



Analisis Peningkatan *Life skill* Mahasiswa dalam Pembelajaran Metoda PJBL Pada Mata Kuliah Fisika Pada Prodi Teknik Elektro

Nuri Nuri¹✉, Bijanto Bijanto²

¹Prodi Teknik Elektro, Sekolah Tinggi Teknik Pati, Indonesia

²Prodi Infromatika, Sekolah Tinggi Teknik Pati, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Juli 2021

Disetujui Juli 2021

Dipublikasikan Agustus 2021

Keywords:

PJBL, Self Assessment, Tool Design, life skill, Project

Abstrak

Kompetensi mahasiswa perlu disesuaikan dengan tuntutan dunia usaha dan industri, kesiapan mental para lulusan menyongsong dunia kerja dan kebutuhan kompetensi oleh industri yang semakin cepat. Lemahnya daya siang lulusan ini akan menghadapi tantangan yang semakin berat. Pengalaman penulis dalam penelitian sebelumnya terkait pembelajaran proyek bahwa keterampilan hidup dan ber karir dapat meningkatkan produktifitas siswa. Keterampilan hidup dan berkarir mencakup kompetensi Menjadi Pribadi Yang Fleksibel, Memandu dan memimpin orang lain, Mengelola Waktu dan Tujuan, Bekerja Secara Bebas, Bekerja Secara Efektif Dalam Tim. Implementasi PJBL pada mata pelajaran fisika di prodi teknik elektro STTP penting untuk dilakukan sebagai upaya meningkatkan kompetensi dan daya saing lulusan PT, serta memberi keterampilan abad 21 guna menghadapi tantangan demografi dan probabilitas hidup. Gagasan ini dituangkan dalam Proposal Dosen Pemula (PDP) dengan judul Analisis Peningkatan Keterampilan Hidup Dan Bekarir Mahasiswa Teknik Elektro Melalui Metoda, PJBL Pada Mata Kuliah Fisika Lanjut. Tujuan penelitian ini adalah Menghasilkan desain implementasi PJBL yang tepat dalam meningkatkan keterampilan hidup dan berkarir bagi mahasiswa, untuk menganalisis nilai-nilai keterampilan hidup dan berkarir pada mahasiswa. Metode penelitian bersifat Preexperiment Design, hanya melibatkan kelas eksperimen saja, tanpa melibatkan kelas control. Secara umum pembelajaran PJBL dapat meningkatkan lima butir kemampuan *Life skill* mahasiswa dengan nilai rata-rata kelas 63,6 menjadi 94,9 dengan *n-gain* 0,9 dengan kriteria Tinggi.

Abstract

*Student competencies need to be adjusted to the demands of the business and industrial world, the mental readiness of graduates to face the world of work and the needs of competence by industry that is increasingly fast. Weak afternoon graduates will face increasingly tough challenges. The writer's experience in previous research related to project learning is that life and career skills can increase student productivity. Life and career skills include competencies to be a flexible person, guide and lead others, manage time and goals, work independently, work effectively in a team. Implementing PJBL in physics subjects in the STTP electrical engineering study program is important to do as an effort to increase the competence and competitiveness of university graduates, as well as provide 21st century competence to face demographic challenges and life probabilities. This idea is stated in the Beginner Lecturer Proposal (PDP) with the title Analysis of Life and Career Skills Improvement for Electrical Engineering Students Through Methods, PJBL in Advanced Physics Subjects. The purpose of this research is to produce an appropriate PJBL implementation design in improving life and career skills for students, to analyze the values of life and career skills in students. The research method is Preexperimental Design, only involving the experimental class, without involving the control class. In general, PJBL learning can improve the five points of students' Life skill abilities with an average grade of 63.6 to 94.9 with an *n-gain* of 0.9 with high criteria*

PENDAHULUAN

Di abad ke-21 ini, pendidikan menjadi semakin penting untuk menjamin peserta didik memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (Murti, 2015). Badan Pusat Statistik (BPS) belum lama merilis kondisi ketenagakerjaan Indonesia per Februari 2019 bahwa tingkat pengangguran terbuka (TPT) per Februari 2019 berjumlah 6,82 juta orang. Terjadi peningkatan jumlah pengangguran lulusan Perguruan tinggi sebesar 25% (BPS, 2016).

Bonus demografi yang digadang menjadi keunggulan indonesia, bisa menjadi bumerang yang akan memperparah keadaan jika tidak segera diantisipai dengan baik. Meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang produktif sesuai dengan keahlian masing-masing prodikan meningkatkan kualitas lulusan yang berdaya saing tinggi (Sari, Bangapadang, & Hidayat, 2019). Permasalahan yang muncul dalam hal penyerapan lulusan perguruan tinggi terhadap dunia kerja berdasarkan sudut pandang para ahli, yaitu menyebutkan lulusan PT tidak mampu bekerja sesuai dengan tuntutan dunia kerja dikarenakan kurangnya *skill* dan menghasilkan sumber daya manusia yang beriman, berakhlik mulia, cerdas, terampil, kreatif, dan mandiri (Suryanti, 2019).

Digulirkanya program merdeka belajar dan kampus merdeka adalah salah satu upaya Pemerintah untuk melakukan percepatan kompetensi yang beragam, merujuk pada tiga konsep pendidikan abad 21 yaitu *21st century skills, scientific approach, dan authentic assessment* (Murti, 2015). Dengan mengintegrasikan konsep asesmen kompetensi, pembelajaran inovatif, aktualisasi bentuk pembelajaran inovatif dalam bentuk asesmen kompetensi (Nehru, 2019).

Sekolah Tinggi Teknik Pati (STTP) sebagai salah satu Perguruan Tinggi (PT) baru merasa turut serta dalam menjalankan program pemerintah dalam upaya mengetasi masalah tersebut melalui tugas dan fungsi

akademik, penelitian dan pengabdian pada masyarakat. Pogram studi Teknik Elektro (TE), melalui mata pelajaran fisika dengan capaian Rencana Pelaksanaan Semester (RPS) kompetensi *life and career skills* bagi mahasiswa teknik elektro. Diharapkan dapat memberikan kompetensi abad 21. Dinyatakan dalam Praherdhiono, dkk (2019) yakni keterampilan hidup dan berkarir mencakup kompetensi beradaptasi dengan perubahan, menjadi pribadi yang fleksibel, mengelola waktu, tujuan, bekerja secara bebas, berinteraksi secara efektif, kerja tim, dan mengelola proyek. Rahardjo (2019) menyatakan bahwa *Project Based Learning* (PJBL) merupakan pembelajaran tuntutan abad ke-21 serta terbukti memberikan pengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif sehingga mampu menghasilkan inovasi.

Maka impelemntasikan PJBL pada mata pelajaran fisika di prodi teknik elektro STTP penting untuk dilakukan sebagai upaya meningkatkan kompetensi dan daya saing lulusan PT, serta memberi kompetensi abad 21 guna menghadapi tantangan demografi dan pro-babilitas hidup. Gagasan ini dituangkan dalam Proposal Dosen Pemula (PDP) dengan judul "Analisis Peningkatan Keterampilan Hidup dan Bekarir Mahasiswa Teknik Elektro Melalui Metoda, *PJBL* Pada Mata Kuliah Fisika Lanjut. Tema dalam PDP ini adalah tentunya diilhami dari pengalaman penulis pada penelitian sebelumnya bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan hidup dan berkarir (Nuri & Rusilowati, 2018).

Mata kuliah fisika lanjut merupakan salah satu mata kuliah yang diberikan pada mahasiswa program studi teknik elektro di STTP pada semester 2, dengan jumlah 2 Sistem Kredit Semester (SKS) dalam seminggu. Mata kiliah ini mencakup beberapa kajian materi Fisika lanjut diantaranya Fisika Kuantum, yang membahas tentang konsep percobaan milikan, tentang peristiwa terpendarnya elektron dari kulit atom. Materi ini biasanya hanya diberikan secara teori, dan hanya analisis formula dan pemahaman. Ada pula

yang emngunakan media computer untuk membuat simulasi gambar 3 dimensi seperti yang dilakukan (Astuti, Prasetyo, & Rahayu, 2012). Namun untuk menjelaskan peristiwa proses efek fotolistrik tersebut pada mahasiswa teknik kurang efektif, maka perlu cara lain. Pada penelitian ini penulis mencoba dengan sentuhan tekniks dalam mamberikan pemahaman efek fotolistrik yakni dengan mengajak mahasiswa untuk merancang dan membuat alat peraga sebagai instrument untuk mendapatkan data kongkrit dari gejala efek fotolistrik yaitu dengan *Box Sel Surya*. Pendekatan ini penulis lakukan karena penulis menyadari bahawa mata pelajaran sains untuk teknik elektro bukan sekedar teori atau pemehaman konsep, namun lebih bersifat teknis dan nyata.

Mahasiswa teknik elektro telah mengenal sel surya bahkan mampu merakitnya untuk kebutuhan sehari-hari maskipun dalam taraf yang sederhana, maka dari itu perlu sentuhan teknik untuk memberikan penguatan konsep terkait terbentuknya arus listrik pada sel surya.

Dalam penelitian ini difokuskan hanya pada ranah kerampilan hidup dan berkarir yang dikemukakan dalam Praherdhiono, dkk (2019) yakni: menjadi pribadi yang fleksibel yaitu kemampuan menjadi pribadi yang mudah beradaptasi pada perubahan keadaan, kemampuan mengambil peran dalam kelompok kerja. Memandu dan memimpin orang lain kemampuan dapat memiliki pandangan dan pola pikir yang solutif dalam sebuah masalah dalam tim, bertanggung jawab pada bidang pekerjaan yang ditugaskan. Mengelola waktu dan tujuan seperti kemampuan menjalankan tugas dengan dengan disiplin waktu, kemampuan mengelola tugas sesuai tupoksi yang proporsional. bekerja secara bebas yaitu kemampuan memiliki integritas pada dirinya dalam menghadapai segara permasalahan, kemampuan bekerja bebas sesuai tugas meskipun tidak terawasi. bekerja secara efektif dalam tim diantaranya kemampuan bekerja secara integrasi dalam team atau kelompok, kemampuan memiliki sikap komunikatif terhadap orang lain.

Pembelajaran berbasis proyek atau dikenal sebagai *project based learning* (PJBL) atau pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa untuk melakukan suatu investigasi yang mendalam terhadap suatu topik. Pembelajaran proyek menurut Semiawan, dkk dalam Prayitno (2009) bahwa strategi proyek kejuruan bertujuan untuk memantapkan pengatahan yang dimiliki mahasiswa, serta memungkinkan mahasiswa memperluas wawasan pengetahuannya dari suatu pelajaran tertentu. PJBL memberikan pengalaman kerja dalam proyek Ramírez, Jiménez, Huertas (2016). Implementasi *life skill* ini diobservasikan dalam bentuk penilaian angket penilaian diri dan penilaian teman sejawat, untuk menjaga objektifitas data.

Sesuai dengan perumusan masalah telah dikemukakan sebelumnya, tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan desain implementasi PJBL yang tepat dalam meningkatkan *life skill* bagi mahasiswa TE.
2. Untuk menganalisis nilai-nilai keterampilan hidup dan berkarir pada mahasiswa dalam proses implementasi PJBL pada mata kuliah fisika lanjut bagi mahasiswa TE.
3. Untuk menganalisis peningkatan keterampilan hidup dan berkarir pada mahasiswa memalui penerapan PJBL pada mata kuliah Fisika lanjut bagi mahasiswa TE.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Sekolah Tinggi Teknik Pati tahun ajaran semester genap 2020 /2021. Subjek penelitian adalah mahasiswa teknik elektro semester dua. Didahuli dengan penyusunan perangkat pemelajaran dan penilaian, kemudian dilakukan pengambilan data awal berupa nilai *life skill* mahasiswa sebagai keadaan awal. Setelah itu dilakukan penerapan pelajaran penerapan PJBL dan dilakukan penilaian akhir pada nilai *life skill* akhir.

Pelaksanaan PJBL yang dikembangkan oleh The George Lucas Educational

Foundation terdiri dari penentuan pertanyaan men (*start with the essential question*). mendesain perencanaan proyek (*design a plan for the project*). memonitor mahasiswa dan kemajuan proyek (*monitor the students and the progress of the project*). menguji hasil (*assess the outcome*). mengevaluasi pengalaman (*evaluate the experience*) pada akhir pembelajaran, dosen dan mahasiswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.

Menggunakan rujukan penelitian analisis deskripsi mendeskripsikan sejumlah variabel atau karakteristik yang diamati, penulis berusaha menuliskan segala peristiwa yang mampu direkam mulai dari gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi (Miriam, & Zainuddin, 2017). Memusatkan perhatian kepada pemecahan masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan untuk pemecahan masalah yang praktis.

Penelitian ini dikategorikan ke dalam penelitian *mix method* yang bersifat *pre-experiment design*. Penelitian ini hanya melibatkan kelas eksperimen saja, tanpa melibatkan kelas kontrol. Perlakukan diberikan untuk melihat efektivitas pembelajaran yang mengkombinasikan *Project Based Learning* (PjBL) dan metode eksperimen untuk melatihkan kemampuan *life skill*.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest only control group design* dengan prosedur memberikan perlakuan/treatment (X) kepada mahasiswa, yaitu perkuliahan dengan kombinasi *project based learning* dan metode eksperimen. Setelah itu, memberikan uji akhir/posttest (0) untuk merekam hasil belajar mahasiswa setelah perkuliahan atau pembelajaran.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis yaitu: (1) lembar penilaian kinerja, berupa lembar pengamatan yang digunakan untuk menilai kemampuan *life skill* mahasiswa. Indikator penilaian meliputi kegiatan: beradaptasi dengan perubahan, menjadi pribadi yang fleksibel, mengelola waktu dan tujuan, bekerja secara bebas, bekerja secara efektif

dalam tim. (2) tes hasil belajar kognitif, berbentuk soal *essay* yang memuat pertanyaan-pertanyaan seputar kemampuan *life skill* dari proyek desain dan produk hasil kerja mahasiswa.

Pengambilan data dilakukan melalui tes tertulis, penilaian *life skill* baik oleh penilaian diri dan penilaian antar teman. Nilai awal dan akhir didapatkan kemudian dibandingkan untuk menentukan nilai *n-gain* dan korelasinya. Serta diidentifikasi nilai-nilai ketrampilan hidup yang dimunculkan pada proses pembelajaran tersebut. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pelaksanaan PjBL pada pembelajaran Fisika Lanjut, Variabel terikat adalah nilai-nilai *life skill*, desain dan produk yang muncul dalam proses pembelajaran sebagai nilai kebaruan dalam penelitian.

Analisa data peneliti mengambil data dari hasil *permormance based evaluation sheet* untuk mengetahui tingkatan masing-masing indikator *life skills* antara lain *personal skill*, *sosial skill* dan *academic skill*. Untuk mengetahui tingkatan tersebut, peneliti menggunakan persamaan (1).

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor mahasiswa}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100 \quad (1)$$

Jika rata-rata *life skill* mahasiswa diatas 75, hal ini berarti penelitian telah sempurna dan tidak dibutuhkan lagi siklus lanjutan.

Untuk mengukur ketuntasan belajar klasikal digunakan persamaan (2).

$$\% \text{Nilai} = \frac{\text{jumlah nilai yang mencapai} \geq 75}{\text{Jum siswa}} \times 100\% \quad (2)$$

Untuk menguji peningkatan hasil kemampuan *life skill* dihitung dengan *N-gain Score* dengan menggunakan persamaan (3) (Farell, Ambiyar, Simatupang, Giatman, & Syahril, 2021).

$$(g) = \frac{(s_{post} - s_{pre})}{(Skor Mak - s_{pre})} \quad (3)$$

Keterangan :

(g) : gain normalisasi

(*s_{pre}*) : bila rata-rata pretes

(*s_{post}*) : bila rata-rata postes

Kategori nilai *life skill* dihitung dengan menggunakan persamaan (4) (Mayu, Abidin, & Agreseprianto, 2021).

$$Nilai = \frac{\sum \text{Skor perolehan mahasiswa}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100 \quad (4)$$

Penentuan kriteria :

- 86 ≤ Nilai ≤ 100 : sangat kompeten
 75 ≤ Nilai < 86 : kompeten
 50 ≤ Nilai < 75 : cukup kompeten

00 ≤ Nilai < 50 : tidak kompeten

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian didapatkan melalui angket observasi penilaian diri dan penilaian antar teman, yang disebarluaskan melalui *google form*, dilaksanakan sebelum penelitian didapatkan data kemampuan *lift skill* oleh diri sendiri yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kemampuan Awal *Life Skill* Mahasiswa

No Peserta	Nilai Diri	Kategori	ANTAR TEMAN	Kategori
U1	92,50	Sangat Kompeten	46,96	Tidak Kompeten
U2	70,00	Cukup Kompeten	53,26	Cukup Kompeten
U3	72,50	Cukup Kompeten	69,27	Cukup Kompeten
U4	65,00	Cukup Kompeten	39,48	Tidak Kompeten
U5	42,50	Tidak Kompeten	47,59	Tidak Kompeten
U6	70,00	Cukup Kompeten	41,04	Tidak Kompeten
U7	25,00	Tidak Kompeten	35,48	Tidak Kompeten
U8	65,00	Cukup Kompeten	75,43	Kompeten
Rata-Rata	62,81	Cukup Kompeten	51,06	Cukup Kompeten

Kemampuan rata-rata Awal didapatkan dari Tabel 1 diperoleh bahwa ada nilai yang tak berimbang antara hasil penilaian diri dan penilaian teman, hal ini menunjukkan adanya unsur subjektifitas pada personal atas penilaian dirinya. Namun secara global memiliki nilai rata-rata relatif sama di kategori cukup kompeten dengan nilai rata-rata penilaian diri 62,81 dan penilaian antar teman 52,81. Proses pembelajaran dilakukan dengan luring dan daring, proses belajar daring saat penyampaian materi dan penugasan proyek lanjutan.

Proses Penentuan Pertanyaan Men (*Start with the Essential Question*).

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan kepada mahasiswa dalam melakukan suatu aktivitas perencanaan proyek, yaitu mendesain, memilih alat, serta menentukan bahan-bahan yang dibutuhkan. Pada tahap ini melatihkan mahasiswa pada nilai pengaturan waktu, dan pembagian tugas sesuai tupoksi secara proposisional. Memberikan keterampilan berpikir kritis dan kreatif

mengimplementasikan sebuah ide gagasan proyek seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penugasan Awal.

Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*).

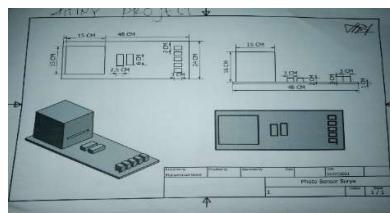
Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara dosen dan mahasiswa. Dengan demikian mahasiswa diharapkan akan merasa "memiliki" atas proyek tersebut. Pada tahap selanjutnya pembelajaran dilakukan secara luring untuk melakukan proyek desain alat, di bengkel ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Desain Menggunakan Komputer

Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*).

Dosen dan mahasiswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Proyek pengerjaan dilakukan secara penugasan, penugasan pertama adalah menggambar desain alat peraga *box foto listrik*. Mahasiswa melakukan pemodelan sendiri untuk menentukan bentuk dan ukuran alat peraga tersebut, setelah itu diajukan pada dosen dan dievaluasi. Hasil desain awal mahasiswa menggambar dengan bolpoin dan pengaris seadanya, rata-rata nilai desain mereka 77,25. Namun demikian terdapat catatan-catatan para penilai diantaranya kurang simetris, kurang jelas, dan kurang rapi. Hal ini menjadikan alasan bagi penulis untuk memperbaiki desain alat peraga mahasiswa dengan teknik yang lebih akurat yaitu dengan media komputer dengan aplikasi *Autocad*, hasil didapatkan perubahan baik secara visual, presisi, bentuk, dan kerapian lebih baik ditunjukkan dengan nilai desain perbaikan rata-rata 92,63. Peningkatan ini tergolong sedang ketika dikomparasi dengan nilai n gain 0,68. Desain produk menggunakan aplikasi *Autocad* ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Desain Produk

Nilai kecakapan mahasiswa tak sekedar dari observasi dan nilai desain saja, namun ada penilaian fortolio laporan sederhana, laporan proyek ini melatihkan mahasiswa untuk belajar mengkomunikasikan hasil belajar

mereka dalam bahasa tulis. Laporan terdiri atas nama praktikan, afiliasi, alat dan bahan, desain, langkah kerja, prinsip kerja alat, analisis dan pembahasan, kendala yang dialami dan kesimpulan saran. Hasil pelaporan mahasiswa dilakukan secara individu, al hasil kelamahan terbanyak mahasiswa adalah kurang dalam menuliskan kata kerja dalam menulis langkah-langkah, cenderung menggunakan kata perintah. Selain itu kurang memberi keterangan spesifikasi alat dan bahan yang digunakan. Adapun nilai rata-rata laporan mereka adalah 72,22 sampai dengan 84,44. Empat mahasiswa dalam aktagori kompeten dan empat lainnya cukup kompeten. Nilai rata-rata kelas 76,30 dalam katagori kompeten.

Memonitor Mahasiswa dan Kemajuan Proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*).

Dosen bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas mahasiswa selama menyelesaikan proyek. Pada siklus ini *monitoring* dilakukan oleh dosen peneliti, dosen pembantu dan penilaian rekan sejawat. Sehingga sumber nilai dari beberapa sudut pandang, dan menghasilkan nilai rata-rata lebih objektif. Monitoring yang dilakukan merupakan observasi untuk mendapatkan indikator-indikator *life skill* yang dilatihkan pada mahasiswa. Dilengkapi dengan instrumen isian angket nilai *life skill* yang dimungkinkan terjadi saat proses pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah penugasan proyek alat peraga, mahasiswa secara berkelompok melakukan pekerjaan proyek alat peraga efek foto listrik sesuai dengan desain mereka ditunjukkan pada Gambar 3 .



(a)



(b)

Gambar 3. Kegiatan Proyek Pembuatan Alat Peraga

Menguji Hasil (*Assess the Outcome*).

Penilaian dilakukan untuk membantu dosen dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing mahasiswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai mahasiswa, membantu dosen dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. *Outcome* dalam penelitian ini adalah produk alat peraga dan analisis peningkatan *life skill*. Nilai produk mahasiswa berupa alat peraga *box panel surya*, dengan lima variable warna lampu LED berbeda, yaitu putih, kuning, merah, hijau, dan biru. Dengan mengubah warna lampu maka nilai tegangan pada alat ukur akan berbeda. Semakin tinggi frekuensi maka makin besar nilai tegangan yang terukur. Produk alat peraga *box fotolistrik* dihasilkan mahasiswa ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Produk Jadi

Dari kegiatan ini didapatkan produk alat peraga ditunjukkan pada Gambar 5, merupakan serah terima produk hasil proyek.

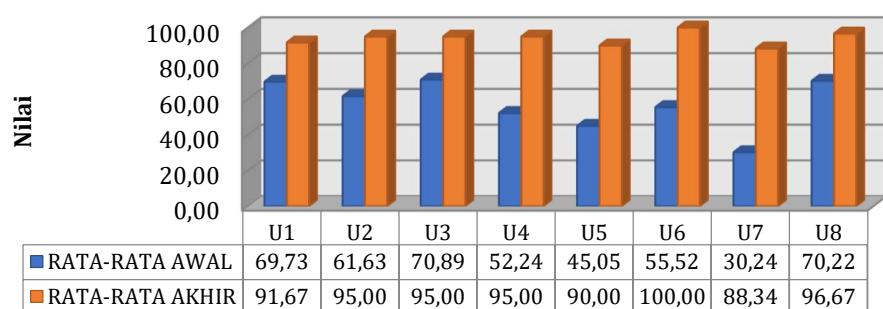


Gambar 5. Serah Terima Produk

Mengevaluasi pengalaman (*evaluate the experience*)

Pada akhir pembelajaran, dosen dan mahasiswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan evaluasi yang dikembangkan berupa angket.

Setelah dilakukan pembelajaran PJBL didapatkan data observasi kemampuan *life skill* diri dan antar teman. Pengambilan nilai *life skill* dilakukan secara daring menggunakan *google form*, didapatkan nilai awal yakni pada awalnya mahasiswa menuliskan desain menggunakan bolpoin saja dan menuliskan alat yang mau dibuat. Kemudian mahasiswa diarahkan untuk menggunakan komputer untuk mendesain alat rancangan mereka. Kemampuan *life skill* mahasiswa dengan nilai rata-rata antara penilaian diri dan antar teman sejauh yang berimbang yaitu 96,25 dan 91,67 dengan kategori yang sama yaitu sangat kompeten. Perbandingan kemampuan *life skill* mahasiswa secara visual dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5 Grafik Perbandingan Kemampuan *Life skill* mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran

Secara umum terjadi perubahan yang baik, hal itu ditunjukkan pada Gambar 6 bahwa pada rentang nilai yang signifikan antara nilai

sebelum dan sesudah pembelajaran proyek. Nilai rata-rata masing masing mahasiswa sebelum pembelajaran proyek berkisar antara

30,24 sampai dengan 70, 89 sedangkan pada akhir pembelajaran berkisar antara 88,34 hingga nilai 100,00.

Peningkatan kemampuan *life skill* mahasiswa ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 *N-gain* Peningkatan Life skil Mahasiswa

No Presensi	Rata-aata Awal	Rata-rata Akhir	<i>N-gain</i>	Keterangan
U1	69,73	91,67	0,72	Tinggi
U2	61,63	95,00	0,87	Tinggi
U3	70,89	95,00	0,83	Tinggi
U4	52,24	95,00	0,90	Tinggi
U5	45,05	90,00	0,82	Tinggi
U6	55,52	100,00	1,00	Tinggi
U7	30,24	88,34	0,83	Tinggi
U8	70,22	96,67	0,89	Tinggi
Rerata	56,94	93,96	0,86	Tinggi

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh keterangan *n-gain* dari setiap peserta didik mendapatkan *n-gain* $> 0,7$ dengan kriteria kenaikan yang tinggi.

Nilai rata-rata laporan proyek mahasiswa pada rentang nilai 72,22 sampai 84,44 dengan rata-rata 76,30 kategori Kompeten. Penilaian

laporan proyek dilakukan oleh dua orang penilai, dari kalangan dosen pembantu. Dilengkapi dengan nilai desain awal dengan rata-rata 77,25.

Peningkatan nilai pada setiap butir kemampuan *life skill* adalah ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. *N- Gain* Peningkatan Butir *Life skill*

Kemampuan <i>Life skill</i>	Awal	Akhir	N gain	Kriteria
Menjadi pribadi yang fleksibel	67,2	96,0	0,9	Tinggi
Memandu dan memimpin orang lain	62,9	95,0	0,9	Tinggi
Mengelola waktu dan tujuan,	62,3	86,3	0,6	Sedang
Bekerja secara bebas,	61,8	98,0	0,9	Tinggi
Bekerja secara efektif dalam tim	63,7	99,0	1,0	Tinggi
Rata-rata	63,6	94,9	0,9	Tinggi

Pada Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata kepribadian yang fleksibel semula 67,2 menjadi 96,0 dengan *n-gain* 0,9 menunjukkan peningkatan tinggi. Nilai rata-rata kepemimpinan semula 62,9 menjadi 95,0 dengan *n-gain* 0,9 menunjukkan peningkatan tinggi. Nilai rata-rata pengelolaan waktu dan tujuan semula 62,3 menjadi 86,3 dengan *n-gain* 0,6 menunjukkan peningkatan sedang. Nilai rata-rata bekerja secara bebas semula 61,8 menjadi 98,0 dengan *n-gain* 0,9 menunjukkan peningkatan tinggi. Nilai rata-rata bekerja efektif dalam tim 63,7 menjadi 99,0 dengan *n-gain* 1,0 menunjukkan peningkatan tinggi,

Kemampuan *life skill* mahasiswa melalui data kuantitatif hasil observasi melalui angket penilaian diri, dengan tujuan data yang ter-

kumpul diperoleh simpulan bahwa penulisan jurnal reflektif efektif digunakan dan menyenangkan karena responden dapat mengetahui potensi yang dimilikinya dan dapat meningkatkan keterampilan *life skill* yang dimilikinya. Adapun perbedaan dan cenderung berbeda dibandingkan dengan hasil nilai yang diperoleh melalui angket penilaian teman sejawat namun masih pada kriteria yang sama yaitu cukup kompeten. Nilai rata-rata awal *life skill* sebelum pembelajaran dari semua hasil observasi memperoleh nilai rata-rata 56,94 di kategori cukup kompeten. Setelah dilaksanakan pembelajaran PJBL didapatkan hasil observasi dengan nilai rata-rata 93,96 dengan kategori sangat kompeten.

Peningkatan nilai kemampuan tiap mahasiswa didapatkan rata-rata *n-gain* pada rentang 0,72 hingga 1,00 dengan rata-rata *n-gain* 0,86. Dikomparasikan pada kriteria Gain adalah $(g) > 0,7$ termasuk dalam katagori tinggi. Hal ini menunjukkan peningkatan kemampuan *life skil* yang signifikan terjadi pada setiap mahasiswa melalui penilaian diri dan penilaian antar teman. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran dengan penilaian teman sejauh menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibanding model pembelajaran langsung. Peningkatan tersebut tidak terlepas dari proses pembelajaran dengan aktifitas kerja dengan mekanisme proyek, dengan 6 tahapan tersebut.

SIMPULAN

Life skill mahasiswa melalui pembelajaran pjbl mampu menumbuhkan kecakapan menjadi pribadi yang fleksibel, memandu dan memimpin orang lain, mengelola waktu dan tujuan, bekerja secara bebas, bekerja secara efektif dalam tim. Dengan nilai rata-rata awal 56,94 di kategori cukup kompeten, menjadi 93,96 dengan kategori sangat kompeten.

DAFTAR PUSTAKA

- Murti, K.E. 2015. Pendidikan Abad 21 dan Aplikasinya dalam Pembelajaran di SMK. *Artikel Jurnal Kurikulum 2013 SMK*, 1, 1-23.
- Badan Pusat Statistik BPS, (2016). *Berita Resmi Statistik*. <https://www.bps.go.id>. (diakses 10 Desember 2016).
- Sari, R. K., Bangapadang, S. B., & Hidayat, C. H. (2019). Analisis Peran Perdosenan Tinggi Terhadap Bonus Demografi di Indonesia. *Isoquant: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 3(2), 101-107.
- Suryanti, E. W. (2019) Peningkatan Mutu Pendidikan di Perguruan Tinggi: Sebagai Alternatif Penanggulangan Peningkatan nilai kemampuan tiap mahasiswa termasuk dalam katagori tinggi. Pada pembelajaran ini dihasilkan kemampuan mendesain alat peraga berbantuan media komputer dengan hasil yang baik. Pembelajaran PJBL mampu menghasilkan produk alat peraga sederhana dengan kriteria sangat kompeten. Sementara itu peningkatan yang paling signifikan selama proses pembelajaran proyek adalah pada kemampuan bekerja efektif dalam tim menunjukkan peningkatan tinggi.
- Sebagai catatan bahwa dalam penelitian ini diketahui bahwa peningkatan *life skill* pada butir kemampuan mengelola waktu dan tujuan hanya meningkat dalam kategori sedang, maka perlu dilakukan upaya pada penelitian selanjutnya untuk meningkatkan keterampilan tersebut agar meningkat lebih baik lagi. Sebagai catatan kedua adalah masih rendahnya kemampuan mahasiswa dalam penggunaan kata kerja pada penulisan laporan proyek yaitu pada penulisan langkah kerja sehingga perlu diupayakan lebih intensif pada penilaian butir laporan proyek pada penelitian mendatang.
- Pengangguran Terdidik. *Likhita-prajna Jurnal Ilmiah*, 21(2).
- Nehru, N. A. (2019). Asesmen Komptenesi Sebagai Bentuk Perubahan Ujian Nasional Pendidikan Indonesia: Analisis Dampak dan Problem Solving Menurut Kebijakan Merdeka Belajar. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Praherdhiono, H., Setyosari, P., Degeng, I. N. S., Slamet, T. I., Surahman, E., Adi, E. P., ... & Abidin, Z. (2019). *Teori dan Implementasi Teknologi Pendidikan: Era Belajar Abad 21 dan Revolusi Industri 4.0*. Malang : Seribu Bintang.

- Rahardjanto, A. (2019). Hybrid-PjBL: Learning Outcomes, Creative Thinking Skills, and Learning Motivation of Pre-service Teacher. *International Journal of Instruction*, 12(2), 179-192.
- Nuri, N., & Rusilowati, A. (2018). Pembelajaran Berbasis Produksi sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Produktifitas Siswa SMK. *Physics Communication*, 2(1), 46-51.
- Prayitno, W. (2009). Implementasi Project Based Learning Dalam Pembelajaran Abad 21 Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD N Jetis II Nglora. *Best practice*. Retrieved at <http://lpmpjogja.org/wp-content/uploads/2015/04/Artikel-wendhi-Best-Practice-Implementasi-PBL-dalam-Pembelajaran-Abad-21.pdf>.
- Ramírez, R.J, Jiménez, S, Huertas, C. (2016). Developing Software Engineering Competences in Undergraduate Students: Project-Based Learning Approach in Academy-Industry Collaboration. *4th international conference in software engineering research and innovation*. Retrieved at <https://www.computer.org/csdl/proceedings/conisoft/2016/1074/00/1074a141.pdf>.
- Nisa, I. I. R., Suswanto, H., & Wirawan, I. M. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Teknik Animasi Dua Dimensi Kelas XI Jurusan Multimedia. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(8), 1050-1053.
- Astuti, W. P., Prasetyo, A. P. B., & Rahayu, E. S. 2012. Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Berbasis Literasi Sains pada Materi Sistem Ekskresi. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 41(1).
- Anwar, K., Isnaini, M., & Utami, L. S. (2018). Eksperimen Efek Foto Listrik Berbasis Simulasi PhET. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 4(2), 9-15.
- Miriam, S., & Zainuddin, Z. (2017). Kombinasi Project Based Learning dan Metode Eksperimen untuk Melatihkan Kemampuan 5M. *Vidya Karya*, 32(2), 110-116. <http://dx.doi.org/10.20527/jvk.v32i2.5228>.
- Farell, G., Ambiyar, A., Simatupang, W., Giatman, M., & Syahril, S. (2021). Analisis Efektivitas Pembelajaran Daring Pada SMK Dengan Metode Asynchronous dan Synchronous. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1185-1190.
- Etika, E. D., & Dewi, I. S. (2019). Optimalisasi Field Trip Berbantuan Webquest pada Materi Geometri untuk Meningkatkan Life Skill Mahasiswa. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(2), 111-124.
- Mayu, N. I., Abidin, Z., & Agreseprianto, R. (2021). Pembelajaran Fisika Berbasis Projek Sebagai Upaya Peningkatan Kognitif dan Sikap Ilmiah Siswa SMK. *Intelligentes : Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*. Retrieved at <http://intelligentes.nusanipa.ac.id/index.php/intelligentes/article/view/35>.