



Implementasi Project-Based Learning dalam Pelatihan Green Productivity untuk Meningkatkan Kompetensi Berkelanjutan Tenaga Kerja

Nisa Anjarsari¹, Irwan Tanamas², Bambang Rismadi³, Marisi Pakpahan⁴

^{1,2,3,4}Institut Bisnis dan Multimedia (IBM) Asmi, Indonesia

E-mail: nisaanjarsari@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-06-10 Revised: 2025-07-20 Published: 2025-08-07 Keywords: <i>Green Productivity; Project-Based Learning; Sustainable Competencies; Workforce Training.</i>	This study aims to explore the application of the Project-Based Learning (PBL) method in Green Productivity (GP) training and to identify the factors that influence its effectiveness. A qualitative descriptive approach was employed, utilizing observation, in-depth interviews, and document analysis. The results show that PBL significantly enhances participants' understanding and skills in applying environmentally sustainable productivity principles in real work settings. The success of the training is strongly influenced by participants' readiness, the quality of facilitators, technical support, and industry engagement. Challenges such as limited time and infrastructure were addressed through consulting-based mentoring and intensive coordination among stakeholders. The study recommends extending the training duration, strengthening technical support, and integrating psychological approaches such as Adversity Quotient (AQ) to optimize the development of sustainable competencies among the workforce.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-06-10 Direvisi: 2025-07-20 Dipublikasi: 2025-08-07 Kata kunci: <i>Green Productivity; Project-Based Learning; Kompetensi Berkelanjutan; Pelatihan Tenaga Kerja.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan metode Project-Based Learning (PBL) dalam pelatihan Green Productivity (GP) serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik observasi, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL secara signifikan meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam menerapkan prinsip-prinsip produktivitas ramah lingkungan dalam konteks kerja. Keberhasilan pelatihan sangat dipengaruhi oleh kesiapan peserta, kualitas fasilitator, dukungan teknis, dan keterlibatan sektor industri. Tantangan yang muncul seperti keterbatasan waktu dan infrastruktur diatasi melalui bimbingan konsultatif dan koordinasi lintas pemangku kepentingan. Rekomendasi utama mencakup peningkatan durasi pelatihan, penguatan dukungan teknis, serta integrasi pendekatan psikologis seperti Adversity Quotient (AQ) untuk memaksimalkan pengembangan kompetensi berkelanjutan.

I. PENDAHULUAN

Di tengah percepatan pembangunan industri global, isu keberlanjutan menjadi perhatian utama lintas sektor. Industri masa kini tidak hanya dituntut untuk meningkatkan produktivitas, tetapi juga harus mampu meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan (Lee et al., 2023). Dalam konteks ini, Green Productivity (GP) hadir sebagai pendekatan yang menggabungkan efisiensi operasional dengan tanggung jawab lingkungan, bertujuan untuk mendorong penggunaan sumber daya yang efisien, pengurangan limbah, serta praktik industri yang berkelanjutan (Fahrezi et al., 2025; Lin & Bhardwaj, 2020).

Namun demikian, implementasi GP di negara berkembang masih menghadapi berbagai kendala, salah satunya adalah rendahnya kompetensi tenaga kerja dalam mengintegrasikan prinsip keberlanjutan ke dalam praktik kerja

sehari-hari (Zainon et al., 2020). Model pelatihan yang bersifat konvensional cenderung fokus pada aspek teknis dan kurang memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan aplikatif (Rumayor et al., 2024). Untuk menjawab tantangan ini, pendekatan pembelajaran berbasis proyek atau *Project-Based Learning* (PBL) mulai dikembangkan sebagai strategi pelatihan yang inovatif dan berpusat pada pengalaman nyata (Priadi et al., 2024; Hasibuan et al., 2024).

PBL memberikan kesempatan kepada peserta pelatihan untuk terlibat secara aktif dalam penyelesaian masalah dunia nyata, yang mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan penerapan pengetahuan secara praktis (U.A., 2024). Ketika diintegrasikan dalam pelatihan GP, pendekatan ini diyakini mampu memperkuat kompetensi berkelanjutan tenaga kerja dan menjawab kebutuhan industri terhadap tenaga kerja yang adaptif, kreatif, dan

berorientasi lingkungan (Evhan Nisa et al., 2024; Vioreza et al., 2023).

Pengembangan kompetensi berkelanjutan seperti berpikir sistemik, kemampuan antisipatif, dan pengambilan keputusan strategis merupakan elemen penting untuk mendukung efisiensi sumber daya dan inovasi hijau di sektor industri (Wiek et al., dalam Reka, 2025; Bianchi, 2020). Namun, pelaksanaan pelatihan berbasis PBL juga menghadapi tantangan, seperti keterbatasan waktu, sarana prasarana yang kurang memadai, serta kesiapan peserta yang beragam. Diperlukan desain pelatihan yang adaptif, fasilitator yang kompeten, serta kolaborasi dengan pelaku industri agar pelatihan dapat berjalan efektif (Sabokro et al., 2021; Munawaroh et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan metode Project-Based Learning dalam pelatihan Green Productivity guna meningkatkan kompetensi berkelanjutan tenaga kerja. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pelatihan serta strategi untuk mengatasi tantangan dalam implementasinya. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis maupun praktis terhadap pengembangan model pelatihan tenaga kerja yang relevan dengan agenda pembangunan berkelanjutan dan ekonomi hijau.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif eksploratif, yang bertujuan untuk memahami secara mendalam proses, dinamika, serta faktor-faktor yang memengaruhi penerapan metode Project-Based Learning (PBL) dalam pelatihan Green Productivity (GP) untuk peningkatan kompetensi berkelanjutan tenaga kerja. Pendekatan kualitatif dipilih karena sesuai untuk mengungkap makna, pengalaman, dan persepsi dari para pelaku yang terlibat dalam pelatihan, serta untuk menangkap konteks sosial secara holistik (Moleong, 2016).

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sebuah lembaga pelatihan produktivitas tenaga kerja yang menyelenggarakan program pelatihan GP berbasis PBL. Lokasi ini dipilih secara purposif karena telah menerapkan pendekatan PBL secara sistematis dalam pelatihan GP dan memungkinkan peneliti mengakses informan yang relevan. Pengumpulan data dilakukan selama periode Maret hingga April 2025.

2. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian dipilih secara purposive, dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung dalam proses pelatihan GP. Informan terdiri dari:

Penanggung jawab pelatihan dan bimbingan konsultasi GP

a) Fasilitator/narasumber pelatihan GP

Alumni pelatihan GP dengan berbagai tingkat keterlibatan (peserta yang belum lulus, peserta yang telah lulus ujian tulis, peserta yang mengikuti bimbingan konsultasi, dan peserta yang telah tersertifikasi)

b) Asesor kompetensi GP

Objek penelitian dalam studi ini adalah proses pengembangan dan pelaksanaan pelatihan GP berbasis PBL yang berfokus pada peningkatan kompetensi berkelanjutan tenaga kerja.

3. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama:

a) Observasi

Peneliti melakukan observasi langsung terhadap proses pelatihan, interaksi antara fasilitator dan peserta, serta aktivitas proyek yang dilakukan oleh peserta. Observasi dilakukan secara non-partisipatif dan dicatat dalam jurnal lapangan.

b) Wawancara Mendalam

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada 10 informan utama yang mewakili berbagai peran dalam pelatihan. Pertanyaan wawancara dirancang untuk mengeksplorasi pengalaman, tantangan, strategi pembelajaran, dan dampak pelatihan terhadap kompetensi peserta.

c) Studi Dokumentasi

Dokumentasi yang dianalisis meliputi modul pelatihan, materi proyek, laporan hasil proyek, pedoman sertifikasi Green Productivity Specialist, serta foto dan video kegiatan pelatihan.

4. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldana (2014), yang mencakup tiga tahapan utama:

a) Reduksi Data

Proses penyaringan, pemilahan, dan pengabstraksian data dari wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk

menemukan pola, tema, dan fokus yang relevan.

b) Penyajian Data

Data disusun dalam bentuk naratif, matriks, dan tabel untuk mempermudah identifikasi hubungan antar kategori dan pola yang muncul.

c) Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Kesimpulan dibuat berdasarkan interpretasi terhadap pola tematik yang ditemukan. Validitas data diuji melalui teknik triangulasi sumber dan metode, diskusi sejawat, serta konfirmasi kepada informan (member checking).

5. Keabsahan Data

Untuk memastikan kredibilitas, dependabilitas, konfirmabilitas, dan transferabilitas data, penelitian ini menerapkan empat kriteria keabsahan data dari Lincoln dan Guba (1985):

- a) Triangulasi: Menggabungkan data dari wawancara, observasi, dan dokumentasi.
- b) Member Checking: Konfirmasi hasil interpretasi dengan informan utama.
- c) Audit Trail: Pencatatan sistematis seluruh proses dan keputusan penelitian.
- d) Thick Description: Penyajian data secara mendalam agar memungkinkan pembaca memahami konteks dan transferabilitas hasil.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Project-Based Learning dalam Pelatihan Green Productivity

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa penerapan metode *Project-Based Learning* (PBL) dalam pelatihan Green Productivity (GP) secara signifikan meningkatkan keterlibatan aktif peserta. Peserta pelatihan tidak hanya mempelajari konsep GP secara teoritis, tetapi juga menerapkannya dalam proyek nyata yang berkaitan dengan efisiensi energi, pengurangan limbah, dan peningkatan produktivitas berbasis lingkungan.

Proyek yang dilakukan peserta meliputi audit penggunaan energi listrik, pemetaan sumber pemborosan (waste mapping), dan penyusunan rencana aksi perbaikan (*action plan*) berdasarkan prinsip GP. Kegiatan ini sejalan dengan model 6 tahapan GP dari Asian Productivity Organization (APO, 2023), yang dimulai dari *getting started* hingga *sustaining GP*.

Implementasi PBL memungkinkan peserta untuk mengembangkan kompetensi teknis dan non-teknis secara seimbang. Mereka belajar menganalisis data konsumsi energi, menggunakan alat bantu seperti *material balance* dan *fishbone diagram*, serta mempresentasikan hasil temuannya dalam forum evaluasi proyek. Hal ini mendukung temuan Harirforoush (2024) dan Rumayor et al. (2024) bahwa keterlibatan aktif dalam proyek meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan berpikir sistemik.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas PBL dalam Pelatihan GP

Dari hasil wawancara dengan narasumber dan fasilitator, ditemukan empat faktor utama yang menentukan keberhasilan pelatihan GP berbasis PBL:

a) Kesiapan Peserta

Peserta yang memiliki latar belakang teknis atau pengalaman kerja cenderung lebih cepat beradaptasi dan aktif dalam menyusun proyek. Sebaliknya, peserta dengan kesiapan rendah memerlukan bimbingan lebih intensif. Ini mendukung pendekatan andragogi yang menyarankan pembelajaran harus relevan dengan pengalaman hidup peserta dewasa (Knowles dalam Yahya et al., 2023).

b) Kualitas Fasilitator

Keberhasilan pelatihan sangat bergantung pada kemampuan fasilitator dalam menjelaskan konsep GP secara aplikatif serta membimbing peserta dalam menyusun dan menjalankan proyek. Fasilitator yang pernah bekerja di industri lebih mampu mengaitkan teori dengan praktik di lapangan.

c) Dukungan Teknis dan Infrastruktur

Ketersediaan alat ukur, template laporan proyek, serta akses terhadap data dan fasilitas pelatihan menjadi faktor pendukung keberhasilan pelatihan. Ketiadaan aspek-aspek ini menyebabkan keterbatasan dalam eksekusi proyek peserta.

d) Kolaborasi dengan Industri

Keterlibatan dunia industri dalam proses pelatihan, baik sebagai penyedia studi kasus maupun lokasi uji coba proyek, meningkatkan relevansi pelatihan terhadap kebutuhan riil lapangan. Hal ini mendukung pernyataan Sabokro et al. (2021) mengenai pentingnya keterlibatan

pihak eksternal dalam mendorong perilaku keberlanjutan di tempat kerja.

3. Strategi Mengatasi Tantangan Implementasi PBL

Beberapa tantangan yang ditemukan selama pelatihan adalah keterbatasan durasi pelatihan, hambatan komunikasi antara peserta dan fasilitator, serta kurangnya pengalaman peserta dalam menyusun laporan proyek. Untuk mengatasi hambatan ini, penyelenggara pelatihan menerapkan beberapa strategi:

- a) Bimbingan Konsultasi (Bimkon): Peserta diberikan pendampingan intensif selama tahap implementasi proyek. Bimkon dilakukan secara tatap muka dan daring untuk menjamin keberlanjutan proses belajar.
- b) Pemetaan Tingkat Pemahaman Awal: Fasilitator melakukan asesmen awal untuk mengetahui latar belakang peserta sehingga pendekatan belajar dapat disesuaikan.
- c) Kolaborasi Tim Proyek: Peserta dikelompokkan dalam tim dengan latar belakang berbeda untuk saling melengkapi keterampilan dan mempercepat proses pembelajaran.
- d) Evaluasi Berkala: Terdapat *checkpoint* rutin di mana peserta mempresentasikan kemajuan proyek dan mendapat umpan balik dari fasilitator.

4. Kontribusi PBL terhadap Kompetensi Berkelanjutan

Penerapan metode PBL dalam pelatihan GP terbukti memperkuat enam jenis kompetensi berkelanjutan sebagaimana dikembangkan oleh Wiek et al. (dalam Reka, 2025):

- a) Systems Thinking: Peserta mampu menganalisis keterkaitan antara konsumsi energi dan produktivitas.
- b) Strategic Competence: Proyek yang dilakukan mencerminkan kemampuan menyusun strategi penghematan energi berbasis data.
- c) Anticipatory Competence: Peserta merumuskan rencana jangka panjang untuk efisiensi berkelanjutan.
- d) Normative Competence: Peserta menunjukkan kesadaran etis terhadap dampak lingkungan.
- e) Interpersonal Competence: Kerja tim dalam proyek mendorong pengembangan komunikasi dan kolaborasi.

- f) Reflective Competence: Peserta melakukan evaluasi diri atas peran dan kontribusinya dalam tim.

Secara keseluruhan, metode PBL dalam pelatihan GP berhasil membentuk tenaga kerja yang tidak hanya memahami prinsip GP, tetapi juga memiliki keterampilan praktis, sikap kolaboratif, dan kesadaran ekologis. Hal ini mendukung arah kebijakan transformasi menuju ekonomi hijau dan peningkatan daya saing tenaga kerja berbasis keberlanjutan (Bianchi, 2020; Lee et al., 2023).

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode *Project-Based Learning* (PBL) dalam pelatihan *Green Productivity* (GP) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi berkelanjutan tenaga kerja. PBL terbukti efektif dalam menjembatani antara teori dan praktik, melalui keterlibatan peserta dalam proyek nyata yang relevan dengan tantangan lingkungan dan efisiensi produktivitas di dunia kerja.

Secara lebih rinci, kesimpulan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan PBL, dalam pelatihan GP berhasil meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan praktis peserta dalam menerapkan prinsip GP, seperti efisiensi energi, pengurangan limbah, dan pengelolaan sumber daya.
2. Efektivitas pelatihan berbasis PBL, dipengaruhi oleh kesiapan peserta, kualitas fasilitator, dukungan teknis yang memadai, serta keterlibatan pihak industri. Keempat faktor tersebut saling mendukung keberhasilan implementasi PBL.
3. Tantangan implementasi PBL, seperti keterbatasan waktu pelatihan, perbedaan latar belakang peserta, dan kendala infrastruktur, dapat diatasi melalui strategi seperti bimbingan konsultasi (Bimkon), pemetaan awal kemampuan peserta, kerja tim, dan evaluasi berkala.
4. Kontribusi PBL terhadap penguatan kompetensi berkelanjutan tercermin dalam pengembangan kompetensi berpikir sistemik, kolaboratif, strategis, antisipatif, serta kemampuan reflektif dan normatif yang diperlukan untuk menjawab tantangan keberlanjutan di era industri hijau.

Dengan demikian, pelatihan GP berbasis PBL tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga strategis dalam mendukung agenda nasional maupun global terkait pembangunan berkelanjutan dan peningkatan daya saing tenaga kerja.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan lapangan, beberapa saran yang dapat diajukan adalah:

1. Bagi Penyelenggara Pelatihan

Disarankan untuk meningkatkan durasi dan frekuensi pelatihan GP berbasis PBL, serta memperluas kemitraan dengan industri guna memperkuat relevansi proyek yang dilakukan peserta.

2. Bagi Fasilitator dan Narasumber

Perlu penguatan kapasitas fasilitator melalui pelatihan khusus tentang pedagogi orang dewasa dan integrasi prinsip keberlanjutan dalam konteks industri, agar dapat membimbing peserta secara lebih efektif.

3. Bagi Peserta Pelatihan

Diharapkan peserta dapat lebih proaktif dalam proses pembelajaran berbasis proyek, serta terus mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan inovatif pasca pelatihan.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Direkomendasikan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan pendekatan kuantitatif atau *mixed-method* guna mengukur dampak jangka panjang dari pelatihan GP terhadap kinerja tenaga kerja dan organisasi secara lebih terukur.

DAFTAR RUJUKAN

- Bianchi, M. (2020). *Sustainable Development and Organizational Learning: A Case Study on Energy Efficiency Practices*. *Journal of Cleaner Production*, 255, 120195.
- Evhan Nisa, N., Sulaeman, A., & Sofwan, M. (2024). *Green Productivity Training Model Based on Project-Based Learning in Jakarta*. *Indonesian Journal of Sustainability*, 6(2), 135–148.
- Fahrezi, D. A., Rachmawati, R., & Nurcahyo, R. (2025). *Integrasi Green Productivity dan Efisiensi Energi pada Industri Manufaktur di Indonesia*. *Jurnal Manajemen Hijau*, 3(1), 22–34.
- Hasibuan, M. A., Kaban, M., & Siregar, Y. (2024). *Efektivitas Project-Based Learning dalam Meningkatkan Kompetensi Kerja Sektor Energi*. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 14(1), 51–65.
- Harirforoush, H. (2024). *A Hybrid Teaching Method for Promoting Green Skills in Vocational Education*. *Journal of Environmental Education*, 56(3), 200–215.
- Lee, K. H., Kim, S. Y., & Park, J. (2023). *Green Human Resource Management and Employee Performance in the Context of Sustainability*. *International Journal of Human Resource Studies*, 13(1), 99–118.
- Lin, Y., & Bhardwaj, R. (2020). *Productivity, Environmental Management, and Sustainable Competitiveness in Asia-Pacific SMEs*. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 12(4), 340–359.
- Munawaroh, N., Sugiharto, T., & Indrawati, D. (2023). *Kesiapan Lembaga Pelatihan Kerja dalam Implementasi Pelatihan Ramah Lingkungan*. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pelatihan*, 5(3), 88–96.
- Priadi, F., Kartowagiran, B., & Rukayah, A. (2024). *Implementasi Model PBL dalam Pelatihan Berbasis Kompetensi*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(2), 101–112.
- Reka, R. (2025). *Kompetensi Berkelanjutan dalam Pendidikan Vokasi: Adaptasi dari Wiek et al.*. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*, 9(1), 65–76.
- Rumayor, M. P., Adijaya, I. P., & Kusworo, A. (2024). *Green Productivity Approach in Vocational Training: A Literature Review*. *International Journal of Vocational Studies*, 5(2), 45–58.
- Sabokro, M., Zahraei, S. M., & Moradi, E. (2021). *Impact of Stakeholder Engagement on Sustainability Competence Development in Industrial Training Programs*. *Journal of Cleaner Training*, 27(2), 111–127.
- U.A. (2024). *Efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Kompetensi Tenaga Kerja Hijau*. *Jurnal Teknologi dan Pelatihan Kerja*, 6(1), 15–27.

- Vioreza, F., Haryanto, E., & Malik, A. (2023). *Integrasi Green Productivity dalam Kurikulum Pelatihan Kerja Berkelanjutan*. Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pelatihan, 8(3), 140–153.
- Zainon, M. N., Mohd, S., & Ismail, H. (2020). *Green Skills and Workforce Readiness in Developing Countries: A Systematic Review*. International Journal of Green Economics, 14(2), 110–124.
- Yahya, R., Anwar, S., & Komalasari, H. (2023). *Pendekatan Andragogi dalam Pendidikan dan Pelatihan Berbasis Proyek*. Jurnal Pendidikan Orang Dewasa, 4(1), 25–39.