompetensi dasar dan kurikulum yang ada.

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam, dengan pemberian konten yang lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi (Sherly et al., 2021). Kurikulum Merdeka diselenggarakan dalam rangka menghadapi perkembangan dunia yang semakin pesat, sehingga siswa dipersiapkan untuk memenuhi tuntutan kemampuan di abad 21. Kemampuan tersebut diantaranya adalah: a. tanggung jawab (pribadi dan sosial); b. merencanakan, berpikir kritis, dan kreatif; c. kemampuan berkomunikasi yang kuat; d. pemahaman lintas budaya; serta e. mengetahui cara dan kapan menggunakan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan (Indarta et al., 2022; Lubis et al., 2023).

Kemampuan yang wajib dikuasai siswa di abad 21 tersebut dijabarkan Condliffe et al. (2017) seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Domain dan Kompetensi Abad 21 yang Wajib Dikuasai Siswa

Domain	Contoh Kompetensi (Pengetahuan dan Keterampilan)
Domain Kognitif: kompetensi yang berkaitan dengan keterampilan berpikir, seperti: penalaran, pemecahan masalah, dan memori. Domain ini juga mencakup pengetahuan konten dan kreativitas	<ul style="list-style-type: none">• Keterampilan konten akademik• Berpikir kritis• Literasi teknologi• Mendengarkan secara aktif• Penyelesaian masalah• Kreativitas
Domain Intrapersonal: kompetensi afektif yang digunakan untuk menetapkan dan mencapai tujuan (Pellegrino & Hilton, 2012)	<ul style="list-style-type: none">• Regulasi diri• Metakognisi• Ketabahan• Fleksibilitas
Domain Interpersonal: kompetensi yang digunakan untuk mengekspresikan, menafsirkan, dan bereaksi terhadap informasi	<ul style="list-style-type: none">• Komunikasi• Kolaborasi• Resolusi konflik• Kepemimpinan

(Condliffe et al., 2017).

Proses pembelajaran Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM) merupakan salah satu perwujudan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centered learning*) dan sangat esensial. Pembelajaran dalam MBKM memberikan tantangan dan kesempatan untuk pengembangan inovasi, kreativitas, kapasitas, ke-

pribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan melalui kenyataan dan dinamika lapangan seperti: persyaratan kemampuan, permasalahan riil, interaksi sosial, kolaborasi, manajemen diri, tuntutan kinerja, target dan pencapaiannya (Sri et al., 2013). Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka pada tingkat Perguruan Tinggi juga memberikan kesempatan mahasiswa untuk berinovasi, berkreasi, membangun kepribadian dan mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan.

Pembelajaran berbasis project (PjBL) merupakan salah satu metode pembelajaran yang paling relevan dengan kondisi di atas, karena dalam metode tersebut mahasiswa diminta untuk berinovasi, berkeaktifitas, serta membangun karakter dan kemandirian dalam memperoleh informasi berdasarkan permasalahan yang akan dibangun. PjBL merupakan sebuah metode pembelajaran dimana siswa atau mahasiswa belajar melalui aktivitas yang berkaitan langsung dengan dunia nyata dan proyek yang bermakna bagi masing-masing siswa. Menurut Mutawakkil (2024) metode pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan meningkatkan motivasi belajar. Pada metode PjBL, guru atau dosen hanya bertindak sebagai fasilitator, sehingga pembelajaran akan berpusat pada siswa dalam mencari pemahaman pengetahuan.

PjBL juga dianggap dapat mengakomodasi kebutuhan kemampuan abad 21. Slameto (dalam Suwito, 2021) menyatakan bahwa PjBL merupakan cara penyampaian bahan pengajaran dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar mengembangkan potensi intelektualnya dalam jalinan kegiatan yang disusunnya sendiri untuk menemukan sesuatu sebagai jawaban yang meyakinkan terhadap permasalahan yang dihadapkan kepadanya melalui proses pelacakan data dan informasi serta pemikiran yang logis, kritis dan sistematis. Pellegrino dan Hilton (2012) menjelaskan bahwa PjBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, berakar pada gerakan pendidikan progresif, yang mengadvokasi lebih banyak siswa dengan pendekatan terpusat dan berdasarkan pengalaman terhadap pendidikan yang mendukung pembelajaran lebih mendalam melalui eksplorasi secara aktif pada permasalahan dan tantangan di dunia nyata.

PjBL berfokus pada aktivitas dan kerja mandiri siswa yang secara bertahap beralih dari metode yang semula pasif dimana siswa memperoleh pengetahuan

(seperti menginterpretasikan dan menjelaskan) menjadi metode yang lebih akif dengan cara memperoleh informasi dan mendapatkan pengetahuan mereka secara mandiri (Maros et al., 2023). Metode PjBL dengan supervisi dari guru dapat menjadi desain pendidikan untuk pembelajaran sains yang berbasis implementasi riset, sangat membantu siswa untuk mencari pengetahuan berdasarkan dunia nyata serta kolaborasi siswa selama pelaksanaan proyek sebagaimana diharapkan Condliffe (Markula & Aksela, 2022). Proses belajar bersama melalui pembelajaran menggunakan metode PjBL meningkatkan pembelajaran sosial dan emosional dengan tidak membedakan ras dan kelompok sosial ekonomi (De Vivo, 2022). PjBL merupakan metode yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan pengetahuan melalui pencarian secara mandiri dengan kolaborasi dalam kelompok yang akan meningkatkan kompetensi metakognitif dengan proses yang sekaligus meningkatkan kompetensi sosial siswa (Guo et al., 2020; Maros et al., 2023; Nasution et al., 2024).

Secara khusus di Prodi Pendidikan Matematika, terdapat proses pembelajaran dalam menciptakan guru matematika yang berkompentensi tinggi, salah satunya evaluasi proses pembelajaran. Evaluasi merupakan bagian dari proses pembelajaran yang secara keseluruhan tidak dapat dipisahkan dari kegiatan mengajar. Pelaksanaan evaluasi dalam kegiatan pendidikan mempunyai arti yang sangat utama, karena evaluasi merupakan alat ukur atau proses untuk mengetahui tingkat pencapaian keberhasilan siswa atas bahan ajar atau materi-materi yang telah disampaikan (Idrus, 2019). Evaluasi merupakan kegiatan pengumpulan kenyataan mengenai proses pembelajaran secara sistematis untuk menetapkan adanya perubahan terhadap siswa dan sejauh mana perubahan tersebut mempengaruhi kehidupan siswa (Haryanto, 2020). Optimalisasi sistem evaluasi memiliki dua makna, yaitu: sistem evaluasi yang memberikan informasi yang optimal, dan manfaat yang dicapai dari evaluasi. Manfaat utama dari evaluasi adalah meningkatkan kualitas pembelajaran (Magdalena et al., 2020).

Evaluasi proses pembelajaran merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang guru. Kemampuan tersebut sangat diperlukan karena terkait dengan perbaikan proses pembelajaran di kelas, yang akan memberikan umpan balik tidak hanya bagi guru dan siswa, tetapi juga bagi orang tua dan pihak manajemen sekolah. Evaluasi adalah keberhasilan program pembelajaran selalu dilihat dari aspek hasil belajar yang dicapai (Aulia & Nasyrah, 2019). Secara umum dijelaskan

OECD (dalam Alam, 2023) bahwa evaluasi mengacu pada suatu proses yang berupaya untuk menentukan secara sistematis dan obyektif, mungkin relevansi, efisiensi dan efektivitas suatu kegiatan dalam kaitannya dengan tujuannya, termasuk analisis pelaksanaan dan pengelolaan administratif kegiatan tersebut. Dengan adanya evaluasi maka tujuan dari pembelajaran akan terlihat secara akurat dan meyakinkan (Budiarjo & Hidayatullah, 2021).

Keterampilan mengkonstruksi alat ukur yang menjadi instrumen bagi pengumpulan data harus dikuasai oleh seorang guru, agar data-data yang akurat dapat mengukur berbagai variabel yang terkait dalam proses pembelajaran. Evaluasi pada program pembelajaran membutuhkan data tentang pelaksanaan pembelajaran dan tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran. Penelitian sebelumnya dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan mahasiswa dalam melakukan analisis pada instrumen berbentuk pilihan ganda dalam mata kuliah Evaluasi (Neti, 2020).

Berdasarkan kondisi di atas, dirasa perlu untuk menggunakan metode PjBL guna mengetahui pemahaman konsep mahasiswa pada mata kuliah evaluasi, salah satunya keterampilan menyiapkan instrumen pengukuran dalam mengevaluasi pembelajaran. PjBL dapat menjadi metode yang potensial untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Pemahaman konsep merupakan kemampuan minimal yang harus dimiliki mahasiswa sebelum melakukan pembelajaran dan meningkatkan pengetahuan pembelajaran selanjutnya. Pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik untuk menginterpretasikan makna dari informasi yang disampaikan, menerapkan definisi berdasarkan informasi yang diberikan, dan mampu memberikan gambaran ide yang disertai uraian penjelasan yang kreatif serta inovatif (Al Haq & Raicudu, 2023).

Dalam menginterpretasikan suatu informasi, peserta didik perlu memperoleh pemahaman konsep berupa kemampuan: merumuskan langkah penyelesaian, menerapkan estimasi (perhitungan) sederhana menggunakan simbol sebagai bentuk penyajian konsep, mengubah permasalahan ke konteks lainnya, dan mengkonstruksi konsep berdasarkan fakta yang diberikan (Al Haq & Raicudu, 2023). Ahmad (2018) menjelaskan bahwa peserta didik harus memiliki pengetahuan awal sebelum memperoleh pemahaman konsep dalam pembelajaran. Setelah itu peserta didik dapat mendalami dan menggali kembali konsep yang sudah dimiliki, melalui kegiatan penguatan dalam pembelajaran. Kesulitan memahami

konsep mengakibatkan peserta didik tidak dapat menyelesaikan soal yang terkait dengan konsep tersebut (Komariyah et al., 2018; Priyastutik et al., 2018). Untuk itu, diperlukan pengelolaan proses pembelajaran yang tepat guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep (Herdiana et al., 2021). Guna mendapatkan pemahaman konsep, diperlukan sebuah metode yang secara aktif mengharuskan mahasiswa menggali kembali pengetahuan yang dimiliki untuk diaplikasikan dalam kondisi sesungguhnya di dunia nyata melalui metode pembelajaran yang berbasis proyek (Juwana & Puspawati, 2023).

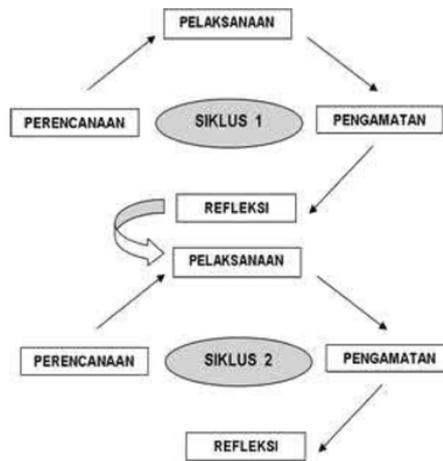
Sebelum dilakukan PjBL, mahasiswa perlu memahami perhitungan dalam tahap kuantitatif. Arikunto (2015) menjelaskan bahwa untuk mempersiapkan instrumen tes atau non tes, harus dilakukan tahapan analisis instrumen yang meliputi uji validitas dan reliabilitas, kemudian analisis butir yang meliputi perhitungan taraf kesukaran, daya beda, dan uji pengecoh pada bentuk soal pilihan ganda. Hal ini dipertegas oleh Badan Assesment Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi (dalam Rozan et al., 2024), bahwa penyusunan instrumen pada tahapan kuantitatif dapat dilakukan setelah diperoleh data hasil uji coba analisis yang meliputi uji daya pembeda, taraf kesukaran, dengan tambahan uji pengecoh pada soal pilihan ganda.

Instrumen tes yang digunakan dalam pengumpulan data dapat berbentuk tes atau non tes. Konstruksi instrumen dilakukan melalui proses analisis butir-butir soal atau pertanyaan dalam instrumen yang meliputi tahapan kuantitatif dan tahapan kualitatif. Agar lebih memahami prosedur analisis instrumen maka pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika mahasiswa diberikan penugasan untuk melakukan uji coba instrumen dalam bentuk proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep analisis instrumen pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika setelah digunakan metode PjBL.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang akan mendeskripsikan tahapan dalam pembelajaran melalui beberapa siklus. PTK dilakukan dengan siklus model Kurt Lewin yang terdiri dari: (1) perencanaan (*planning*), (2) aksi atau tindakan (*acting*), (3) observasi (*observing*), dan (4) refleksi (*reflecting*)

(Machali, 2022) yang digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Siklus PTK model Kurt Lewin

Data yang diperoleh dalam penelitian ini, dianalisis secara deskriptif dalam bentuk pertanyaan untuk menguji tingkat kelemahan dan kekurangan dalam pembelajaran siklus 1 yang selanjutnya diperbaiki pada siklus 2, dan seterusnya. Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan kesesuaian dengan kemampuan di abad 21 sesuai pendapat Condliffe et al. (2017).

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan identifikasi kurangnya kemampuan mahasiswa dalam melakukan analisis instrumen pada mata kuliah evaluasi pembelajaran matematika. Kemampuan tersebut diperoleh dalam pembelajaran yang dilakukan dengan metode konvensional melalui penjelasan di kelas oleh dosen. Analisa sementara mengarah pada metode pembelajaran konvensional yang menyebabkan kurangnya motivasi mahasiswa dalam mempelajari materi karena dirasa terlalu monoton.

Berdasarkan kondisi tersebut dibuat rencana tindakan, yang merupakan perbaikan pembelajaran dengan hipotesis "penggunaan metode pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan analisis instrumen pada mata kuliah evaluasi pembelajaran matematika". Pelaksanaan PTK dilakukan dalam bentuk pemberian tugas dengan metode PjBL. Adapun langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a. Siklus 1

Pada siklus ini mahasiswa diberikan tugas berikut.

1. Mahasiswa mencari lokasi sekaligus melakukan observasi situasi kelas yang akan digunakan sebagai tempat pengambilan data. Lokasi dipilih pada jenjang SMA atau yang sederajat.
2. Mahasiswa melakukan riset kecil ke perpustakaan mencari skripsi yang memiliki seperangkat instrumen dan kisi-kisi terkait afeksi siswa, yang telah divalidasi oleh pakar secara materi/isi dan bahasa.
3. Pelaksanaan uji coba kelas terbatas dilakukan secara langsung di sekolah atau menggunakan Googleform
4. Data hasil uji coba kemudian disusun dalam matriks responden untuk selanjutnya dilakukan analisis.

Pada siklus 1 ini mahasiswa hanya melakukan pengambilan data di lapangan kemudian mengelompokkan data tersebut dalam tabel pengamatan. Kelemahan proses pembelajaran ini adalah mahasiswa hanya mengetahui kepastakaan namun belum memahami cara mengolah data dari instrumen yang telah dibuat. Pembelajaran selanjutnya pada siklus 2 dilakukan dalam bentuk pengolahan data dan analisis instrumen.

b. Siklus 2

Langkah-langkah pada siklus 2 ini adalah sebagai berikut.

1. Agar lebih memahami langkah-langkah dan penggunaan rumus-rumus yang digunakan untuk melakukan analisis instrumen, mahasiswa hanya diperkenankan menggunakan *software* Excel sebagai alat bantu untuk membantu perhitungan secara manual. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa mengetahui rumus dan penggunaannya dari tiap jenis instrumen. Perhitungan analisis dilakukan terhadap data yang telah disederhanakan dalam matriks. Nama responden dan respon siswa, beserta skor jawaban dan total perhitungan skor telah dilengkapi dalam tabel yang sekaligus merupakan tabel bantuan untuk perhitungan analisis butir instrumen. Mahasiswa dapat menyederhanakan dan menyusun data sesuai nama responden serta skor-skor yang diberikan atas responnya, dengan mengikuti contoh yang diberikan pada materi perkuliahan.
2. *Software* Excel digunakan sebagai alat bantu untuk perhitungan yang harus dilakukan secara manual. Analisis diawali dengan perhitungan validitas butir

pernyataan. Karena merupakan data ordinal, mahasiswa dapat menentukan penggunaan rumus korelasi dari Pearson.

3. Hasil perhitungan korelasi kemudian dibandingkan dengan tabel kriteria validitas. Jika diperoleh nilai korelasi dibawah kriteria validitas maka butir pernyataan tersebut harus dikeluarkan dari instrumen.
4. Dari butir pernyataan yang tersisa, selanjutnya mahasiswa menghitung daya pembeda untuk mengetahui kemampuan instrumen dalam membedakan tingkat afeksi siswa. Dengan langkah sama, yaitu membandingkan dengan tabel kriteria validitas, butir-butir yang tidak memenuhi kriteria juga harus dikeluarkan dari instrumen.
5. Sisa butir pernyataan selanjutnya digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen. Mahasiswa dapat menggunakan rumus yang sesuai dengan jenis data ordinal yaitu dengan rumus *Alpha Cronbach*. Hasil perhitungan dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok dengan dosen.

Pada Siklus 2, mahasiswa mulai memahami pemanfaatan rumus dari validasi soal, reliabilitas soal dan daya pembeda melalui analisis instrumen yang telah dibuat sebelumnya. Pada siklus ini mahasiswa juga dapat membedakan analisis yang sesuai dan diperlukan untuk instrumen berjenis non-tes.

Hasil evaluasi tugas proyek mahasiswa menunjukkan masih ada kelompok yang menghitung reliabilitas instrumen dengan menyertakan butir-butir yang tidak memenuhi kriteria yang seharusnya sudah dibuang. Artinya, mahasiswa belum teliti melakukan analisis butir soal, khususnya dalam menguji reliabilitas. Namun, keseluruhan proses pembelajaran pada Siklus 2 telah mencapai indikator kemampuan abad 21 yang harus dimiliki oleh mahasiswa.

Pelaksanaan metode PjBL menunjukkan dapat dilakukannya penilaian otentik, yang dalam Permendikbud Nomor 104 tahun 2014 diartikan sebagai penilaian yang menghendaki peserta didik menampilkan sikap, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diperolehnya dari pembelajaran dalam melakukan tugas pada situasi sesungguhnya. Selain itu, keterampilan mahasiswa dalam mengatur pekerjaan juga dapat diasah melalui koodinasi pembagian tugas diantara teman sekelompok. Kegiatan ini akan semakin menumbuhkan *Social Quotient* (SQ) mahasiswa sekaligus mulai membiasakan diri melakukan manajemen pekerjaan.

Hasil pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika dapat dikaitkan dengan penjelasan mengenai domain dan kompetensi

abad 21 berdasarkan Condliffe et al. (2017).

Domain Kognitif

Mahasiswa menentukan rumus yang tepat untuk melakukan analisis instrumen dan butir soal, atau pernyataan sesuai dengan materi yang telah dipelajari selama mengikuti perkuliahan Evaluasi Pembelajaran Matematika. Pengukuran afeksi responden dilakukan menggunakan rumus untuk data ordinal yang meliputi validitas butir, daya pembeda, dan reliabilitas instrumen. Kondisi tersebut berhubungan dengan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan yang dijumpai dalam menyusun sebuah instrumen.

Dalam hal literasi teknologi, keterlibatan data numerik mengharuskan mahasiswa untuk menggunakan *software* yang dapat menjadi alat untuk mempermudah perhitungan dan menyajikan pelaporan hasil kerja proyek. Pekerjaan selama berlangsungnya proyek sangat membutuhkan kreativitas mahasiswa. Tidak hanya dalam pengaplikasian materi perkuliahan di kelas, tetapi juga penyusunan sistematika pelaporan penelitian yang baik dan dapat dipahami oleh pembaca. Kreativitas juga diperlukan karena proses pembelajaran dilaksanakan secara mandiri dan terkait dengan pihak lain, yaitu sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa metode PjBL mengasah kemampuan berfikir kompleks, kreatif, dan inovatif (Condliffe et al., 2017; Quint & Condliffe, 2018).

Domain Intrapersonal

Penerapan tugas berbasis proyek pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika, menghendaki mahasiswa untuk mencurahkan kemampuan kognitifnya secara mandiri didunia nyata, yaitu di sekolah. Proses penentuan responden yang sesuai menjadi dasar ketepatan perhitungan analisis, sehingga dapat memperdalam pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi yang dipelajari.

Pengerjaan perhitungan secara berulang dan berbagai permasalahan serta penerapan pengetahuan yang tidak terbatas hanya kepada teori, membuat mahasiswa dapat menyadari kemampuannya juga mengembangkan kemampuan metakognitifnya. Kemampuan menyelesaikan masalah terkait analisis instrumen, dapat meningkatkan perkembangan afeksi mahasiswa pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika. Implikasinya, ketika sudah menjalankan tugas sebagai guru, pengetahuan mengevaluasi akan sudah menjadi karakter dalam diri mahasiswa (Utari & Muadin, 2023).

Domain Interpersonal

Penugasan berbasis proyek dikerjakan secara berkelompok dalam bentuk pembagian tugas dikelompok tersebut. Kerjasama dilakukan untuk menentukan instrumen yang digunakan serta melakukan observasi ke sekolah. Pelaksanaan aktivitas PjBL dalam kelompok akan mendidik mahasiswa untuk bekerja sama, sehingga di dalam kelompok terwujud kondisi saling menjaga kebersamaan dan kolaborasi yang mengharuskan mahasiswa untuk berkomunikasi, menyesuaikan diri, mengatur diri, agar dapat selaras dan bekerja sama dengan kelompoknya untuk tujuan terlaksananya tugas (Crespí & García-ramos, 2022).

Kemandirian dalam pelaksanaan tugas berbasis proyek juga mengajarkan mahasiswa melaksanakan tugas sesuai dengan pembagian yang telah disepakati, tidak saling mengandalkan, saling menutupi kekurangan rekan sekelompok, serta meningkatkan jiwa kepemimpinan mahasiswa. Kemampuan mahasiswa dalam menjalin komunikasi, berkolaborasi, penyelesaian konflik dan permasalahan dalam kelompok serta terwujudnya jiwa kepemimpinan, merupakan poin-poin tujuan yang diharapkan untuk mewujudkan kompetensi abad 21.

Pemahaman konsep sebagai hal yang sangat penting dalam proses belajar dapat diperoleh mahasiswa dengan baik salah satunya dengan mengaplikasikan metode PjBL pada berbagai subyek yang dipelajari (Aliftika et al., 2019). Mahasiswa yang mendapat pengalaman belajar melalui pencariannya sendiri akan lebih mudah untuk memahami serta lebih mengembangkan kreativitasnya untuk mengaplikasikan materi perkuliahan (Nusantari et al., 2020). Pemahaman konsep secara mendalam tentang materi analisis instrumen pada mata kuliah Evaluasi pembelajaran Matematika, yang berawal dari mempraktikkan perhitungan secara manual akan menjadi dasar bagi mahasiswa untuk melakukan perhitungan dengan menggunakan teknologi. Pemanfaatan teknologi sebagai fasilitas yang mempermudah kehidupan juga harus didasari dengan pemahaman konsep agar mahasiswa tidak hanya memanfaatkan teknologi tetapi juga memiliki keterampilan menguasai teknologi. Hal ini penting dalam pembelajaran di abad 21, ketika pembelajaran tidak hanya berfokus pada dunia pengetahuan tetapi juga menekankan pada penguasaan karakter, literasi, keterampilan dan teknologi (Maulidia et al., 2023). Proses pembelajaran menggunakan metode PjBL untuk memperoleh pemahaman konsep akan menjadi ruang bagi mahasiswa untuk belajar sesuai dengan kurikulum merdeka.

Kurikulum Merdeka memberikan ruang yang luas bagi mahasiswa untuk belajar tidak hanya di ruang kuliah tetapi bagaimana belajar di dunia nyata sehingga dapat mengembangkan potensi diri secara optimal (Hanipah, 2023). Dosen berperan sebagai fasilitator yang memberikan pembekalan di kelas. Penerapan metode PjBL di berbagai mata kuliah sejalan dengan kurikulum Merdeka (Hayatinnufus et al., 2023). Metode PjBL akan mengembangkan kompetensi yang diharapkan sesuai dengan kompetensi abad 21. Hal ini dapat menjadikan mahasiswa pribadi-pribadi yang mandiri, dapat bekerjasama, kreatif, inovatif, dan dapat berkompetisi dengan bangsa lain di dunia.

Kesimpulan

Penerapan Metode PjBL pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep analisis instrumen berdasarkan kompetensi abad 21. Pada domain kognitif, mahasiswa dapat menentukan rumus yang tepat untuk menganalisis instrumen dan butir soal atau pernyataan sesuai yang telah dipelajari selama mengikuti perkuliahan. Pada domain intrapersonal, mahasiswa menggunakan kemampuan kognitifnya dalam bentuk kerjasama dengan rekan sekelompok guna menentukan sekolah yang dituju. Selanjutnya mahasiswa melakukan observasi untuk mendapatkan responden yang sesuai dengan tingkatan kuesioner dan menerapkan pengetahuan dalam proses perhitungan analisis. Pada domain interpersonal, mahasiswa dididik untuk bekerja sama sehingga terwujud rasa saling menjaga kebersamaan dan kolaborasi dalam kelompok.

Daftar Pustaka

- Ahmad, D. N. (2018). Pengaruh Gaya Belajar Peserta Didik terhadap Pemahaman Konsep Sistem Peredaran Darah pada Manusia di Sekolah Menengah Atas Negeri 11 Depok. *Pembelajar: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 2(1). 1-4. <https://doi.org/10.26858/pembelajar.v2i1.5010>
- Al Haq, F. N. H., & Raicudu, M. I. R. (2023). Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas VII pada Materi Segiempat. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman*, 3, 82–89. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm/citationstylelanguage/get/acm-sig-proceedings?submissionId=2470>

- Alam, S. (2023). Hasil PISA 2022, Refleksi Mutu Pendidikan Nasional 2023. *Media Indonesia*.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (R. Damayanti (Ed.); 2nd ed.). Sinar Grafika Offset.
- Aulia, R. A., & Nasyrach, C. E. (2019). Evaluasi pembelajaran. *Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia*.
- Budiarjo, R., & Hidayatullah, R. S. (2021). Evaluasi Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka pada masa Pandemi Covid-19 di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 11(1), 11–18. <https://doi.org/10.26740/jptm.v11n1>
- Condliffe, B., Quint, J., Visher, M. G., & Bangser, M. R. (2017). *Project-Based Learning, A Literature Review* (Issue October).
- Crespí, P., & García-ramos, J. M. (2022). *Project-Based Learning (PBL) and Its Impact on the Development of Interpersonal Competences in Higher Education*. 11, 259–276. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.993>
- De Vivo, K. (2022). Project-Based Learning: a New Research Base for Rigorous. *PHi Delta Kappan*, 103(5), 36–41. <https://doi.org/10.1177/00317217221079977>
- 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*. doi:10.1016/j.ijer.2020.101586
- Hanipah, S. (2023). Analisis Kurikulum Merdeka Belajar dalam Memfasilitasi Pembelajaran Abad Ke-21 pada Siswa Menengah Atas. *JUBPI: Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 1(2). 264-275. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v1i2.1860>
- Haryanto, M. P. (2020). *Evaluasi Pembelajaran (Konsep dan Manajemen)*. UNY Press.
- Hasim, E. (2020). Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Perguruan Tinggi di Masa Pandemi Covid-19. *E-Prosiding Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo*. <https://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/PSI/article/view/403>
- Hayatinnufus, D., Ulfah, M., Mayyadah, S. A., Qulubi, S. M., Hasanah, L., & Guru, P. (2023). Peran Guru Dalam Project Based Learning Pada Profil Pelajar Pancasila di Tk Islam Al-Amanah Jakarta Utara. *Jurnal Raudhah*, 11(2), 144–153. <http://dx.doi.org/10.30829/raudhah.v11i2.2157>
- Herdiana, L., Zakiah, N. E., & Sunaryo, Y. (2021). Penerapan model pembelajaran diskursus multy reprecentacy (dmr) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. *J-KIP: Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 2(1), 9–14. <http://dx.doi.org/10.25157/j-kip.v2i1.4784>
- Idrus, L. (2019). Evaluasi dalam Proses Pembelajaran. *Adaara: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 9(2), 920–935. <https://doi.org/10.35673/ajmpi.v9i2.427>
- Indarta, Y., Jalinus, N., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam

- Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011–3024. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>
- Juwana, I. D. P., & Puspawati, G. A. M. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1). <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/santimas/article/view/3243>
- Komariyah, S., Afifah, D. S. N., & Resbiantoro, G. (2018). Analisis Pemahaman Konsep dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Minat Belajar Siswa. *Sosiohumaniora*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.30738/sosio.v4i1.1477>
- Lubis, M. U., Siagian, F. A., Zega, Z., Nuhdin, N., & Nasution, A. F. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 dalam Pendidikan. *Anthor: Education and Learning Journal*, 2(5), 691–695. <https://doi.org/10.31004/anthor.v1i5.222>
- Machali, I. (2022). Bagaimana Melakukan Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru? *Indonesian Journal of Action Research*, 1(2). 315-327. <https://doi.org/10.14421/ijar.2022.12-21>
- Magdalena, I., Fauzi, H. N., Putri, R., & Tangerang, U. M. (2020). Pentingnya Evaluasi dalam Pembelajaran dan Akibat Memanipulasinya. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 2(2), 244–257. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang/article/view/986>
- Markula, A., & Aksela, M. (2022). *The Key Characteristics of Project-Based Learning: How Teachers Implement Projects in K-12 Science Education*. <https://diser.springeropen.com/articles/10.1186/s43031-021-00042-x>
- Maros, M., Korenkova, M., Fila, M., & Levicky, M. (2023). Project-based learning and its effectiveness: evidence from Slovakia. *Interactive Learning Environments*, 31(7). 4147-4155. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1954036>
- Mutawakkil, M. (2024). Assessing the Effectiveness of Project-Based Learning in Social Studies Education. *West Science Social and Humanities Studies*, 02(05), 722–727. <https://doi.org/10.58812/wsshs.v2i05.882>
- Neti, N. (2020). Analisis Validitas Soal Pilihan Ganda Penilaian Akhir Semester Genap Pelajaran Fisika Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Kepahiang. *Jurnal Perprektif Pendidikan*, 14(2), 89–98. <https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JPP/issue/view/63/Desember%202022>
- Pellegrino, J. W., & Hilton, M. L. (Eds.) (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. National Research Council of the National Academies. Washington DC: The National Academies Press.

- Priyastutik, S., Suhendri, H., & Kasyadi, S. (2018). Pengaruh Kemandirian dan Konsep Diri terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–10. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v4i1.2826>
- Quint, J., & Condliffe, B. (2018). Project-Based Learning: A Promising Approach to Improving Students Outcomes. MDRC. <https://www.mdrc.org/work/publications/project-based-learning-promising-a-pproach-improving-student-outcomes>
- Rozan, A., Rhomawati, S. H., & Br Pasaribu, M. (2024). Analisis Pembelajaran Matematika di SMK Adi Luhur dan SMK Nusantara Wisata Respati pada Kurikulum Merdeka dan Kurikulum Revisi 2018. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 241–250. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v3i1.2454>
- Sherly, S., Dharma, E., & Sihombing, H. B. (2021). Merdeka Belajar: Kajian Literatur. *Urban Green Conference Proceeding Library*, 183–190. <https://urbangreen.co.id/proceeding/index.php/library/article/view/33>
- Wati, D. S. S., Aziz, A., & Fitri, A. Z. (2023). Kebijakan Kurikulum Merdeka Belajar di Perguruan Tinggi. *Journal of Education Research*, 4(3), 1021–1030. <https://doi.org/10.37985/jer.v4i3.248>
- Suwito, D. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Aksi dan Reaksi Gaya SMK Negeri 7 Surabaya. *JTPM*, 11(1), 38–43. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-mesin/article/view/42632>
- Utari, D., & Muadin, I. (2023). Peranan Pembelajaran Abad-21 di Sekolah Dasar dalam Mencapai Target dan Tujuan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Ilmi*, 6(1), 116–123. <https://doi.org/10.32529/al-ilm.v6i1.2493>