



Studi Manajemen Laboratorium (Perencanaan, Pelaksanaan, Evaluasi, dan Tindak Lanjut) di PT PDSU Cilegon

Laboratory Management Study (Planning, Implementation, Evaluation, and Follow-up) at PT PDSU Cilegon

**Umu Hani^{1*}, Alvi Hasanah², Ila Deliyana³, Rahma Alia⁴,
M. Yasa Maulana⁵, Asep Saefurohman⁶**

Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin

Email : 231250091.umu@uinbanten.ac.id^{1*}, 231250094.alvi@uinbanten.ac.id², 231250074.ila@uinbanten.ac.id³,
231250073.rahma@uinbanten.ac.id⁴, 231250089.muhammad@uinbanten.ac.id⁵,
asep.saefurohman@uinbanten.ac.id⁶

Article Info

Article history:

Received : 11-06-2026

Revised : 13-06-2026

Accepted : 15-06-2026

Published : 17-06-2026

Abstract

This study aims to describe the duties and functions of the laboratory as well as the implementation of laboratory management, including planning, implementation, evaluation, and follow-up at PT PDSU Cilegon. This research employed a descriptive qualitative approach with data collected through observation, interviews, and documentation. The findings indicate that the laboratory plays an important role in supporting production quality control through testing activities on raw materials, production processes, and final products. Laboratory management has been implemented systematically through the preparation of a quality plan, the application of Standard Operating Procedures (SOPs) and work instructions, periodic evaluations using the PDCA method, and responsive follow-up actions based on evaluation results. In addition, the laboratory has implemented various quality management principles through well-organized documentation, regular equipment calibration, and proficiency testing with external institutions. Although the laboratory has not yet obtained ISO/IEC 17025 certification, its operational practices reflect the application of the standard's principles. Therefore, the laboratory management at PT PDSU Cilegon can be categorized as good and has significant potential to achieve international laboratory standards through continuous improvement.

Keywords: Laboratory, Laboratory Management, Quality Control

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tugas dan fungsi laboratorium serta pelaksanaan manajemen laboratorium yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut di PT PDSU Cilegon. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laboratorium berperan penting dalam mendukung pengendalian mutu produksi melalui kegiatan pengujian bahan baku, proses produksi, dan produk akhir. Manajemen laboratorium telah dilaksanakan secara terstruktur melalui penyusunan quality plan, penerapan SOP dan instruksi kerja, pelaksanaan evaluasi berkala menggunakan metode PDCA, serta tindak lanjut yang dilakukan secara responsif berdasarkan hasil evaluasi. Selain itu, laboratorium juga menerapkan berbagai prinsip standar mutu melalui dokumentasi yang tertata, kalibrasi alat secara berkala, dan kegiatan uji banding dengan lembaga eksternal. Meskipun belum memperoleh sertifikasi ISO/IEC 17025, praktik operasional laboratorium telah mencerminkan penerapan prinsip-prinsip standar tersebut. Dengan demikian, manajemen laboratorium di PT PDSU Cilegon dapat dikategorikan baik dan memiliki potensi untuk mencapai standar laboratorium bertaraf internasional melalui peningkatan berkelanjutan.

Kata Kunci : Labotarium, Manajemen Labotarium, Pengendalian Mutu



PENDAHULUAN

Laboratorium menjadi salah satu bagian penting dalam kegiatan industri karena di laboratorium berbagai pengujian dilakukan untuk memastikan kualitas bahan maupun produk. Hasil dari pengujian tersebut biasanya tidak hanya menjadi data saja, namun digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan, baik untuk keperluan teknis maupun manajerial. Maka dari itu, hasil analisis dari laboratorium harus benar-benar akurat dan dapat dipercaya. Jika data yang dihasilkan kurang tepat, hasilnya akan berpengaruh pada proses kerja bahkan kualitas produk. Hal ini membuat keberadaan laboratorium tidak bisa dipisahkan dari kebutuhan industri akan informasi yang tepat dan terpercaya (Hasan et al. 2026).

Pengelolaan laboratorium menjadi aspek yang tidak kalah penting dalam mendukung keberlangsungan kegiatan di dalamnya. Laboratorium tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan fasilitas dan peralatan, melainkan mengatur dan mengelola seluruh komponen tersebut dikelola secara sistematis. Manajemen yang baik mencakup pengelolaan peralatan, bahan, serta sumber daya manusia agar dapat bekerja secara terkoordinasi. Jika pengelolaan laboratorium dilakukan dengan tepat, kegiatan laboratorium dapat berlangsung lebih efektif, aman, dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu, manajemen yang terstruktur berperan dalam menjaga kualitas hasil kegiatan laboratorium, karena setiap proses dilakukan secara terencana dan terkontrol (Suslistya and Mahadewi 2023)

Untuk menjaga kualitas dan konsistensi hasil kegiatan laboratorium, diperlukan adanya standar mutu yang menjadi acuan dalam setiap proses yang dilakukan. Standar mutu merupakan pedoman yang digunakan agar kegiatan dapat berjalan secara terarah dan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Selain itu, standar juga berfungsi untuk menjaga kualitas hasil serta memastikan setiap proses dilakukan dengan konsisten (Saragih and Silalahi 2024). Salah satu standar yang secara khusus mengatur laboratorium adalah ISO 17025. Standar ini digunakan sebagai acuan untuk memastikan kompetensi laboratorium serta menjamin hasil pengujian yang akurat (Subamia, Wahyuni, and Pratami 2024). Selain itu, dalam praktik industri digunakan standar lain seperti ISO 9001 yang berfokus pada pengelolaan mutu agar kegiatan dapat berjalan secara terarah dan konsisten (Khamaludin et al. 2021). Serta ISO 22000 yang berkaitan dengan sistem keamanan pangan untuk memastikan produk yang dihasilkan aman dikonsumsi serta tetap terjaga kualitasnya (Sutjiono, Rahardjo, and Sahputra 2022).

Secara umum, tidak semua laboratorium telah memiliki sertifikasi ISO 17025. Meskipun demikian, sebagian laboratorium sudah mulai menerapkan prinsip-prinsip yang terdapat dalam kegiatan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan standar tidak selalu harus menunggu proses sertifikasi selesai, melainkan dapat dilakukan secara bertahap sesuai dengan kondisi dan kesiapan masing-masing laboratorium (Susanto, Habibie, and Basuki 2023). Kondisi tersebut juga dapat ditemukan pada laboratorium PT PDSU Cilegon, di mana penerapan standar sudah mulai dilakukan meskipun sertifikasi belum diperoleh.

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana tugas dan fungsi laboratorium di PT PDSU Cilegon serta bagaimana pelaksanaan manajemen laboratorium yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut. Selain itu, penelitian ini juga ingin melihat bagaimana penerapan standar dalam kegiatan laboratorium. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tugas dan fungsi laboratorium serta



mendeskripsikan pelaksanaan manajemen laboratorium dan penerapan prinsip standar tersebut di PT PDSU Cilegon.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi pengelolaan laboratorium di PT PDSU Cilegon, khususnya terkait tugas dan fungsi laboratorium serta pelaksanaan manajemennya. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait untuk memperoleh informasi mengenai tugas dan fungsi laboratorium, pelaksanaan manajemen, serta penerapan standar yang dilakukan. Selain itu, data juga didukung oleh dokumentasi yang diperoleh selama kegiatan berlangsung. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif dengan cara memilih data yang sesuai dengan fokus penelitian, menyajikannya dalam bentuk uraian, serta menarik kesimpulan berdasarkan temuan yang diperoleh

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

PT Permata Dunia Usaha Sukses (PDSU) merupakan perusahaan yang bergerak di sektor pemurnian gula rafinasi dan berlokasi di kawasan Cigading, Kota Cilegon, Banten. Perusahaan ini berdiri pada tahun 2003 dan mulai beroperasi sejak 2005, serta menjadi bagian dari FKS Group. Dalam kegiatan usahanya, PDSU memproduksi gula rafinasi dengan kualitas tinggi yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan industri makanan dan minuman. Dengan dukungan fasilitas produksi yang memadai, perusahaan ini memiliki peran yang cukup penting dalam penyediaan gula rafinasi, khususnya di wilayah Cilegon dan sekitarnya.



Gambar 1. Contoh Produk Gula Rafinasi di PT PDSU Cilegon

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, laboratorium di PT PDSU Cilegon berperan dalam mendukung pengendalian mutu produksi melalui berbagai kegiatan. Laboratorium melakukan pengujian pada bahan baku, proses produksi, hingga produk akhir untuk memastikan kesesuaian standar yang berlaku. Selain itu, dilakukan pula pelatihan personel secara berkala guna meningkatkan kompetensi serta pemahaman prosedur kerja. Secara umum, kegiatan laboratorium mencakup pengambilan sampel, pengujian, pelaporan hasil, serta koordinasi dengan bagian terkait dalam menjaga kualitas produk.

Laboratorium di PT PDSU Cilegon telah memiliki perencanaan yang cukup terstruktur. Hal ini terlihat dari adanya dokumen *quality plan* yang menjadi pedoman dalam kegiatan laboratorium, terutama dalam penentuan titik sampling, frekuensi pengambilan sampel, serta standar pengujian yang digunakan. Selain itu, kegiatan laboratorium didukung oleh penjadwalan kerja yang teratur melalui sistem *shift* sehingga operasional dapat berjalan secara kontinu. Dari sisi perencanaan



keuangan, laboratorium juga menyusun anggaran secara tahunan yang mencakup kebutuhan operasional seperti bahan, perawatan alat, serta kegiatan pendukung lainnya. Pelaksanaan kegiatan laboratorium di PT PDSU Cilegon telah didukung oleh adanya SOP dan intruksi kerja yang digunakan sebagai pedoman dalam setiap aktivitas. Kegiatan operasional dilakukan secara teratur, termasuk pengecekan alat di setiap akhir *shift* serta kalibrasi secara berkala untuk menjaga akurasi alat. Selain itu, kebersihan laboratorium juga dijaga secara rutin melalui pembersihan di setiap pergantian *shift*. Dalam praktiknya, kegiatan laboratorium mencakup pengujian kualitas produk, pengambilan sampel, serta pencatatan hasil uji yang dilakukan secara sistematis untuk mendukung pengendalian mutu.



Gambar 2. Ruang Laboratorium Instrumen



Gambar 3. Peralatan Laboratorium Untuk Pengujian Sampel

Sistem evaluasi dan tindak lanjut di laboratorium ini dilakukan secara sistematis dan berlapis untuk memastikan kualitas produksi tetap terjaga sesuai standar yang berlaku. Secara operasional, evaluasi rutin dilaksanakan setiap dua minggu sekali dengan menerapkan metode PDCA (Plan, Do, Check, Action) untuk membahas berbagai temuan atau isu yang muncul di setiap departemen, sehingga setiap kendala dapat segera diidentifikasi dan diselesaikan secara kolaboratif. Selain itu, terdapat mekanisme audit internal yang dilakukan setiap enam bulan sekali, khususnya untuk memantau kepatuhan terhadap standar Food Safety System Certification (FSSC) dan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), serta tinjauan manajemen tahunan untuk mengevaluasi kinerja laboratorium secara menyeluruh.

Tindak lanjut dari hasil evaluasi tersebut dilakukan secara responsif dan adaptif berdasarkan skala prioritas masalah. Untuk kendala teknis operasional yang bersifat ringan, perbaikan segera dilakukan agar proses produksi tidak terganggu, sementara perbaikan yang membutuhkan anggaran besar dikoordinasikan secara intensif dengan pihak manajemen dalam perencanaan anggaran tahunan. Selain evaluasi internal, laboratorium juga aktif melakukan uji banding (*proficiency test*) dengan pihak eksternal seperti Balai Besar Industri Agro (BBIA) untuk memvalidasi akurasi hasil pengujian. Melalui serangkaian proses evaluasi dan tindak lanjut yang ketat ini, laboratorium dapat menjamin bahwa produk gula yang dihasilkan secara konsisten memenuhi standar SNI 3140:2018.

Laboratorium di PT PDSU Cilegon menunjukkan penerapan standar dalam kegiatan operasionalnya. Meskipun belum memiliki sertifikasi resmi ISO 17025. Hal ini terlihat dari penggunaan SOP dalam setiap proses pengujian, sistem dokumentasi yang terstruktur, serta pengelolaan peralatan melalui kalibrasi dan verifikasi secara berkala. Secara umum, praktik yang



dilakukan telah mencerminkan penerapan prinsip standar dalam menjaga kualitas dan keakuratan hasil pengujian.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi di laboratorium PT PDSU Cilegon, penerapan manajemen laboratorium telah berjalan secara sistematis melalui empat fungsi utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut. Secara konseptual, manajemen laboratorium merupakan proses pengelolaan berbagai sumber daya meliputi manusia, peralatan, metode, bahan, serta sistem dokumentasi secara terorganisir untuk menjamin kegiatan pengujian berlangsung efektif, aman, dan menghasilkan data yang akurat serta dapat dipertanggungjawabkan (Ma'rifat & Suraharta, 2024; Setiawan, 2017).

Dari sisi perencanaan, laboratorium telah menunjukkan pengelolaan yang matang melalui penyusunan *quality plan*, penjadwalan kerja berbasis sistem shift, serta penentuan titik sampling dan frekuensi pengujian. Perencanaan ini juga mencakup pengalokasian anggaran tahunan sebagai bagian dari strategi operasional. Hal tersebut sejalan dengan pandangan bahwa perencanaan merupakan fondasi utama dalam menjamin kegiatan laboratorium berjalan sesuai standar mutu dan tujuan organisasi (Saragih & Silalahi, 2024)

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan laboratorium telah mengacu pada prosedur baku seperti *Standard Operating Procedure* (SOP) dan instruksi kerja. Implementasi ini terlihat dari aktivitas kalibrasi alat secara berkala, pengecekan rutin, serta pencatatan hasil pengujian secara sistematis. Praktik tersebut mencerminkan adanya pengendalian mutu yang konsisten. Hal ini selaras dengan prinsip standar ISO/IEC 17025 yang menekankan pentingnya konsistensi prosedur dan validitas metode pengujian dalam menjamin kompetensi laboratorium (Subamia et al., 2024).

Selanjutnya, pada aspek evaluasi, laboratorium menerapkan pendekatan *Plan-Do-Check-Action* (PDCA) melalui evaluasi rutin dua mingguan. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi permasalahan secara sistematis serta penyusunan langkah perbaikan berkelanjutan. Selain itu, pelaksanaan audit internal dan tinjauan manajemen menunjukkan adanya sistem pengendalian internal yang berjalan efektif. Siklus PDCA terbukti mampu meningkatkan kinerja organisasi melalui proses evaluasi yang berkesinambungan (Khamaludin et al., 2021).

Pada tahap tindak lanjut, laboratorium menunjukkan respons yang adaptif terhadap hasil evaluasi, baik dalam bentuk perbaikan teknis maupun pengambilan keputusan strategis berdasarkan skala prioritas. Selain itu, keterlibatan dalam *proficiency test* dengan lembaga eksternal seperti BBIA menjadi bentuk validasi independen terhadap hasil pengujian. Kegiatan ini penting untuk menjaga kredibilitas data laboratorium (Susanto et al., 2023).

Dari perspektif Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), laboratorium juga telah menerapkan prinsip keselamatan melalui kegiatan pembersihan rutin setiap pergantian shift serta kalibrasi alat secara berkala. Lingkungan kerja yang aman menjadi faktor penting dalam mencegah risiko kecelakaan akibat paparan bahan kimia maupun penggunaan alat (Sutrisno, 2018).

Meskipun laboratorium belum memiliki sertifikasi resmi ISO/IEC 17025, penerapan prinsip-prinsip standar tersebut telah terlihat dalam praktik operasional sehari-hari, seperti dokumentasi yang tertib, penggunaan metode uji standar, serta pengendalian mutu yang konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa laboratorium berada pada tahap pra-implementasi menuju sertifikasi



formal. Penerapan standar secara bertahap merupakan strategi umum untuk menyesuaikan kesiapan organisasi (Sutjiono et al., 2022).

Secara keseluruhan, manajemen laboratorium di PT PDSU Cilegon dapat dikategorikan baik karena telah mengintegrasikan seluruh fungsi manajemen secara menyeluruh. Sinergi antara perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut tersebut berkontribusi dalam menjaga kualitas produk gula rafinasi yang dihasilkan. Ke depan, penguatan pada aspek sertifikasi dan peningkatan kompetensi sumber daya manusia secara berkelanjutan akan semakin mendukung pencapaian standar laboratorium bertaraf internasional (Haris & Utami, 2021; Wibowo & Pratama, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa laboratorium di PT PDSU Cilegon telah melaksanakan fungsinya dan berkinerja baik dalam mendukung pengendalian mutu produksi. Manajemen laboratorium telah diimplementasikan secara terstruktur melalui empat fungsi utama: perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut, yang terintegrasi. Implementasi SOP, dokumentasi sistem, alat kalibrasi, dan evaluasi berkala menunjukkan komitmen terhadap kualitas dan konsistensi hasil pengujian. Lebih lanjut, penerapan metode PDCA dan keterlibatan dalam benchmarking eksternal memperkuat validitas hasil laboratorium. Meskipun belum bersertifikasi ISO/IEC 17025, praktik-praktiknya mencerminkan penerapan prinsip-prinsip standar mutu. Oleh karena itu, laboratorium memiliki potensi signifikan untuk mencapai sertifikasi ini melalui peningkatan berkelanjutan, khususnya dalam memperkuat sistem manajemen mutu dan kompetensi sumber daya manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Haris, F., & Utami, S. (2021). Strategi Pengelolaan Laboratorium dalam Lingkungan Akademik dan Industri. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*.
- Hasan, Tahirah, Muh. Agung Irawan, Andhika Pratama Tulak, Muh. Resky Pratama, and Endah Dwijayanti. 2026. "Sosialisasi Pentingnya Perawatan Dan Kalibrasi Berkala Peralatan Instrumen Di Laboratorium Pertambangan PT. X, Kabupaten Halmahera, Provinsi Maluku Utara." *PROFICIO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 7(1):984–87.
- Khamaludin, Sutresna Juhara, Sri Lestari, Asri Nurhafsari, Febri Rismaningsih, and Lily Arlianti. 2021. "Journal of Community Service and Engagement." *JOCOSAE: Journal of Community Service and Engagement* V 01(02):35–43.
- Khamaludin, et al. (2021). Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 Berbasis PDCA. *Jurnal Manajemen Industri*.
- Ma'rifat, R. A., & Suraharta, I. M. (2024). Manajemen Laboratorium dalam Pengelolaan Sumber Daya Praktikum.
- Saragih, Febby Zilvania, and Mastiur Verawaty Silalahi. 2024. "Analisis Standardisasi Laboratorium Biologi Di SMAS Kampus Nommensen." *SCIENTIFICUM JOURNAL* 1(4):192–202.
- Setiawan, R. (2017). *Manajemen Laboratorium: Prinsip dan Implementasi di Sektor Pendidikan dan Riset*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Subamia, I. Dewa Putu, Ni Gusti Ayu Nyoman Sri Wahyuni, and Putu Lilik Pratami. 2024. "Analisis Kebutuhan Dokumen Manajemen Mutu Laboratorium Standar Untuk Pengembangan Sistem Pengelolaan Laboratorium Kimia Terakreditasi." *Jurnal Pendidikan*



Kimia Undiksha 8(1):36–48.

Susanto, Dinar Agus, Muhammad Haekal Habibie, and Budhy Basuki. 2023. “Peran Penerapan Dan Standarisasi Dan Penilaian Kesesuaian Dalam Peningkatan Kinerja Perusahaan Dalam Perdagangan Internasional (The Role of Implementing Standardization and Conformity Assessment in Increasing Company Performance in International Trade).” *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik* 14(2):93–108.

Suslistya, Vini, and Grizele Mahadewi. 2023. “Manajemen Laboratorium Sebagai Langkah Peningkatan Mutu Pelaksanaan Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam.” *Science Education Research (Search) Journal* 1(2):1–13.

Sutjiono, Robert, Jani Rahardjo, and Iwan Halim Sahputra. 2022. “Rancangan Penerapan Sistem Keamanan Pangan ISO 22000 PT.X.” *Jurnal Tirta* 10(1):167–74.

Wibowo, S., & Pratama, F. (2020). Penerapan Manajemen Laboratorium dalam Meningkatkan Kualitas Praktikum. *Jurnal Manajemen Pendidikan*.