
**ANALISA IMPLEMENTASI KAIZEN DI LABORATORIUM TEKNIK PERAWATAN
MESIN POLITEKNIK INDUSTRI LOGAM MOROWALI****Oleh****Yudi Siswanto¹⁾, Hendi Lilih Wijayanto²⁾****^{1,2}Program studi Teknik Perawatan Mesin - Politeknik Industri Logam Morowali****Jl. Trans Sulawesi Labota, Bahodopi, Morowali, Sulawesi Tengah, 94974****E-mail: [1yudisiswanto53@gmail.com](mailto:yudisiswanto53@gmail.com), [2hendilw@gmail.com](mailto:hendilw@gmail.com)****Abstrak**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa 5R di laboratorium Politeknik Industri Logam Morowali, data yang digunakan dalam penelitian ini pengamat secara langsung, wawancara kepada kepala laboratorium dan juga pegawai. Tahap pertama pada 5S ialah implementasi seiton yang akan dilakukan dengan menata dan membentuk tempat penyimpanan untuk barang, alat serta mesin yang telah dikelompokkan. Penguatan ini harus benar-benar dilakukan dan kemudian dipraktekkan secara berulang-ulang sehingga setiap teknisi, pegawai dan mahasiswa dapat mengerjakan segala sesuatu dengan benar dan tidak ada barang yang berserakan di dalam ruangan laboratorium. Selain suku cadang yang rusak, barang bekas dan perangkat yang tidak berfungsi, harus disortir dan dikumpulkan selanjutnya dipisahkan dari barang yang masih bisa digunakan. Kuncinya adalah terus mengulangnya dan mencari langkah-langkah untuk melanjutkan ketiga proses tersebut. Dalam analisis penelitian ini, terdapat beberapa penyebab yang berpengaruh pada budaya 5R di area laboratorium, yakni di area barang-barang sisa praktikum ditemukan barang tidak di pakai membedakan antara barang yang masih terpakai dan barang-barang bekas, Di area laboratorium las, kabel dan pipa las tidak ditempatkan di tempat yang disediakan, di tempat pemotongan lembar plat dan pemotongan besi banyak bekas pemotongan lembar plat dan juga sisa potongan besi, pada area laboratorium pemesinan mesin bubut kurang perawatan dan masih banyak sisa gram yang belum di bersihkan, pentingnya dilakukan sosialisasi dan implementasi budaya 5R di area laboratorium.

Kata Kunci: Efesian, 5R, Metodologi Kaizen, Perawatan**PENDAHULUAN**

Suatu laboratorium dapat dikelola dengan baik sangat ditentukan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya, untuk pemeliharaan dan perbaikan yang berkelanjutan di komitmen mengharuskan mengatur, memilih dan memelihara dalam kondisi sempurna semua sumber daya (SDM) yang terlibat dalam 5R. Di sisi lain, peningkatan produktivitas dalam sumber daya yang digunakan, dan perbaikan tempat kerja harus melalui definisi perencanaan manajemen sistematis yang mempertahankan dan meningkatkan proses itu [1]. Tuntutan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas yang tinggi di laboratorium Teknik perawatan mesin

mendorong perlunya implementasi kaizen. Peran kepala laboratorium sangat penting dalam menerapkan implementasi proses manajemen pengelolaan di area laboratorium, termasuk dukungan keterampilan dari segala elemen yang ada di dalamnya [2].

Pekerjaan di laboratorium dimulai dengan mencari area untuk diperbaiki, selama pemantauan bagian dari proses, target untuk menyortir dan menata tempat kerja. Langkah selanjutnya adalah membuat rencana untuk menyortir alat dan meluruskan pekerjaan[3]. Implementasi 5S/5R dan kaizen memiliki perkembangan horizontal yang besar dan dapat diimplementasikan di semua tempat kerja atau organisasi[4]. Selama abad ini perusahaan

terus-menerus harus beradaptasi dengan perubahan, solusi terletak pada peningkatan efisiensi operasional, kualitas, dan produktifitas, sekaligus mengurangi biaya dan membangun organisasi bebas limbah[5].

Selanjutnya, keterlibatan staf pengajar dan laboratorium dalam sehari-hari dalam perbaikan juga perlu untuk itu kesuksesan dari penerapan dari 5S/5R[6]. Proses kaizen tidak berhenti setelah perbaikan, dan diimplementasikan, tetapi setiap kemajuan akan disatukan sebagai standar prestasi kerja yang baru. sementara penyebab untuk menentukan keberhasilan penerapan budaya Kaizen, adalah keterikatan karyawan, komitmen dan partisipasi dalam pekerjaan, fokus dan kemampuan untuk bereksperimen serta belajar tentang tindakan korektif.[7].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dalam bentuk survei deskriptif yang diterapkan sesuai dengan tujuan penelitiannya[8]. Menjelaskan gambaran yang terjadi pada area masing-masing laboratorium. Pengambilan data selama penelitian ini adalah hasil observasi di area laboratorium secara langsung pada bulan September - Oktober 2022 di area laboratorium. Menggunakan metode 5R/5S untuk melaksanakan penelitian tersebut. Tujuan penelitian ini, adalah untuk mngetahui implementasi 5R di laboratorium Politeknik Industri Logam Morowali, Penelitian ini menggunakan observasi langsung, wawancara dengan pimpinan laboratorium dan staf teknisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1. Pemeriksaan 5S/5R

No	Bulan	Pemeriksaan di area	Remaks
1	September	Lab. Pemesinan	Total kebutuhan bahan praktikum sesuai dengan dibutuhkan untuk melengkapi kegiatan praktikum

		Lab. Kerja Bangku	Banyaknya barang-barang yang tidak di tempatkan pada tempatnya.
		Lab. Gambar Teknik	Terdapat kertas gambar dan alat tulis yang berserakan di meja
		Lab. CNC	Masih terdapat sisa hasil pemotongan benda kerja yang belum di bersihkan
2	Oktober	Lab. komputer	Habis pemakaian komputer ada yang masih di hidup saat praktikum sudah selesai
		Lab. Pengelasan	Travo mesin las yang sudah selesai dipakai tidak di matikan kembalikan di area pengelasan
		Lab. Perbaikan	Banyaknya sisa-sisa gram pada proses pemotongan yang belum di buang pada tempatnya
		Lab. Pengukuran	Terdapat barang-barang yang habis pakai tidak di buang di tempatnya

Dari identifikasi yang ditunjukkan pada di Tabel 1. Persoalan budaya 5R/5S diarea Setiap laboratorium Politeknik Industri Logam Morowali masih kurang dari harapan budaya 5R/5S oleh sebab itu penelitian di memfokuskan perlunya menganalisa penyebab belum optimalnya implementasi serta kurangnya pelaksanaan parameter budaya 5R di tempat laboratorium tersebut.

Implementasi Seiton di area Laboratorium

Tahap pertama pada 5S ialah implementasi *seiton* (penataan) yang akan

dilakukan dengan menata dan membentuk tempat penyimpanan untuk barang, alat serta mesin yang telah dikelompokkan[9]. membuat standar pemberian nama pada tiap kolom rak buat mempermudah penyimpanan serta pencarian alat-alat laboratirium. Implementasi 5S menata bahan yang ada pada area bahan Laboratorium Teknik Perawatan Mesin supaya dekat dengan kegiatan yang akan dilakukan di saat proses aktivitas belajar sebagai akibatnya mempunyai efisiensi waktu[10].

Gambar: 1 Sebelum dan Sesudah Implementasi 5S



Implementasi Seiso di area Laboratorium

Langkah berikutnya ialah implementasi seiso pada area laboratorium. Langkah seiso dilakukan supaya kebersihan barang, kebersihan mesin, serta kebersihan area di laboratorium tetap terjaga. implementasi seiso di area laboratorium bisa didukung dengan melakukan aktivitas kebersihan secara berkala dan jumlah peralatan kebersihan yang memadai.

Gambar: 2 Sebelum dan sesudah Implementasi 5S



Implementasi Seiketsu di area Laboratorium

Implementasi seiketsu ialah tahap pemantapan secara terus menerus memelihara 5S, panataan, pembersihan dan menjadi kesadaran serta aktivitas tetap buat memastikan bahwa keadaan 5S dipelihara.

Gambar: 3 Sebelum dan sesudah Implementasi 5S



Implementasi Shitsuke di area Laboratorium

Implementasi shitsuke artinya langkah terakhir pada penerapan 5S. Langkah shitsuke atau pengrajinan bertujuan dalam pemeliharaan kedisiplinan langsung masing-masing pekerja atau teknisi dalam menjalankan seluruh tahap 5S yang sudah dirancang. Langkah pada implementasi shitsuke yaitu waktu 20 menit untuk melakukan 5S serta evaluasi 5S.

Gambar: 4 Sudah Implementasi 5S



Penguatan ini sangat perlu dilaksanakan dan selanjutnya harus mempraktekannya secara berulang-ulang sehingga setiap teknisi dan mahasiswa dapat melakukan segala sesuatu dengan benar dan tidak ada barang yang berserakan di dalam ruangan laboratorium. Perbaikan yang dapat dilakukan agar teknisi selalu bekerja sesuai jadwal. Audit penerapan budaya kerja 5R pada laboratorium dilakukan secara khusus, sesuai penggunaan masing-masing barang di area kerja yaitu Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin. Penilaian ini dilaksanakan secara objektif sesuai pengamatan kondisi actual dan sesuai standar yang sudah ditentukan. Nilai dipergunakan adalah A=85-100 (sangat baik); B = 75-84 (baik); C = 65-74 (sedang); D = 45 sampai 64 (kurang); dan E = < 40 (lebih sedikit). nilai yang didapat untuk setiap poin dibagi menjadi kategori penilaian yang meliputi sangat baik (A), baik (B), cukup (C), kurang dari (D) dan sangat buruk (E).

Table 2 Implementasi Ringkas (Seiri)

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
		E	D	C	B	A
			(45-64)	(65-74)	(75-84)	(85-100)
		< 40				

1	Semua barang-barang yang dianggap tidak berguna dan tidak digunakan harus dikeluarkan dari area laboratorium			84		
2	Barang-barang serta persediaan di rak pembukuan, lemari dan laci harus sudah disortir, memisahkan yang dibutuhkan serta yang tidak dibutuhkan.		74			
3	seluruh barang-barang yang ada di area kerja merupakan barang yang sangat dibutuhkan dalam kerja praktek		74			
4	pada area kerja benda yang tidak digunakan untuk praktikum tidak	64				

	dapat disimpan di area kerja dalam kegiatan praktikum					
5	Total inventaris yang sesuai dengan barang yang dibutuhkan buat menyelesaikan tugas kerja praktikum	64				
	Nilai rata-rata	72,00				

dari hasil pengujian 5R di area lab keadaan ringkas membuktikan nilai 72,00, yang merupakan evaluasi yang cukup. Perlu ada perbaikan disini, sehingga seluruh objek yang ada di area kerja benar-benar diperlukan untuk mendukung kegiatan praktikum. seperti konisi barang habis pakai, dan peralatan-peralatan yang sudah tidak digunakan serta pada *spare part* rusak, harus dikumpulkan, dipisahkan dari barang bekas yang masih dalam kondisi baik, dan segera dibuang ditempat yang sudah disediakan. Teknisi atau mahasiswa di area laboratorium penting sekali untuk bisa memilah-milah dan alat-alat yang jarang dipergunakan pada saat praktikum, sebagai akibatnya penempatannya pun bisa dipisahkan. menggunakan menerapkan implementasi 5R yaitu prinsip ringkas, yang dibutuhkan tiap-tiap teknisi masing-masing lab.

Tabel 3 Implementasi Rapi (Seiton)

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
		E	D	C	B	A
			(45 - 64)	(65 - 74)	(75 - 84)	(85-100)

alat serta menempatkan barang/peralatan yang digunakan sehari-hari agar tampak rapi dan teratur. tetapi kondisi belum lengkapnya, disebabkan belum diberikan indikasi atau penjelasan tentang nama barang, tempat peralatan, dan berapa banyak jumlahnya alat, agar pada saat akan digunakan barang/peralatan tersebut mudah dan untuk mengakses.

Table 4 Implementasi Resik/Pembersihan (Seiso)

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		Sangat Kurang E	Kurang D	Cukup C	Baik B	Sangat Baik A
		< 40	(45 - 64)	(65 - 74)	(75 - 84)	(85-100)
1	Keadaan lantai laboratorium bersih, bebas debu, bebas kotoran, bebas bahan-bahan habis pakai, oli dan gemuk.			70		
2	Terdapat jadwal kebersihan di area masing-masing laboratorium, membersihkan alat dan mesin perkakas		64			
3	Disiapkan perlengkapan peralatan kebersihan dengan jumlah yang mencukupi di setiap lab, dengan					85

	mengkondisikan baik serta menjaga kualitas					
4	Setiap teknisi mampu memastikan kebersihan di tempat kerja atau tempat kerja untuk Dibertanggungjawabkan		64			
5	Kebersihan merupakan bagian dari pekerjaan ini dan dituangkan dalam SOP kerja sehari-hari.				84	
	Nilai rata-rata	73,40				

Dari hasil audit 5R yang dilakukan dalam kondisi resik menghasilkan nilai 73,40 yaitu dengan kategori nilai cukup. keadaan lantai yang kurang dibersihkan, tidak lepas dari debu yang menempel, limbah, gemuk dan tuangan minyak dan oli, serta sisa-sisa material/bahan baku yang masih tertumpah di area lantai. Pengelolaan laboratorium telah tersedia alat kebersihan dengan jumlah yang mencukupi dan kondisinya sangat baik. Kebersihan juga merupakan bagian penting dari pekerjaan dan merupakan bagian dari SOP pekerjaan setiap hari. Selain itu, disusun rencana pembersihan alat dan mesin, masing-masing teknisi diberi tanggung jawab atas kebersihan area kerja. namun kondisi tersebut tidak berjalan maksimal, mungkin karena waktu pembersihan yang tidak berjalan dengan baik.

Table 4 Implementasi Rawat/Pemantapan (Seiketsu)

Skala Penilaian					
-----------------	--	--	--	--	--

No	Aspek yang diamati	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
		E	D	C	B	A
1	Peralatan di area kerja laboratorium tertata rapi, bukan berserakan di lantai.			74		
2	Sebagai penguatan bagi pegawai, terdapat display dan poster tentang budaya kaizen 5R.		64			
3	Alat kebersihan tersedia dalam jumlah yang cukup, dalam kondisi yang baik dan kualitas yang baik				80	
4	Untuk mendukung kesehatan dan keselamatan kerja (K3) bagi seluruh teknisi, disiapkan alat keselamatan kerja dan alat pemadam					90

api ringan (APAR) yang lengkap.					
5 Kebersihan adalah faktor dari pekerjaan Setiap hari, SOP menyatakan bahwa kebersihan adalah komponen penting dari pekerjaan.			74		
Nilai rata-rata	76,40				

Dari hasil audit 5R yang dilakukan dalam keadaan rawat menghasilkan nilai 76,40 yaitu kategori nilai cukup. Pada dasarnya pekerjaan pemeliharaan yang paling utama adalah terus mengulang dan mencari langkah-langkah untuk menyelesaikan ketiga prosedur yang dilakukan, yaitu. ringkas, rapi dan bersih (3R), agar tetap terjaga. Oleh karena itu, temuan audit menunjukkan bahwa ketiga proses tersebut masih memerlukan perbaikan penerapan dan implementasi budaya kaizen 5R, maka perlu mengoptimalkan kembali langkah-langkah untuk terwujudnya budaya 5R yang maksimal. Standar untuk memperkuat 3R harus diterapkan, setiap teknisi di area laboratorium juga perlu berkolaborasi serta bekerja sama dan mengingat satu sama lain. untuk implementasi budaya kaizen. Ditargetkan umur pakai dan durabilitas peralatan (daya tahan lebih lama/awet) menjadi fokus utama penguatan 3R ini, agar efisiensi biaya dapat terwujud dengan baik.

Table 5 Implementasi Rajin/Pembiasaan (Shitsuke)

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
		E	D	C	B	A

		< 40	(45 - 64)	(65 - 74)	(75 - 84)	(85- 100)
1	Adanya briefing rutin antara kepala laboratorium dengan para teknisi dan mahasiswa					95
2	Terdapat jadwal monitoring 5R secara rutin			74		
3	Ada kesepakatan 5S di tempat yang dapat dilihat oleh semua orang.				85	
4	Pimpinan dapat menjelaskan mengapa 5S penting.					97
5	Ada upaya dan mekanisme untuk memastikan bahwa hal-hal tidak penting tidak akan kembali ke area kerja.			74		
	Nilai rata-rata	85,00				

Dari hasil audit 5R yang dilakukan dalam keadaan rajin menghasilkan nilai 85,00 yaitu kategori nilai Baik. Keadaan serta pemahaman para pekerja tentang pentingnya penerapan budaya kaizen tentang sikap pekerjaan 5R dan pemantauan rutin 5R benar-benar perlu ditulis ulang untuk mendapatkan *reward*. Usaha untuk menangani hal ini, dapat dilakukan dengan memberikan dukungan kerja 5R di area laboratorium. Kegiatan informasi rutin antara pengelola laboratorium, teknisi dan mahasiswa juga harus dilakukan sedemikian rupa sehingga teknisi dan mahasiswa mendapatkan petunjuk yang jelas, tujuan dari praktikum dapat tercapai dengan benar dan menghindari kesalahan.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan analisis penelitian, terdapat sebagian penyebab yang dipengaruhi 5S di area laboratorium yaitu banyaknya barang di area surplus yang tidak dapat membedakan antara barang yang masih terpakai dan barang yang sudah tidak terpakai. Kabel dan selang tidak terpasang di area pengelasan, plat dan sisa besi tertinggal di tempat pemotongan, area mesin bubut kurang perawatan, dan masih banyak sisa gram yang belum dibersihkan. Oleh karena itu, sosialisasi harus dilakukan karena meskipun penting budaya 5R di area laboratorium sendiri belum memenuhi syarat 5R. Peneliti memberikan saran sebagai hasil dari penelitian yang dibahas dalam pembahasan dan kesimpulan yang dapat ditarik dari penerapan budaya kaizen.

Saran

Meskipun budaya 5S sangat penting, penulis menyarankan untuk meninjau kembali temuan penelitian ini dan menggunakannya untuk mengembangkan budaya 5S di area laboratorium teknik perawatan mesin, yang harus ditanam dengan baik. Peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan untuk mengembangkan metode baru dalam pemeliharaan dan juga pemeliharaan peralatan kerja di area laboratorium Politeknik Industri

Logam Morowali agar lebih mudah dalam mengambil dan mengembalikan alat ke tempatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Jiménez, L. Romero, M. Domínguez, and M. del M. Espinosa, "5S methodology implementation in the laboratories of an industrial engineering university school," *Saf. Sci.*, vol. 78, pp. 163–172, 2015, doi: 10.1016/j.ssci.2015.04.022.
- [2] A. K. Stanković, "Developing a Lean consciousness for the clinical laboratory," *J. Med. Biochem.*, vol. 27, no. 3, pp. 354–359, 2008, doi: 10.2478/v10011-008-0015-2.
- [3] T. Rautava, J. Honkanen, and O. Pentti, "73 Pages," 2014.
- [4] S. Gupta and S. K. Jain, "An application of 5S concept to organize the workplace at a scientific instruments manufacturing company," *Int. J. Lean Six Sigma*, vol. 6, no. 1, pp. 73–88, 2015, doi: 10.1108/IJLSS-08-2013-0047.
- [5] T. Pombal, L. P. Ferreira, J. C. Sá, M. T. Pereira, and F. J. G. Silva, "Implementation of lean methodologies in the management of consumable materials in the maintenance workshops of an industrial company," *Procedia Manuf.*, vol. 38, no. 2019, pp. 975–982, 2019, doi: 10.1016/j.promfg.2020.01.181.
- [6] K. R. Srivastava, R. K. Gupta, and M. Khare, "5S Methodology Implementation in the Laboratories of University," *Int. J. Eng. Adv. Technol.*, vol. 8, no. 6, pp. 5079–5083, 2019, doi: 10.35940/ijeat.F9555.088619.
- [7] P. Ribeiro, J. C. Sá, L. P. Ferreira, F. J. G. Silva, M. T. Pereira, and G. Santos, "The impact of the application of lean tools for improvement of process in a plastic company: A case study," *Procedia Manuf.*, vol. 38, no. 2019, pp. 765–775, 2019, doi: 10.1016/j.promfg.2020.01.104.
- [8] N. Rahmanpour, "Applying the Kaizen Management System in the Manufacturing Process of Artistic Products in Handicraft Workshops," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 2.15, p. 185, 2018, doi: 10.14419/ijet.v7i2.15.12689.
- [9] M. Patel and M. B. Kiran, "Implementation of Kaizen Principles in an Injection Molding Machine Manufacturing Company," 2022.
- [10] A. Y. Prawira, Y. Rahayu, M. Hamsal, and H. H. Purba, "A Case Study: How 5S Implementation Improves Productivity of Heavy Equipment in Mining Industry," *Independ. J. Manag. Prod.*, vol. 9, no. 4, p. 1184, 2018, doi: 10.14807/ijmp.v9i4.826.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN