

Pelatihan Manajemen Laboratorium Berbasis 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) Bagi Guru dan Laboran SMKN 1 Cipatujah Tasikmalaya

Mustika Nuramalia Handayani, Dewi Cakrawati, Sri Handayani

Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: mustika@upi.edu

Abstrak

Keberadaan laboratorium di sekolah terutama SMK sangat penting dalam meningkatkan kompetensi siswa untuk membentuk tenaga profesional di dunia industri. Guru dan laboran perlu memiliki keterampilan mumpuni dalam mengelola laboratorium untuk optimalisasi pembelajaran di sekolah. Program keahlian APHP (Agroteknologi Pengolahan Hasil Pertanian) SMKN 1 Cipatujah memiliki permasalahan yaitu keterbatasan sumber daya manusia baik dalam kuantitas maupun pengetahuan dan keterampilan pengelolaan laboratorium yang baik sehingga penggunaan laboratorium pengolahan pangan dan laboratorium mutu pangan belum berjalan optimal. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan manajemen laboratorium bagi guru dan laboran SMKN 1 Cipatujah dalam kerangka kegiatan PkM (Pengabdian kepada Masyarakat). Tujuan dari kegiatan ini yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dan laboran dalam manajemen laboratorium, mengembangkan buku panduan pengelolaan laboratorium SMK APHP. Kegiatan PkM ini terdiri dari empat tahap yaitu penyiapan materi pelatihan, sosialisasi program kepada perangkat sekolah, pelaksanaan kegiatan pelatihan dan evaluasi kegiatan kepada 17 orang peserta pelatihan yang terdiri atas guru dan laboran. Pelatihan manajemen laboratorium berbasis 5R (ringkas, rapi, resik, rawat, rajin) untuk guru dan laboran program keahlian APHP terselenggara dengan baik berkat dukungan berbagai pihak yaitu sivitas akademika UPI dan SMKN 1 Cipatujah. Pemahaman guru dan laboran mengenai konsep 5R dan penerapannya dalam pengelolaan laboratorium APHP mengalami peningkatan. Selanjutnya diperlukan pendampingan atau pelatihan secara berkala yang dapat dilaksanakan secara daring.

Kata kunci: guru, laboran, manajemen laboratorium SMK, pelatihan

Abstract

The existence of laboratories in schools, especially vocational schools, is very important in increasing students' competence to form professional workers in the industrial world. Teachers and laboratory assistants need to have adequate skills in managing laboratories to optimize learning in schools. Teacher and laboratory assistant at a vocational high school, SMKN 1 Cipatujah Tasikmalaya West Java, especially majoring in agribusiness processing agricultural products has problems, namely limited human resources both in quantity and knowledge and good laboratory management skills. Therefore, laboratory management training is needed for them within the framework of Community Service activities. The aim of this activity is to increase the knowledge and skills of teachers and laboratory assistants in laboratory management, developing a guidebook for laboratory management in vocational high school (SMK). This activity consists of four stages, namely preparation of training materials, socialization of the program to school staff, implementation of training activities and evaluation of activities. The training was carried out well thanks to the support of various parties, the UPI (Universitas Pendidikan Indonesia) academic community and SMKN 1 Cipatujah. Teachers' and laboratory assistants' understanding of the 5R (*Seiri-Seiton-Seiso-Seiketsu-Shitsuke*) concept and its application in laboratory management has increased. Furthermore, regular assistance or training is needed which can be carried out online.

Keywords: laboratory assistants, teacher, training of laboratory management, vocational school

<http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/PAMAS>

Article History :

Submitted 03 November 2023, Accepted 03 Oktober 2025, Published 28 Oktober 2025

PENDAHULUAN

SMK (Sekolah Menengah Kejuruan), sebuah lembaga pendidikan yang mengkhususkan diri dalam pendidikan kejuruan di tingkat menengah di Indonesia, diharapkan untuk menghasilkan tenaga teknis yang mahir yang relevan dengan tuntutan pasar tenaga kerja saat ini dan masa depan (Nugraheni, et al., 2021). Untuk meningkatkan kualitas dan daya saing SDM, inisiatif SMK PK/ Pusat Keunggulan (*Center of Excellence*) diluncurkan sebagai salah satu usaha prioritas Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi di bawah Kementerian Pendidikan pada tahun 2021. Program SMK PK mengutamakan kemajuan SDM SMK melalui kerangka kerja terpadu baru yang dapat ditransfer ke lembaga pendidikan lain, dilengkapi dengan bentuk dukungan fisik dan non fisik. Selain itu, program SMK PK aktif bekerja sama dengan pemerintah daerah dan berkolaborasi dengan perguruan tinggi sebagai mitra. Bersamaan dengan itu, pengembangan inisiatif kerjasama dengan DUDI (dunia usaha dan dunia industri) meliputi pengayaan kurikulum, pembelajaran berbasis proyek/industri, *teaching factory*, guru mengajar dari praktisi DUDI, dan lainnya. Selain itu, upaya peningkatan fasilitas dan prasarana dilakukan untuk memfasilitasi pembelajaran yang berorientasi industri.

SMK Negeri 1 Cipatujah Tasikmalaya merupakan salah satu SMK yang mendapat dana pengembangan dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI sebagai SMK PK pada Program Kompetensi APHP (Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian) Tahun 2022. Keberadaan program keahlian APHP sangat penting bagi potensi wilayah Kecamatan Cipatujah yang memiliki hasil alam seperti beras, singkong, ubi jalar, kelapa, ikan, rumput laut, dan udang. Melalui program SMK PK, berbagai produk unggulan berbasis sumber daya alam Cipatujah dikembangkan melalui peningkatan magang dan pengadaan infrastruktur produksi seperti laboratorium dan peralatan. Namun, berdasarkan observasi dan wawancara, teridentifikasi permasalahan mengenai pengelolaan laboratorium pengolahan dan kualitas yang kurang optimal yang diperoleh melalui program SMK-PK.

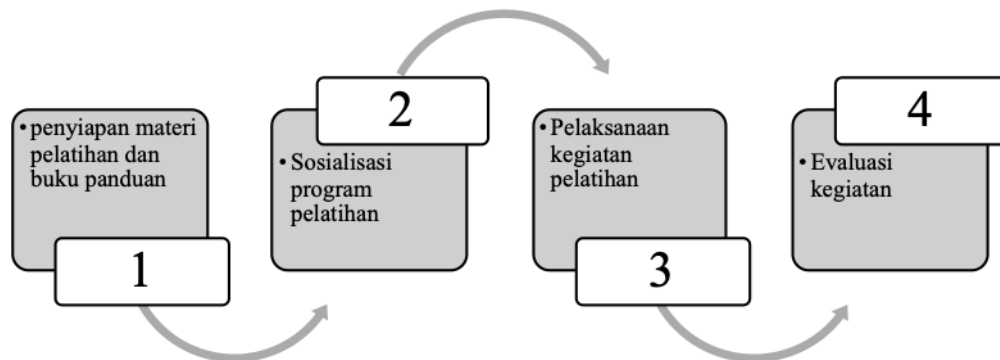
Kehadiran laboratorium di sekolah, khususnya di sekolah kejuruan, sangat penting dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk menjadi profesional di bidang industri. Fasilitas pendukung pembelajaran praktik berupa laboratorium/studio, bengkel pelatihan teknik dan vokasi diperlukan untuk memenuhi profil kompetensi lulusan (Kertiasih, 2016). Peralatan pengujian yang canggih dan personel yang terampil tidak serta merta berfungsi dengan baik tanpa manajemen laboratorium yang tepat. Lulusan SMK dituntut memiliki keinginan dan keterampilan untuk bekerja sesuai dengan kebutuhan IDUKA (Industri, Dunia Usaha dan Dunia Kerja). Pembelajaran harus dirancang serupa dengan tempat kerja IDUKA (peralatan, prasarana pendukung, pengetahuan penggunaan mesin

produksi, dan budaya kerja). Salah satu budaya kerja yang diterapkan adalah prinsip 5R (Ringkas, rapi, resik, rawat, rajin).

Pesatnya perkembangan teknologi diiringi dengan kemajuan penggunaan peralatan dan bahan laboratorium, dan untuk beradaptasi dengan laju perkembangan tersebut diperlukan peningkatan keterampilan teknis dan laboratorium. Meskipun sekolah kejuruan mempunyai fasilitas peralatan laboratorium yang cukup lengkap, namun keterampilan para laboran, teknis dan guru yang mengelolanya masih belum memiliki keterampilan yang mumpuni. Salah satu upaya untuk meningkatkan keterampilan pelayanan dalam pekerjaan manajemen laboratorium adalah dengan pelatihan manajemen laboratorium bagi guru dan asisten laboratorium di sekolah menengah kejuruan. Pelatihan tersebut dipandang perlu dan mendesak agar laboratorium dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai sarana pembelajaran praktik dan produksi serta untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa. Tujuan dari pelatihan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru SMKN 1 Cipatujah dan asisten laboratorium dalam pengelolaan laboratorium APHP berbasis 5R.

METODE

Kegiatan pelatihan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat (PKM) dilaksanakan dalam empat tahap kegiatan utama. Tahap pertama adalah penyiapan materi pelatihan, tahap kedua adalah sosialisasi program kepada personel sekolah, tahap ketiga adalah pelaksanaan kegiatan pelatihan, dan tahap keempat adalah evaluasi kegiatan. (Gambar 1.)



Gambar 1. Tahapan kegiatan PKM

1) Penyiapan materi pelatihan

Tahap persiapan materi pelatihan diawali dengan pembentukan tim untuk membuat buku Panduan Pengelolaan Laboratorium SMK APHP. Tim tersebut terdiri atas dosen dan kepala laboratorium Prodi Pendidikan Teknologi Agroindustri UPI yang bertugas melakukan pengadaan panduan pengelolaan laboratorium untuk dibagikan kepada guru dan laboran, teknis di SMKN 1 Cipatujah, serta

pembuatan salindia (slide presentasi) untuk materi pelatihan (Dewi, 2021). Buku panduan yang dikembangkan perlu mempertimbangkan situasi aktual dan kebutuhan sekolah, serta perlu adanya koordinasi dengan pihak sekolah.

2) Sosialisasi program pelatihan

Pelaksanaan sosialisasi mengenai program pelatihan yang akan dilakukan disampaikan kepada pimpinan dan manajemen SMKN 1 Cipatujah. Tujuannya adalah menjadikan kegiatan pelatihan sebagai program resmi sekolah dengan kerjasama pihak-pihak terkait. Fase ini dilakukan pengumpulan data peserta pelatihan dan informasi yang diperlukan untuk menjalankan aktivitas pelatihan dengan lancar. Informasi ini mencakup rencana lokasi dan tanggal diselenggarakannya pelatihan.

3) Pelaksanaan kegiatan pelatihan

Tahap ketiga ini, kegiatan pelatihan dilakukan di Laboratorium APHP, SMKN 1 Cipatujah, Jalan Raya Cipatujah, Desa Darawati, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya. Kegiatan ini dihadiri oleh guru dan asisten laboratorium program keahlian APHP SMKN 1 Cipatujah. Buku panduan pengelolaan laboratorium yang telah disusun sebelumnya, selanjutnya dibagikan kepada peserta pelatihan.

4) Evaluasi kegiatan pelatihan.

Tahap ini, hasil kegiatan yang dievaluasi menggunakan kuesioner yang diisi oleh peserta pelatihan dianalisis sebagai umpan balik terhadap kegiatan pelatihan dan dibuat rekomendasi untuk kegiatan selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sasaran kegiatan ini adalah para guru produktif dan laboran program keahlian APHP (Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian) SMKN 1 Cipatujah Tasikmalaya. Sebagai bagian dari program pengabdian kepada masyarakat, telah dilakukan pelatihan pengelolaan laboratorium berbasis 5R di SMKN 1 Cipatujah. Kegiatan ini terdiri dari pemaparan oleh dosen dan kepala Laboratorium Prodi Pendidikan Teknologi Agroindustri UPI yang dilanjutkan dengan diskusi. Materi pelatihan terdiri dari urgensi dan prinsip 5R, implementasi 5R, pengelolaan 5R, dan perangkat pengelolaan 5R.

Dalam pengelolaan laboratorium di SMK, penerapan prinsip 5R dapat membantu menanamkan kebiasaan baik pada siswa SMK. Hal ini sejalan dengan temuan Septiani & Pratiwi (2020) yang menunjukkan bahwa penerapan 5R di laboratorium kimia berkontribusi dalam

mengurangi potensi bahaya dan meningkatkan keselamatan kerja. Lulusan SMK dituntut agar siap bekerja dan mempunyai keterampilan yang sesuai dengan industri. Pembelajaran di sekolah kejuruan harus dirancang sesuai dengan tempat kerja, termasuk budaya tempat kerja. Salah satu budaya kerja yang diterapkan oleh industri adalah prinsip 5R (ringkas, rapi, resik, rawat, rajin) (Osada, 2004; Hirano, 2002). Praktik 5R yang baik menjamin keselamatan, kualitas, dan produktivitas tinggi (Imai, 2001; Hernita et al., 2020). Perusahaan Toyota dan Honda memperkirakan 25-30% cacat disebabkan kurangnya disiplin 5R sehingga kerja tim diperlukan untuk berlatih 5R (Heizer & Render, 2009; Purba & Sumartono, 2019). Setiap orang perlu berpartisipasi, mengambil tanggung jawab dan berpartisipasi dalam meningkatkan dan mempertahankan standar.

Penerapan 5R harus dilakukan secara bertahap. Jika tahap pertama (terorganisir/ringkas) tidak terlaksana dengan baik, maka tahap selanjutnya juga tidak akan terlaksana secara maksimal. Untuk menjamin kelancaran operasional 5R, petugas khusus 5R, piket 5R, patroli harian (audit), kompetisi 5R, dan pesan 5R sering dikerahkan (Hirano, 2002; Ismara et al., 2017). Tabel 1 berikut ini menunjukkan strategi penerapan 5R.

Tabel 1. Strategi penerapan 5R

Item	Kategori	Aktivitas	PDCA circle	Checklist
R1	Ringkas	Area kerja dirancang untuk memisahkan material yang tidak diperlukan dan menampilkan tanda yang bertuliskan “Bahan belum terpakai atau belum dikemas”.	P	Menyiapkan tag “masih dipakai atau tidak”
			D	singkirkan
			C	Lakukan berdasarkan prioritas
			A	Aturlah secara terbuka dan tuntas
R2	Rapi	Gunakan alat bantu visual, warna, kode, dan label “Segala sesuatu ada tempatnya dan segala sesuatu ada pada tempatnya”	P	Susun daerah area kerja
			D	Tentukan warna standar
			C	Komunikasikan dengan tim
			A	Tetapkan siapa yang bertanggung jawab dan waktu selesainya.
R3	Resik	Bersihkan area kerja dan percantik peralatan/ mesin lama.	P	Atur tim atau tunjuk yang bertanggung jawab setiap shiftnya

Item	Kategori	Aktivitas	PDCA circle	Checklist
			D	Selesaikan dalam waktu 1 hari
			C	Tetapkan lokasinya dengan garis batas
			A	Letakkan semua barang pada tempatnya
R4	Rawat	Buat bagan penugasan atau jadwal untuk menyoroti 3R yang pertama.	P	Buat tabel
			D	Tempelkan di tempat yang mudah dilihat
			C	Beri tanda sudah selesai
			A	Tetapkan audit atau tinjauam manajemen
R5	Rajin	Rencanakan kampanye 5S berikutnya untuk menyoroti area yang perlu ditingkatkan dan menerapkan praktik perbaikan berkelanjutan dengan tim.	P	Umumkan jadwal berikutnya
			D	Undang yang lain
			C	Jadwalkan suatu manajemen review
			A	Rayakan keberhasilan anda, dan ciptakan standar yang lebih tinggi

Praktik pengelolaan laboratorium yang baik harus didukung oleh perangkat pengelolaan laboratorium (Suranto et al., 2020; Muhith & Mualim, 2022), yaitu pemahaman tentang: 1) Penataan ruang, 2) Alat terkalibrasi yang baik, 3) Infrastruktur, 4) Manajemen laboratorium, 5) Organisasi laboratorium, 6) Pilihan pembiayaan, 7) Inventarisasi dan Keamanan, 8) Keamanan Laboratorium, 9) Disiplin yang tinggi, 10) Keterampilan sumber daya manusia, 11) Aturan dasar, [12] Mengatasi masalah umum, 13) Jenis pekerjaan. Gambar 2 menunjukkan contoh budaya kerja di ruang pelatihan di sekolah kejuruan.



Gambar 2. Budaya Kerja 5R di Ruang Praktik SMK

Sumber: Dit. SMK Dirjen Diksi Kemdikbud, 2021

Berdasarkan tujuan keluaran yang ingin dicapai dalam program PKM, maka hasil luaran yang telah ditentukan sebelumnya diukur untuk mengetahui derajat pencapaian yang dicapai dalam kegiatan PKM ini. Tabel 2 menunjukkan status pelaksanaan kegiatan ini. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan PkM dapat berhasil dilaksanakan dan diperlukan keberlanjutannya di masa yang akan datang.

Tabel 2. Target Capaian

No	Target Luaran	Tingkat Capaian	Persentase
1	Pemahaman guru dan laboran mengenai manajemen laboratorium berbasis 5R meningkat.	Berdasar analisis angket/kuesioner evaluasi pelatihan yang diisi oleh peserta, menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mengenai manajemen laboratorium APHP berbasis 5R, yang ditunjukkan dengan semakin banyak peserta mampu menjelaskan prinsip memilah dan menata alat/bahan laboratorium (Ringkas	100%

No	Target Luaran	Tingkat Capaian	Persentase
		dan Rapi), memahami pentingnya menjaga kebersihan ruang dan peralatan (Resik), menyadari perlunya standar operasional untuk perawatan fasilitas (Rawat), serta menunjukkan sikap disiplin dan konsisten dalam penerapan 5R sebagai budaya kerja (Rajin).	
			
2	Dihasilkannya buku pedoman manajemen laboratorium APHP berbasis 5R.	Program PkM ini telah menghasilkan buku pedoman manajemen laboratorium berbasis 5R untuk SMK APHP dan telah diberikan kepada guru dan laboran SMKN 1 Cipatujah sebagai panduan dalam pengelolaan laboratorium.	100%
			

Kegiatan pelatihan pengelolaan laboratorium ini berhasil dilaksanakan dengan dukungan dari berbagai pemangku kepentingan antara lain Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, pimpinan dan manajemen Program Pendidikan Teknologi Agroindustri UPI, serta dukungan tenaga

pendukung antara lain : tim instruktur dosen, teknisi laboratorium, dan mahasiswa yang membantu persiapan dan pelaksanaan. Program ini juga terlaksana atas dukungan pimpinan dan tata usaha SMKN 1 Cipatujah serta peran aktif para guru dan laboratorium.

Selain faktor pendukung, terdapat pula kendala dalam pelaksanaan PkM. Hal tersebut dikarenakan letak sekolah yang cukup jauh, berjarak 185 km dari UPI, dan waktu tempuh tercepat 5 jam. Oleh karena itu, pelaksanaan program PkM memerlukan fleksibilitas waktu dan finansial. Alternatif solusi untuk mengatasi kendala tersebut antara lain dengan pelatihan online. Berdasarkan diskusi yang berlangsung selama pelatihan program PkM ini, kelompok sasaran mengharapkan keberlangsungan pelatihan. Hal ini dapat diwujudkan melalui pelatihan dan diskusi online menggunakan platform pertemuan virtual seperti Zoom atau gmeet.

KESIMPULAN

Pelatihan manajemen laboratorium berbasis 5R untuk guru dan laboran program keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP) SMKN 1 Cipatujah terselenggara dengan baik berkat dukungan berbagai pihak yaitu sivitas akademika UPI dan SMKN 1 Cipatujah. Pemahaman guru dan laboran mengenai konsep 5R dan penerapannya dalam pengelolaan laboratorium APHP mengalami peningkatan. Selanjutnya diperlukan pendampingan atau pelatihan secara berkala yang dapat dilaksanakan secara daring.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewi, M. (2021). Perangkat Pembelajaran Mata Kuliah Pengelolaan Laboratorium Mahasiswa Pendidikan Biologi (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung).
- [2] Heizer, J and Render, B. (2009). Operation Management. Pearson International.
- [3] Hernita, H., Khurniawan, A. W., Suharto, S., Setyaningsih, C. Y., Dwiyanthi, N., Akbar, D., & Utama, S. (2020). Pedoman penerapan prinsip-prinsip 5S pada sarana praktik sekolah sesuai budaya industri. Direktorat SMK Dirjen Diksi Kemendikbud. Jakarta
- [4] Hirano, H. (2002). Putting 5R to Work. PHP Institute Inc, Tokyo.
- [5] Imai, M. (2001). Kaizen: Kunci Sukses Jepang dalam Persaingan. Penerbit PPM. Jakarta.
- [6] Ismara, K. I., Khurniawan, A., Dwijonagoro, S., Harsana, M., & Pertiwinigrum, A. (2017). Manajemen bengkel dan laboratorium yang sehat dan selamat berbasis 5S. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.

- [7] Kertiasih, N. L. P. (2016). Peranan laboratorium pendidikan untuk menunjang proses perkuliahan Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Denpasar. *Jurnal Kesehatan Gigi (Dental Health Journal)*, 4(2), 59-66.
- [8] Muhith, A., & Mualim, M. (2022). *Educational Laboratory Management*. CV Bildung Nusantara. Yogyakarta.
- [9] Nugraheni, M., Surjono, H. D., Khairudin, M., Darmono, D., Ismara, K., Fitrihana, N., Dwiyantri, N. (2021). Norma & standar laboratorium/bengkel SMK: kompetensi keahlian agribisnis pengolahan hasil pertanian. Direktorat SMK Dirjen Diksi Kemendikbud. Jakarta.
- [10] Osada, Takashi. (2004). *Sikap Kerja 5R*. Seri Manajemen No:160, Edisi Indonesia. Penerbit PPM. Jakarta.
- [11] Purba, J., & Sumartono, B. (2019). Aplikasi Kaizen dengan Menggunakan Konsep 5 S Di Perusahaan Penghasil Produk Flavor (Studi Kasus PT. Firmenich Indonesia). *Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada*, 9(1), 57-66.
- [12] Suranto, S., Swadesi, B., & Asmorowati, D. (2020). *Manajemen Laboratorium*. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
- [13] Septiani, R., & Pratiwi, M. (2020). Penerapan Metode 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) dan Identifikasi Potensi Bahaya di Gudang Bahan Kimia Laboratorium MIPA. *Industrika*, 4(1), 23-40.