

Implementasi Metode 5S untuk Penataan Alat dan Material di Area Kerja QA Pabrik Baja

Mochamad Refly Robiansyah¹, Andrias Sugiarto², Syafrian Eko³, Alvi Octavianto⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Industri Universitas Pelita Bangsa

e-mail: ¹refly.robi@gmail.com, ²andrews.sugiarto@gmail.com, ³svafrianeko.nugroho@gmail.com,
⁴alvioctavianto400@gmail.com

*Corresponding Author: refly.robi@gmail.com; Tel.: 082178867783

DOI: [10.4236/jamp.2021111171010](#)

Informasi Artikel

Dikirim: 19 Mei 2025

Direvisi: 28 Mei 2025

Diterima: 2 Juni 2025

Abstrak

Lingkungan kerja yang tidak tertata di area Quality Assurance (QA) pabrik baja dapat menurunkan efisiensi, meningkatkan risiko kecelakaan, serta menghambat produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke) sebagai pendekatan sistematis dalam menata alat dan material di area kerja QA. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif analitik dengan pengumpulan data melalui kuesioner terhadap enam responden dan observasi lapangan. Hasil analisis menunjukkan peningkatan skor rata-rata dari 2,94 menjadi 3,93 setelah implementasi metode 5S. Dimensi Dampak memperoleh skor tertinggi (4,42) dan dimensi Seiso terendah (3,61), menunjukkan pentingnya perhatian pada aspek kebersihan. Uji statistik paired t-test menghasilkan nilai t -hitung sebesar 4,08 dan p -value < 0,05, menandakan perbedaan signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan. Kesimpulannya, metode 5S efektif dalam meningkatkan keteraturan, efisiensi, dan keselamatan kerja, serta dapat dijadikan acuan untuk pengembangan sistem kerja yang lebih produktif dan berkelanjutan di industri baja.

Kata kunci: efisiensi, produktivitas, metode 5S, analitik deskriptif, uji paired t-test

Abstract

Disorganized work environments in the Quality Assurance (QA) area of steel factories can hinder efficiency, increase accident risks, and reduce productivity. This study aims to evaluate the effectiveness of implementing the 5S method (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, and Shitsuke) as a systematic approach to organizing tools and materials in the QA work area. The research method used is descriptive analytic quantitative with data collected through questionnaires distributed to six respondents and field observations. Results indicate an improvement in average score from 2.94 to 3.93 after implementing the 5S method. The Impact dimension achieved the highest score (4.42), while the Seiso dimension was the lowest (3.61), emphasizing the need for enhanced cleanliness. A paired t-test showed a t-value of 4.08 with a p-value < 0.05, confirming a statistically significant difference before and after implementation. The findings conclude that the 5S method effectively enhances workplace order, efficiency, and safety, and can serve as a foundation for continuous improvement in steel industry operations.

Keywords: efficiency, productivity, method 5S, descriptive analytics, paired t-test

1. Pendahuluan

Dalam industri manufaktur, efisiensi operasional dan keteraturan di area kerja memegang peran penting untuk mendukung kualitas produk dan keselamatan kerja. Salah satu pendekatan populer yang digunakan untuk mencapai kondisi kerja yang baik adalah metode 5S, yang terdiri dari lima tahap: *Seiri* (Ringkas), *Seiton* (Rapi), *Seiso* (Resik), *Seiketsu* (Rawat), dan *Shitsuke* (Rajin) [1]. Metode ini memiliki kesamaan konsep dengan 5R yang digunakan di beberapa perusahaan Indonesia, yang juga berfokus pada kerapian, keteraturan, dan kedisiplinan [2], [3].



Penerapan metode 5S tidak hanya berdampak pada kebersihan tempat kerja, tetapi juga mampu meningkatkan efisiensi waktu, mengurangi potensi kesalahan kerja, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman [4]. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan budaya kerapian seperti 5R/5S di area gudang maupun *workshop* dapat meningkatkan performa tim serta mempermudah proses audit internal maupun eksternal [2], [5], [6]. Selain itu, implementasi metode ini memerlukan pendekatan yang terstruktur dan disiplin agar perubahan yang dihasilkan dapat bersifat berkelanjutan, yang juga didukung dengan penggunaan metode penelitian yang tepat, baik *kualitatif* maupun *kuantitatif* [7].

Dalam konteks industri baja, penerapan metode 5S sangat penting karena aktivitas kerja yang padat, penggunaan alat berat, serta potensi bahaya dari material logam yang besar. Beberapa studi sebelumnya telah membuktikan bahwa penerapan 5S secara konsisten dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi ruang kerja, dan menurunkan angka kecelakaan kerja [9]. Meskipun demikian, masih banyak area kerja yang belum mengimplementasikan metode ini secara optimal, terutama di bagian *Quality Assurance* (QA) yang seringkali menjadi tempat akumulasi alat dan material sisa produksi.

Penerapan metode 5S telah terbukti memberikan dampak positif dalam berbagai sektor industri, terutama dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi ruang, dan keselamatan kerja. Penelitian oleh Ho (1999) menunjukkan bahwa perusahaan yang menerapkan 5S secara sistematis mengalami peningkatan signifikan dalam efektivitas operasional dan keterlibatan karyawan [13]. Selain itu, implementasi 5S dapat mengurangi waktu non-produktif akibat pencarian alat, mencegah kecelakaan kerja, dan mempercepat aliran proses kerja [14].

Tujuan umum penelitian ini adalah menganalisa penerapan metode 5S untuk meningkatkan tata letak, efisiensi, dan keselamatan kerja di area QA pabrik baja. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mencatat kondisi yang sedang berlangsung penataan plat/gulungan baja, dan alat sebelum penerapan metode 5S, menerapkan prinsip 5S dalam penataan dan pengelolaan barang dan alat di area produksi, mengevaluasi dampak pada penerapan 5S terhadap aturan area, produktivitas dan keselamatan kerja, Memberikan rekomendasi perbaikan berkelanjutan berbasis 5S untuk area kerja QA pada pabrik baja.

Manfaat penelitian, berkontribusi pengembangan ilmu manajemen operasional terutama yang berkaitan dengan implementasi metode 5S di industri baja, Merujuk untuk mengeksplorasi lebih lanjut penerapan 5S di industri baja, Manfaat praktis dari penelitian ini untuk Mendukung industri baja dalam menciptakan lingkungan kerja yang terorganisir, aman, dan *produktif*, Mengurangi risiko kecelakaan tenaga kerja karena alat dan bahan yang tersebar atau tidak terorganisir, Meningkatkan efisiensi dalam alat pencarian dan bahan untuk meningkatkan produktivitas di tempat kerja. Membentuk dasar untuk pengembangan alat dan SOP berbasis bahan (proses operasi standar) berdasarkan prinsip-prinsip 5S.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif analitik yang bertujuan mengevaluasi efektivitas penerapan prinsip 5S di area kerja QA pada pabrik baja. Selain itu, metode ini diperkaya dengan pendekatan kualitatif seperti observasi langsung dan studi kasus yang dianggap efektif dalam menggali informasi kontekstual dari suatu fenomena secara mendalam.

Observasi langsung dimanfaatkan untuk mengetahui kondisi nyata di lapangan dan mendeteksi permasalahan yang tidak tertangkap oleh data kuantitatif [7]. Sementara itu, pendekatan studi kasus dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang lebih terperinci terhadap pelaksanaan metode 5S dalam konteks spesifik industri [8]. Penerapan prinsip 5S sendiri telah terbukti mendukung peningkatan efisiensi kerja dan pembentukan budaya kerja yang terstruktur dalam berbagai lingkungan industri [9].



Dalam perencanaan penerapan program 5S, fokus utama adalah aktivitas, tujuan dan hasil yang diharapkan dari setiap tahapan. Semua hal ini menjadi pedoman dalam pelaksanaan sehingga diharapkan semua pihak memahami dan akhirnya mendapatkan hasil yang diharapkan. Tabel 1. memaparkan konsen-konsen penerapan 5S di area kerja QA.

Tabel 1. Penerapan 5S di Area kerja QA

Tahapan 5S	Aktivitas	Tujuan	Output yang diharapkan
<i>Seiri</i>	Mengidentifikasi Material dan alat yang tidak diperlukan	Mengurangi kekacauan di area kerja.	Area kerja lebih luas dan barang yang digunakan untuk bekerja saja yang tersedia.
<i>Seiton</i>	Membuang dan memisahkan barang yang tidak digunakan Merapikah material atau alat yang dibutuhkan Memberikan nama/label/tanda lokasi penyimpanan	Mempermudah penyimpanan dan pencarian.	Area kerja tersusun rapih dan Pengurangan waktu pencarian alat
<i>Seiso</i>	Membersihkan area kerja Menjadwalkan pembersihan rutin	Menjaga Kebersihan Area Kerja	Area kerja bersih, nyaman dan aman.
<i>Seiketsu</i>	Menetapkan Standar Prosedur kerja yang rapih dan bersih Membuat <i>checlist</i> harian	Memasitikan kondisi 5S terlaksana dan terjaga setiap saat.	Penerapan 5S menjadi bagian budaya
<i>Shitsuke</i>	Memberikan training/pelatihan Disiplin dalam menerapkan 5S di area kerja	Membentuk budaya kerja yang disiplin pada area kerja.	Disiplin dalam bekerja, menerapkan konsistensi 5S yang terjaga

Tabel 1, menjadi pedoman pelaksanaan tahap demi tahap pelaksanaan mulai dari *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* dan *shistuke*, aktivitas apa yang dilakukan tiap tahapannya. Tujuan yang jelas dan terukur akan menjadikan hasil yang ditetapkan bisa tercapai.

Statistik Dekriptif

Data dikumpulkan melalui kuesioner yang disebarluaskan kepada 6 responden dari total populasi 6 orang yang bekerja di area Quality Assurance (QA). Karena jumlah populasi relatif kecil, seluruh anggota populasi dijadikan responden dalam penelitian ini. Kuesioner terdiri dari 18 pertanyaan yang mewakili lima dimensi metode 5S. yang dimana untuk skoring jawaban menggunakan skala *Likert* 1-5 untuk setiap jawabannya:

Tabel.2 Skala *Likert*

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Tabel 2. menyajikan skala penilaian *Likert* yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur tingkat persepsi responden terhadap pernyataan yang diajukan. Skala ini terdiri dari lima tingkatan, dimulai dari skor 1 yang menunjukkan respon "Sangat Tidak Setuju", hingga skor 5 yang menunjukkan "Sangat Setuju". Penggunaan skala ini memungkinkan pengukuran persepsi secara *kuantitatif* dan memberikan fleksibilitas dalam menganalisis kecenderungan sikap responden terhadap variabel yang diteliti.



Tabel 3. Kategori Penilaian dari Rata – Rata Skor

Rata- rata Skor	Interpretasi
4,21 – 5,00	Sangat baik
3,41 – 4,20	Baik
2,61 – 3,40	Cukup
1,81 – 2,60	Kurang
1,00-1,80	Sangat kurang

Tabel 3. menunjukkan kategori interpretasi berdasarkan rentang rata-rata skor yang diperoleh dari hasil penilaian menggunakan skala Likert. Kategori ini digunakan sebagai acuan untuk mengevaluasi tingkat pencapaian atau kualitas dari aspek yang diukur dalam penelitian, sehingga memudahkan dalam penarikan kesimpulan secara sistematis.

Tabel 4. Analisis per Dimensi 5S

Dimensi	Pertanyaan yang dihitung	Rumus
<i>Seiri</i>	P1-P3	$(P1+P2+P3) \div 3$
<i>Seiton</i>	P4-P6	$(P4+P5+P6) \div 3$
<i>Seiso</i>	P7-P9	$(P7+P8+P9) \div 3$
<i>Seiketsu</i>	P10-P11	$(P10+P11) \div 2$
<i>Shitsuke</i>	P12-P14	$(P12+P13+P14) \div 3$
Dampak	P15-P18	$(P15+P16+P17+P18) \div 4$

Tabel 4. menjelaskan metode analisis per dimensi dalam penerapan 5S. Setiap dimensi dievaluasi berdasarkan sejumlah pertanyaan kuesioner, dengan nilai rata-rata dihitung menggunakan rumus yang sesuai untuk masing-masing kelompok pertanyaan. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran *kuantitatif* terhadap tingkat implementasi masing-masing elemen 5S serta dampaknya secara keseluruhan.

Uji Paired t-test

Uji *Paired t-test* atau *uji t berpasangan* merupakan salah satu metode statistik parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua rata-rata dari dua pengukuran yang dilakukan pada subjek yang sama, baik sebelum dan sesudah suatu perlakuan maupun dua kondisi yang saling berhubungan [15]. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kondisi tersebut secara statistik. Dalam konteks penelitian operasional dan manajemen mutu, seperti evaluasi penerapan metode 5S, *paired t-test* sangat berguna untuk mengetahui apakah suatu intervensi atau perubahan sistem memberikan dampak yang nyata terhadap variabel yang diamati [16].

Tabel 5, merangkum hubungan antara hipotesis yang diajukan dengan variabel penelitian, indikator yang digunakan untuk mengukur masing-masing variabel, serta alat ukur yang diterapkan. Setiap hipotesis (H1–H8) diformulasikan untuk menguji pengaruh implementasi 5S, baik secara keseluruhan maupun per dimensi (*Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, dan *Shitsuke*), terhadap variabel keteraturan area kerja, keselamatan, dan produktivitas. Instrumen pengumpulan data terdiri dari kuesioner, observasi langsung, wawancara, audit area kerja, serta analisis statistik korelasional. *Hipotesis* yang akan dibuktikan adalah H : Tidak terdapat perbedaan signifikan skor sebelum dan sesudah program perbaikan. H : Terdapat perbedaan signifikan skor sebelum dan sesudah program perbaikan.

Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.



This is an open access article under the CC-BY-SA license

Tabel 5. Hubungan *Hipotesis* Variabel, Indikator dan Alat Ukur

<i>Hipotesis</i>	Variabel	Indikator	Alat ukur
H1: Penerapan 5S Meningkatkan keteraturan area, keselamatan dan produktivitas kerja.	Penerapan 5R (X)	Jumlah penerapan tahap 5S Tingkat Pemahaman dan Pelaksanaan prinsip 5S	Kuesioner, dan Obervasi
	Keteraturan Area Kerja (Y1)	Jumlah alat/material tidak pada tempatnya Waktu pencarian alat	Observasi, dan Wawancara
	Keselamatan Kerja (Y2)	Jumlah Kecelakaan Kerja Jumlah insiden nyaris celaka (<i>near miss</i>) <i>Output</i> produksi per waktu	Wawancara
	Produktivitas (Y3)	Efisiensi waktu kerja	Wawancara
H2: Tahap <i>Seiri</i>	Implementasi <i>Seiri</i> (X1)	Persentasi barang yang dieleminasi	Audit area kerja sebelum dan sesudah <i>Stopwatch</i>
H3: Tahap <i>Seiton</i>	Implementasi <i>Seiton</i> (X2)	Rata-rata waktu pencarian alat/material	pengukuran saat kerja
H4: Tahap <i>Seiso</i>	Implementasi <i>Seiso</i> (X3)	Skor Kebersihan area Kerja Jumlah Potensi bahaya	Ceklis Audit dan Observasi <i>Safety</i>
H5: Tahap <i>Seiketsu</i>	Implementasi <i>Seiketsu</i> (X4)	Konsistensi Penerapan standar 5S setiap minggu	Audit mingguan
H6: Tahap <i>Shitsuke</i>	Impplementasi <i>Shitsuke</i> (X5)	Persentase karyawan yang konsisten menerapkan 5R Jumlah Pelanggaran disiplin	Menerapkan 5R
H7: Hubungan keteraturan area kerja dengan produktivitas	Keteraturan area kerja (Y1) → Produktivitas (Y3)	Korelasi antara skor keteraturan dengan <i>output</i>	Analisa Korelasi Statik
H8: Hubungan Ketidakaturan kerja dengan <i>Incident</i>	Ketidak teraturan (Y1) → <i>Incident</i> (Y2)	Korelasi Antara Jumlah Ketidakteraturan dengan data <i>incident</i>	Analisa Korelasi Statik

3. Hasil dan Pembahasan

Sebelum penerapan metode 5S di lingkungan kerja, dilakukan penyebaran kuesioner kepada beberapa responden untuk mengukur kondisi awal berdasarkan lima pilar utama 5S. Selain itu, kuesioner juga mencakup pertanyaan mengenai dampak keseluruhan dari kondisi kerja saat ini. Setiap pilar diwakili oleh sejumlah pernyataan (P1–P18), dan responden diminta memberikan penilaian berdasarkan skala tertentu. Hasil dari penilaian ini digunakan sebagai dasar untuk mengetahui area yang memerlukan perbaikan sebelum implementasi 5S dilaksanakan. Berikut adalah rekapitulasi hasil kuesioner sebelum penerapan 5S.

Tabel 6, menampilkan skor rata-rata dari responden mengenai kondisi area kerja QA sebelum penerapan 5S. Skor ini umumnya lebih rendah, mencerminkan kurangnya keteraturan, kebersihan,



dan standar kerja yang konsisten. Hal ini menjadi dasar perbandingan untuk mengevaluasi dampak implementasi 5S.

Tabel 6. Hasil Kuisioner Sebelum Penerapan 5S

Nama	Seiri (P1-P3)	Seiton (P4-P6)	Seiso (P7-P9)	Seiketsu (P10-P11)	Shitsuke (P12-P13)	Dampak (P14-P18)	Total Skor	Rata-rata Skor
Alvi	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,25	17,25	2,88
Bagus	2,33	2,67	3,00	3,50	2,67	3,75	17,92	2,99
Rio	2,67	2,33	2,33	3,00	3,33	3,00	16,67	2,78
Andrian	2,33	2,67	2,33	3,50	2,67	3,25	16,75	2,79
Faisal	3,00	3,33	3,00	3,50	3,33	4,00	20,17	3,36
Adam	2,67	3,33	2,67	2,50	3,00	3,00	17,17	2,86
Jumlah	2,67	2,89	2,56	3,17	3,00	3,38	105,92	2,94

Lingkungan kerja yang tidak tertata dengan baik dapat menghambat efisiensi operasional dan meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan kerja. Dalam banyak kasus, ketidadaan sistem pengelolaan area kerja yang terstandarisasi menyebabkan penempatan alat dan bahan menjadi tidak terorganisir, serta menimbulkan akumulasi material yang tidak diperlukan. Hal ini menunjukkan perlunya penerapan metode 5S, sebagai strategi untuk menciptakan tempat kerja yang lebih produktif, aman, dan efisien. Adapun kondisi sebelum penerapan 5S dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi sebelum Penerapan 5S

Gambar 1, menunjukkan kondisi area kerja sebelum penerapan metode 5S, di mana terlihat alat kerja seperti gunting dan *mikrometer* diletakkan secara tidak teratur di atas meja tanpa tempat penyimpanan khusus, serta tumpukan limbah potongan logam yang tidak tertata di sudut ruang kerja. Ketidakteraturan ini mencerminkan belum diterapkannya prinsip *Seiri* (pemilihan), *Seiton* (penataan), dan *Seiso* (pembersihan), yang berpotensi menurunkan efisiensi kerja, meningkatkan risiko kecelakaan, dan menyulitkan proses pencarian alat maupun pengelolaan material.

Setelah implementasi metode 5S dilakukan, kuesioner yang sama kembali dibagikan kepada responden untuk mengevaluasi perubahan kondisi di tempat kerja. Penilaian dilakukan pada aspek yang sama, yaitu lima pilar utama 5S serta dampak secara keseluruhan. Tujuan dari pengukuran ini adalah untuk melihat peningkatan efektivitas dan efisiensi setelah penerapan 5S. Berikut adalah hasil kuesioner setelah penerapan metode 5S.

Tabel 7, menunjukkan hasil evaluasi kuesioner setelah penerapan metode 5S, yang mencakup lima pilar utama (*Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, dan *Shitsuke*) serta aspek Dampak

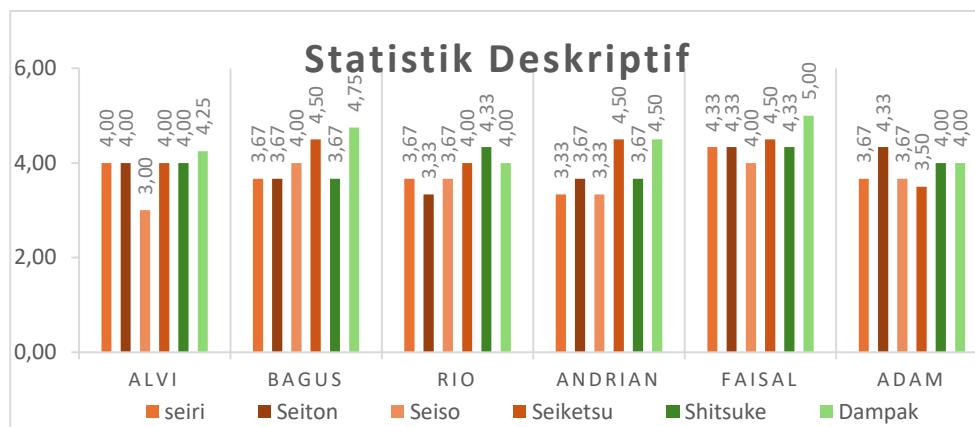


terhadap lingkungan kerja. Hasil rata-rata keseluruhan mencapai 3,98, mencerminkan peningkatan yang signifikan dibandingkan kondisi sebelum penerapan. Dimensi *Seiketsu* (4,17) dan Dampak (4,42) mencatat skor rata-rata tertinggi, menunjukkan bahwa standarisasi kerja dan efek positif dari penerapan 5S paling dirasakan oleh responden. Di sisi lain, dimensi *Seiso* memiliki rata-rata terendah (3,61), menandakan bahwa aspek kebersihan masih memerlukan perhatian lebih. Responden Faisal memperoleh skor tertinggi secara keseluruhan (4,41), sementara variasi antar responden tergolong kecil, mengindikasikan keberhasilan implementasi yang relatif merata. Secara umum, data ini memberikan konfirmasi bahwa penerapan 5S memberikan dampak positif terhadap keteraturan, kebersihan, disiplin, dan efisiensi di lingkungan kerja.

Tabel 7. Hasil Kuisisioner Sesudah Penerapan 5S

Nama	Seiri (P1-P3)	Seiton (P4-P6)	Seiso (P7-P9)	Seiketsu (P10-P11)	Shitsuke (P12-P13)	Dampak (P14-P18)	Total Skor	Rata-rata Skor
Alvi	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,25	23,25	3,87
Bagus	3,67	3,67	4,00	4,50	3,67	4,75	24,25	4,04
Rio	3,67	3,33	3,67	4,00	4,33	4,00	23	3,83
Andrian	3,33	3,67	3,33	4,50	3,67	4,50	23	3,83
Faisal	4,33	4,33	4,00	4,50	4,33	5,00	26,5	4,41
Adam	3,67	4,33	3,67	3,50	4,00	4,00	23,16	3,86
Jumlah	3,78	3,89	3,61	4,17	4,00	4,42	143,17	3,98

Setelah implementasi metode 5S, dilakukan analisis statistik *deskriptif* terhadap hasil kuesisioner guna mengevaluasi perubahan pada setiap pilar 5S, yaitu *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, dan *Shitsuke*, serta dampak yang ditimbulkan. Penyajian dalam bentuk tabel dan diagram bertujuan untuk mempermudah interpretasi terhadap tingkat efektivitas penerapan 5S berdasarkan penilaian responden. Hasil rekapitulasi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Statistik *Deskriptif*

Gambar 2, menunjukkan representasi statistik *deskriptif* terhadap tiga pilar utama 5S—*Seiri*, *Seiton*, dan *Seiso*—setelah penerapan metode 5S pada masing-masing responden. Secara umum, terlihat adanya peningkatan skor pada setiap kategori dibandingkan kondisi sebelum penerapan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8, menyajikan ringkasan statistik *deskriptif* terhadap hasil kuesisioner setelah penerapan metode 5S. Berdasarkan data, jumlah responden yang terlibat adalah enam orang, dengan rata-rata skor keseluruhan sebesar 3,98. Skor tertinggi tercatat pada nilai 4,42, sementara skor terendah adalah 3,61. Secara umum, seluruh skor berada dalam rentang yang menunjukkan persepsi positif terhadap penerapan 5S. Oleh karena itu, hasil ini dikategorikan dalam tingkat “Baik”, yang



mencerminkan bahwa implementasi metode 5S telah memberikan dampak yang efektif dan merata di lingkungan kerja.

Tabel 8. Statistik Deskriptif

Item	Nilai
Jumlah Responden	6 orang
Rata – rata Skor	3,98
Skor tertinggi	4,42
Skor Terendah	3,61
Katagori Umum	Baik

Penerapan metode 5S secara konsisten dapat meningkatkan keteraturan, efisiensi, dan keselamatan di area kerja. Dengan menerapkan prinsip *Seiri*, *Seiton*, dan *Seiso*, alat dan material kerja dapat ditata dengan sistematis sehingga memudahkan akses, meminimalkan waktu pencarian, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih bersih dan aman. Adapun kondisi setelah penerapan 5S dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kondisi setelah penerapan 5S

Gambar 3, memperlihatkan perubahan signifikan setelah penerapan metode 5S. Alat kerja seperti gunting dan *mikrometer* telah disimpan pada wadah khusus yang sesuai dengan bentuk dan ukurannya, mencerminkan penerapan prinsip *Seiton*. Di sisi lain, material logam telah ditata secara vertikal berdasarkan ukuran dan bentuknya, memudahkan pengambilan dan mengoptimalkan ruang penyimpanan. Kondisi ini menunjukkan bahwa prinsip dasar 5S telah diterapkan dengan baik, menciptakan area kerja yang lebih tertib, efisien, dan aman.

Paired t-test :

Untuk mengukur signifikansi perubahan sebelum dan sesudah penerapan metode 5S, digunakan uji statistik *paired t-test*. Uji ini dipilih karena melibatkan dua kelompok data berpasangan, yaitu skor kuesioner yang sama dari responden yang sama sebelum dan setelah implementasi 5S. Metode *paired t-test* memungkinkan untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata yang terjadi bersifat signifikan secara statistik atau hanya merupakan variasi acak. Analisis ini penting untuk memastikan bahwa peningkatan skor yang teramat bukan sekadar kebetulan, melainkan benar-benar mencerminkan efektivitas dari penerapan metode 5S dalam meningkatkan kualitas lingkungan kerja. Berikut rumus dalam perhitungan *paired t-test*.

$$\text{Rata-rata Selisih (d)} \quad \bar{d} = \frac{\sum d}{n} \quad (1)$$

dimana d = selisih dari data, n = jumlah sampel



$$\text{Standar Deviasi Selisih (Sd)} S_d = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n-1}} \quad (2)$$

$$\text{Nilai t hitung } t = \frac{\bar{d}}{S_d/\sqrt{n}} \quad (3)$$

Dari perhitungan *paired t-test* didapatkan hasil yang ditampilkan dalam table berikut. Hasil uji ini menunjukkan apakah perbedaan skor yang diamati signifikan secara statistik. Jika nilai *p-value* kurang dari 0,05, maka terdapat perbedaan signifikan, yang berarti penerapan 5S benar-benar memberikan dampak nyata terhadap kondisi kerja QA.

Tabel 9. Paired t-test

No	Sebelum	Sesudah	Selisih (d)	(Selisih) ²
1	2,67	3,89	1,22	1,49
2	2,89	4,06	1,17	1,36
3	2,56	3,83	1,28	1,63
4	3,17	3,83	0,67	0,44
5	3,00	4,44	1,44	2,09
6	3,38	3,89	0,51	0,26
Jumlah			5,78	33,38
Rata-rata Selisih (d)				1,16
Standar Deviasi Selisih (Sd)				0,37
t-hitung				4,08

Tabel 9, menyajikan hasil uji *paired t-test* dengan hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor keseluruhan sebelum implementasi adalah 2,94, sedangkan setelah implementasi meningkat menjadi 3,93, menghasilkan selisih rata-rata sebesar 0,99 poin. Rata-rata selisih antar pasangan data (d) sebesar 1,16 dengan standar deviasi selisih (Sd) sebesar 0,37. Selanjutnya, uji *paired t-test* menghasilkan nilai t-hitung sebesar 4,08, yang dibandingkan dengan t-tabel sebesar 2,571 pada taraf signifikansi 0,05 untuk derajat kebebasan (df) 5. Karena t-hitung > t-tabel, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan metode 5S terhadap data sebelum dan sesudah perlakuan pada 6 sampel.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kuesioner, observasi, dan analisis statistik, penerapan metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*) di area kerja QA pabrik baja secara umum telah berjalan dengan baik. Dimensi *Seiri, Seiton, Seiketsu, dan Shitsuke* masing-masing memperoleh skor rata-rata di atas 3,78 yang termasuk dalam kategori baik. Sementara itu, dimensi *Seiso* mencatat nilai terendah dengan rata-rata 3,61, yang menunjukkan bahwa aspek kebersihan masih menjadi perhatian utama untuk perbaikan. Dimensi dampak mencatat skor tertinggi, yaitu 4,42, yang berarti implementasi 5S memberikan pengaruh positif yang nyata terhadap kenyamanan, efisiensi kerja, dan keselamatan. Skor rata – rata dimensi *saiton* adalah 3,89 dengan kategori “Baik”. Nilai tertinggi sebesar 4,33 dicapai oleh Faisal dan Adam, sementara nilai terendah sebesar 3,33 diperoleh oleh rio. Perbedaan skor ini menunjukkan bahwa sistem yang menyimpang dan menempatkan alat di semua area kerja tidak seragam. Oleh karena itu, diperlukannya penyusunan *layout* visual area kerja, pemberian nama/lebel pada tempat penyimpanan dalam menemukan alat dengan lebih cepat. Uji statistik *Paired t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan



antara skor sebelum dan sesudah implementasi metode 5S, dengan rata-rata selisih 0,93, standar deviasi 0,09, dan nilai t-hitung sebesar 4,08 pada tingkat signifikansi 5%. Hal ini memperkuat kesimpulan bahwa metode 5S secara nyata meningkatkan keteraturan area kerja, efisiensi, serta keselamatan kerja di lingkungan QA pabrik baja. Penerapan metode ini tidak hanya berdampak secara visual, tetapi juga meningkatkan kesadaran karyawan terhadap budaya kerja yang disiplin dan terstruktur. Oleh karena itu, metode 5S layak untuk terus dilanjutkan dan diperluas penerapannya di area kerja lain untuk mencapai efisiensi dan keselamatan kerja yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- [1]. S. A. Pangestu, "Implementasi Metode 5S untuk Penataan Alat dan Material di Area Kerja QA Pabrik Baja," Laporan, 2024.
- [2]. M. F. Kusumadewi, "Penerapan Budaya 5R dalam Menunjang Kinerja Gudang," *J. Blogchain*, Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957, 2023. [Online]. Available: <https://ejournal-ibik57.ac.id/index.php/blogchain/article/view/529>
- [3]. A. Suhardiman, "Analisis Penerapan Metode 5R di PT Bakrie Pipe Industries," *Media Nelite*, 2021. [Online]. Available: <https://media.nelite.com/media/publications/253743-none-a95cd32f.pdf>
- [4]. R. Permana, "Evaluasi Implementasi 5R di PT Superior Prima Sukses," *J. Transportasi Jalan*, 2022. [Online]. Available: <https://ktj.pktj.ac.id/index.php/jat/article/download/606/179/1829>
- [5]. B. Setiawan, "Rancangan 5R di Area Pengambilan Bahan Baku PT GARAM Segoromadu," *E-Jurnal Nobel*, 2023. [Online]. Available: <https://ejurnal.nobel.ac.id/index.php/akmen/article/download/4383/2406/10743>
- [6]. D. Gunawan, "Penilaian Penerapan 5R pada Bagian Workshop PT. Prima Karya Manunggal," *OHSE Media*, vol. 8, no. 1, 2024. [Online]. Available: <https://journal.stikmks.ac.id/index.php/ohse/article/download/494/365/>
- [7]. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2020
- [8]. T. Osada, *The 5S: Five Keys to a Total Quality Environment*, Tokyo: Asian Productivity Organization, 1991.
- [9]. R. Gapp, R. Fisher, and K. Kobayashi, "Implementing 5S within a Japanese context: An integrated management system," *Management Decision*, vol. 46, no. 4, pp. 565–579, 2008. doi: [10.1108/00251740810865067](https://doi.org/10.1108/00251740810865067)
- [10]. M. F. Suárez-Barraza and J. Ramis-Pujol, "Implementation of 5S in public hospitals: A pathway to organizational transformation," *International Journal of Quality and Service Sciences*, vol. 2, no. 3, pp. 245–259, 2010. doi: [10.1108/17566691011090053](https://doi.org/10.1108/17566691011090053)
- [11]. H. Hirano, *5 Pillars of the Visual Workplace: The Sourcebook for 5S Implementation*, Portland, OR: Productivity Press, 1995.
- [12]. M. Imai, *Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management*, New York: McGraw-Hill, 1997.
- [13]. S. K. M. Ho, *5S Practice: The First Step Towards Total Quality Management*, Springer, 1999.
- [14]. I. Alsouf, "The role of maintenance in improving companies' productivity and profitability," *International Journal of Production Economics*, vol. 105, no. 1, pp. 70–78, 2007. doi: [10.1016/j.ijpe.2004.06.057](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.06.057)
- [15]. Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). London: Sage Publications.
- [16]. Sheskin, D. J. (2003). *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures* (3rd ed.). Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.

