

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Potensi bahaya banyak terjadi di tempat kerja yang dapat mengakibatkan kerugian, baik itu bagi perusahaan, karyawan, maupun masyarakat sekitar. Jurnal yang berjudul *Identifikasi Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proses Produksi* menunjukkan bahwa dari hasil identifikasi, ditemukan 82 potensi bahaya yang kemudian diklasifikasikan menjadi 3 macam, antara lain bahaya fisika, bahaya kimia, dan bahaya ergonomi (Seng, 2022). Untuk menghindari bahaya pada proses produksi, maka penting dilakukan pengendalian seperti menyusun SOP, melakukan pengawasan, pelatihan, serta mewajibkan penggunaan APD sarung tangan *Leather gloves* yang berfungsi melindungi tangan dari permukaan kasar dan tajam. Temuan serupa dikonfirmasi dalam jurnal *Analisis Identifikasi Potensi Bahaya dalam Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja dengan Metode Job Safety Analysis pada Proses Produksi di PT. Infoglobal Teknologi Semesta*, bahwa pengendalian risiko bahaya dapat dilakukan dengan 3 cara efektif, yaitu pengendalian administratif dengan menjadwalkan waktu kerja, pengendalian teknis dengan memperbaiki dan menambahkan pengamanan pada mesin-mesin produksi, serta pengendalian alat pelindung diri dengan pemakaian APD saat proses produksi (Saputro, 2019).

Industri yang melibatkan manusia dalam proses produksinya, seringkali mengakibatkan kecelakaan kerja di dalamnya. Kecelakaan kerja dalam industri secara umum disebabkan oleh 2 hal pokok, antara lain perilaku manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*unsafe action*) dan keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*) (Terok, 2020). Dalam jurnal yang berjudul *Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)* mengangkat metode Job Safety Analysis (JSA) sebagai upaya untuk mengidentifikasi dan melakukan perbaikan kecelakaan kerja di PT. Tamora Agro Lestari. Langkah dari metode JSA ini yaitu memilih pekerjaan untuk dianalisa, menentukan urutan dan langkah-langkah pekerjaan, mengenali dan menganalisis bahaya pada setiap langkah kerja, dan menentukan solusi terbaik untuk melaksanakan tiap langkah kerja dengan selamat. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah ditemukan 35 bahaya dalam proses produksi. Dari temuan bahaya tersebut, diusulkan rekomendasi perbaikan untuk

menggunakan APD pada saat proses produksi, sehingga risiko kecelakaan kerja dapat diminimalisir (Muhammad, 2022). Sementara itu dalam jurnal *Perbaikan Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada Proses Pembuatan Wajan Aluminium dengan Metode Fishbone Diagram* mengusulkan metode yang berbeda untuk perbaikan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada proses produksi di Pabrik Elang Mas. Menurut Yusup dan Nanang, metode Fishbone Diagram dianggap efektif untuk menganalisis permasalahan pada level individu, tim, maupun organisasi, sehingga dapat dilakukan upaya perbaikan masalah dengan tepat. Hasil analisa yang diperoleh dengan menggunakan metode Fishbone Diagram, penerapan K3 masih belum sesuai dengan standar, instruksi kerja atau SOP belum dilaksanakan secara konsisten, dan kurangnya kesadaran pekerja dalam menggunakan alat pelindung diri (APD). Untuk itu, tindakan pengendalian yang diberikan adalah mengadakan training pekerjaan dengan referensi metode K3, membentuk departemen K3, serta menyediakan APD bagi pekerja (Kurnia dan Nasarudin, 2023).

Ada berbagai faktor penting yang harus diperhatikan perusahaan dalam meningkatkan produktivitas kerja, salah satunya adalah kenyamanan lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang nyaman akan menimbulkan semangat dan kegairahan kerja. Sejalan dengan hal tersebut, dalam jurnal yang berjudul *Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Produktivitas Kerja* ingin mengetahui dan menganalisis pengaruh lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja di Yayasan Perguruan Tinggi Nias IKIP Gunung Sitoli. Dengan menggunakan metode analisis linier sederhana, diperoleh hasil bahwa lingkungan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas kerja. Artinya, jika dilakukan peningkatan lingkungan kerja yang semakin baik dapat meningkatkan produktivitas kerja (Wahyuningsih, 2018). Hal serupa juga dikemukakan dalam jurnal *Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Produktivitas Kerja Karyawan* bahwa dengan pengujian hipotesis menggunakan regresi linier sederhana, diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja (Panjaitan, 2017). Sementara itu dalam jurnal *Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Motivasi Kerja dan Kinerja Karyawan* menggunakan teknik yang berbeda untuk melakukan analisis, yaitu menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis jalur. Namun dengan teknik yang berbeda ini, diperoleh hasil yang serupa dengan kedua jurnal sebelumnya, dimana lingkungan kerja

berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan melalui motivasi kerja (Prakoso, 2014).

Di setiap industri, efisiensi dan efektivitas dalam proses produksi menjadi sesuatu yang sangat didambakan. Ada berbagai cara yang dapat dilakukan untuk mencapai efisiensi dan efektivitas dalam proses produksi, salah satunya dengan menggunakan metode 5S. Metode ini terfokus pada kebersihan, ketertiban, dan kedisiplinan pekerja. Metode 5S memiliki 5 elemen, antara lain *Seiri* (Pemilahan), *Seiton* (Penataan), *Sieso* (Pembersihan), *Seiketsu* (Pemantapan), dan *Shitsuke* (Pembiasaan). Jurnal yang berjudul *Implementasi Prinsip Kerja 5S pada Bagian Pabrikasi I untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Produksi* mengimplementasikan prinsip 5S pada bagian Pabrikasi I di PT. Bakrie Metal Industries. Dari hasil pengamatan, didapati bahwa tidak ada pemisahan antara mesin-mesin produksi dengan bahan-bahan sisa hasil produksi, penataan mesin produksi yang kurang maksimal, dan area kerja yang berantakan dan kotor. Apabila dibiarkan, hal ini dapat menyebabkan risiko bahaya, hasil kerja yang kurang baik, dan pemborosan waktu produksi. Setelah dilakukan implementasi 5S dengan melakukan pemisahan antara mesin produksi dengan bahan-bahan sisa hasil produksi, penataan mesin dan barang, membersihkan lingkungan kerja, hingga mendisiplinkan karyawan oleh perusahaan, diperoleh hasil bahwa waktu dalam proses produksi menjadi lebih sedikit. Dengan kata lain, pemborosan dalam segi waktu dapat diatasi dengan implementasi 5S ini (Hartono dan Sutantyo, 2008). Hasil yang sama juga diperoleh pada jurnal *Efektivitas Implementasi Program 5S pada Kantor Pemerintah Desa* setelah melakukan implementasi 5S. Sebelum mengimplementasikan 5S, proses pencarian berkas di Kantor BPD Karya Jaya membutuhkan waktu 20-30 menit. Namun setelah melakukan penerapan 5S, waktu yang dibutuhkan hanya 5 menit (Andivas, 2023). Selain terkait pemborosan, prinsip 5S juga dapat digunakan sebagai pengendalian bahaya, seperti yang telah dikonfirmasi pada jurnal *Perencanaan Upaya Pencegahan Bahaya Kerja dengan Metode 5S dan HIRA di PT. Kalibaru*. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya dari keseluruhan proses produksi, diperoleh beberapa bahaya seperti tangan mengalami luka, terkena palu, terpeleset, dan sakit pinggang. Dibantu dengan prinsip 5S, akhirnya diusulkan upaya perbaikan dengan merancang alat bantu pada proses pembolongan karet, memanfaatkan APD, dan melakukan training bagi para pekerja (Chandrahadinata, 2023).

Saat ini 5S telah dikembangkan menjadi 6S dengan penambahan elemen terakhir yaitu *safety*. Seperti metode 6S adalah pendekatan untuk mengelola dan mengontrol lingkungan kerja yang dirancang untuk mengurangi pemborosan dan meningkatkan produktivitas (Hudi Perdana, 2022). Dalam jurnalnya yang berjudul *Analisis Penerapan Metode 6S dan Lingkungan Kerja Fisik terhadap Karyawan Konveksi XYZ di Yogyakarta* menggunakan metode 6S untuk menganalisis dan melakukan perbaikan lingkungan kerja fisik di UMKM Konveksi XYZ. Hasil penelitian diperoleh bahwa area kerja belum tertata dengan rapi, tidak ada labeling identitas pada tempat penyimpanan dokumen yang jelas, dan peralatan kebersihan kurang memadai. Dari hasil penelitian tersebut, kemudian dilakukan perbaikan dengan cara membuat tulisan-tulisan berupa poster dan penataan ruang kerja yang rapi dan teratur sesuai dengan 6S untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi karyawan serta dapat meningkatkan tingkat kesadaran karyawan untuk menghindari pemborosan (Al-khairi, 2020). Metode serupa juga terdapat dalam jurnal yang berjudul *Analisis 6S untuk Continuous Improvement pada Lingkungan Kerja Bengkel Yogyakarta* untuk menganalisis dan memberi usulan perbaikan pada salah satu bengkel di Yogyakarta. Berdasarkan analisis, skor tiap elemen pada 6S masih tergolong rendah, sehingga dikhawatirkan akan menimbulkan risiko bahaya. Untuk itu, diberikan usulan perbaikan dengan mengganti ukuran dan menambah kuantitas tempat sampah, pemberian pembatas untuk area kerja, pemberian tempat penyimpanan peralatan yang memiliki penutup agar alat kerja dapat disimpan dengan lebih rapih, meletakkan poster 6S, serta memberi teks audit di setiap bulannya untuk meningkatkan produktivitas kerja. Dari kondisi lingkungan kerja tersebut maka diambil sebagai salah satu alternatif solusi dikarenakan dapat mempengaruhi kinerja dan produktivitas karyawan dengan avuan menggunakan metode 6S (Hudi Perdana, 2022).

Jurnal *Implementasi Lean Manufacturing Guna Meminimalisasi Pemborosan pada Proses Produksi AMDK Jenis Gelas pada PT. XYZ* melakukan upaya minimasi pemborosan pada proses produksi di PT. XYZ. Melalui pendekatan Lean Manufacturing, diperoleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pemborosan dominan urutan teratas adalah *defect*, nilai *lead time* sebesar 4320 detik dan waktu *cycle time* sebesar 60 detik. Kemudian rata – rata produk *reject* sebesar 7,7% melebihi dari standar maksimal perusahaan. Berdasarkan pemetaan yang sudah dilakukan kemudian diberikan rekomendasi perbaikan untuk meminimalkan

pemborosan, antara lain eliminasi aktivitas *Non Value Added* (NVA), penerapan *improvement* 5W1H pada fishbone diagram dan pengelolaan perawatan mesin berkesinambungan guna mencegah terjadinya defect (Musfita dan Mahbubah, 2021). Pendekatan serupa juga dikemukakan dalam jurnal yang berjudul *Analisis Penerapan Lean Manufacturing untuk Menghilangkan Pemborosan di Lini Produksi PT. Adi Satria Abadi*. Dengan menggunakan metode *Value Stream Mapping* dan *Waste Assessment Model* sebagai bagian dari *Lean Manufacturing*, didapatkan hasil bahwa pemborosan yang sering terjadi di PT. Adi Satria Abadi yaitu Defect/Reject (24,73%), Inventory (18,80%), dan Motion (15,44 %). Dan setelah perbaikan, diperoleh hasil bahwa *Lead time* material di rantai produksi menjadi lebih cepat, yaitu terdapat pengurangan waktu sekitar 10%, serta terdapat peningkatan throughput produksi. Namun, pemborosan terjadi tidak hanya dari segi waktu. Kecacatan hasil produksi juga merupakan pemborosan karena memerlukan pengerjaan ulang, ataupun perbaikan yang akan menambah biaya produksi (Khannan dan Haryono, 2017). Dengan menggunakan metode *Lean Six Sigma*, pada jurnal *Usulan Pengurangan Pemborosan pada Proses Penjahitan Menggunakan Metode Lean Six Sigma* ingin mengusulkan beberapa cara untuk mengurangi pemborosan produk cacat. Usulan yang diberikan di antaranya dengan melakukan pelatihan secara berkala pada pekerja, pemeriksaan terhadap *spull* sebelum mesin dijalankan, dan membuat penjadwalan perawatan mesin (Nurprihatin, 2017).

2.2. Dasar teori

2.2.1. Pengertian K3

Dalam buku yang berjudul *Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja* menyampaikan bahwa menurut ILO (International Labour Organization), K3 (kesehatan keselamatan kerja) bertujuan untuk meningkatkan dan menjaga tingkat kesehatan fisik, mental, dan kesejahteraan sosial bagi semua pekerja di berbagai jenis pekerjaan. Ini melibatkan pencegahan gangguan kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan, melindungi pekerja dari risiko yang dapat mengancam kesehatan mereka, memastikan lingkungan kerja sesuai dengan kondisi fisik dan psikologis pekerja, serta menciptakan kesesuaian antara pekerjaan dan pekerja serta antara individu dengan tugas mereka (Suarjana, 2021). Sementara itu pendapat lain menyebutkan bahwa K3 adalah penerapan ilmu untuk menganalisis risiko keselamatan manusia dan properti, baik di lingkungan industri maupun non-industri (OSHA). Dalam buku yang berjudul *Prinsip-Prinsip Keselamatan dan*

Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup menyebutkan bahwa tujuan K3 adalah menjaga keselamatan pekerja atau buruh demi mencapai produktivitas kerja yang maksimal (Suryatri, 2015). Sementara itu dalam buku *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan* menyebutkan indikator-indikator dalam kesehatan dan keselamatan kerja (Anwar, 2016). Diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Lingkungan Kerja

Sesuatu yang mencakup aspek sosial, psikologis, dan fisik dalam perusahaan yang mempengaruhi pekerja saat menjalankan tugas mereka.

b. Pengaturan Udara

Memperhatikan sirkulasi udara, suhu udara, menjaga ruang kerja dari debu, kotor, dan bau tidak enak.

c. Pengaturan Penerangan

Mengatur dan menggunakan sumber cahaya yang tepat. Ruang kerja yang kurang cahaya akan merusak mata.

d. Pemakaian Peralatan Kerja

Menggunakan mesin, alat elektronik, dan peralatan kerja lainnya dengan pengamanan yang baik.

e. Kondisi Fisik dan Mental

Menjaga kondisi fisik karyawan dari kerusakan alat indera dan menjaga kestabilan emosi karyawan

2.2.2. Bahaya

Bahaya (Hazard) dapat diartikan sebagai potensi yang mampu menimbulkan kerusakan, termasuk material, aktivitas, dan proses yang berlangsung selama pekerjaan. Bahaya adalah sumber potensi kerusakan atau situasi yang dapat menyebabkan kerugian. Seperti diketahui bahaya dapat berupa berbagai bentuk dan dapat menimbulkan berbagai macam kerugian bagi berbagai pihak (Ismara dan Jamadi, 2022). Bahaya dapat dibagi menjadi 3 kelompok utama, antara lain :

a. Bahaya Kesehatan

Setiap kejadian yang dapat menyebabkan penyakit bagi seorang karyawan/ orang merupakan bahaya kesehatan kerja. Bahaya kesehatan dapat menjadi masalah serius atau dapat menyebabkan masalah kesehatan dalam jangka panjang. Contohnya kebisingan yang dapat mengakibatkan ketulian, kelebihan pencahayaan pada mata yang dapat mengakibatkan sakit mata.

b. Bahaya Keamanan

Bahaya keamanan merupakan setiap kegiatan yang cukup kuat untuk menyebabkan cedera atau kerusakan. Sebuah kecelakaan yang disebabkan oleh bahaya keamanan biasanya terlihat jelas. Bahaya keamanan menimbulkan bahaya ketika tidak ada kontrol di tempat kerja yang tidak memadai. Contohnya tergelincir atau tersandung benda, iritasi bahan kimia, bahaya kebakaran yang dapat diakibatkan dari bahan yang mudah terbakar, dan sebagainya.

c. Bahaya lingkungan

Bahaya lingkungan adalah resiko yang ditimbulkan oleh lingkungan yang dapat menyebabkan efek negatif dan menimbulkan kerusakan. Potensi dari adanya bahaya kesehatan yang biasa di tempat kerja berasal dari lingkungan kerja tersebut, antara lain faktor kimia, faktor biologi, faktor fisik, dan faktor ergonomis (Nopember, 2021).

i. Bahaya Faktor Kimia

Risiko kesehatan dapat muncul dari berbagai bahan kimia. Banyak bahan kimia beracun dapat masuk ke dalam aliran darah dan merusak sistem tubuh serta organ lainnya. Bahan kimia berbahaya bisa berupa padatan, cairan, uap, gas, debu, asap, atau kabut dan dapat masuk ke dalam tubuh melalui inhalasi (menghirup), pencernaan, atau penyerapan melalui kulit (kontak invasif).

ii. Bahaya Faktor Fisik

Bahaya faktor fisik adalah faktor-faktor dalam lingkungan kerja yang bersifat fisik, seperti kebisingan, pencahayaan, getaran, kondisi iklim kerja, gelombang mikro, dan sinar ultraviolet.

iii. Bahaya Faktor Biologi

Bahaya faktor biologi dapat menyebabkan berbagai penyakit-penyakit yang disebabkan virus, bakteri, dan jamur.

iv. Bahaya Faktor Ergonomi

Bahaya faktor ergonomi muncul dari penempatan mesin pengolahan hingga penyimpanan alat-alat yang dapat menimbulkan hambatan dan risiko bagi pekerja.

2.2.3. Pemborosan

Dalam buku *Ekonomi Manajerial Pembuatan Keputusan Bisnis* mendefinisikan bahwa pemborosan adalah segala aktivitas yang tidak mempunyai atau memberikan nilai tambah (Gaspres, 2008). Sementara itu, diperkenalkan dalam buku yang berjudul *Organizational Excellence : Model Strategik Menuju World Class Quality Company*, bahwa terdapat 9 macam pemborosan yang selalu ada dalam bisnis dan industri (Gaspres, 2007). Diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Environmental, Health and Safety (EHS)*

Jenis pemborosan yang terjadi karena kelalaian dalam memperhatikan hal-hal yang berkaitan dengan prinsip-prinsip EHS.

b. *Defects*

Jenis pemborosan yang terjadi karena kecacatan atau kegagalan produk (barang dan/atau jasa).

c. *Overproduction*

Jenis pemborosan yang terjadi karena produksi berlebih dari kuantitas yang dipesan oleh pelanggan.

d. *Waiting*

Jenis pemborosan yang terjadi karena menunggu.

e. *Not utilizing employees knowledge, skills and abilities*

Jenis pemborosan sumber daya manusia (SDM) yang terjadi karena tidak menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan karyawan secara optimum.

f. *Transportation*

Jenis pemborosan yang terjadi karena transportasi yang berlebihan sepanjang proses *value stream*.

g. *Inventories*

Jenis pemborosan yang terjadi karena *inventories* yang berlebihan.

h. *Motion*

Jenis pemborosan yang terjadi karena pergerakan yang banyak dari yang seharusnya sepanjang proses *value stream*.

i. *Excess processing*

Jenis pemborosan yang terjadi karena langkah-langkah proses yang panjang dari yang seharusnya sepanjang proses *value stream*..

2.2.4. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja mencakup segala hal di sekitar karyawan selama bekerja, yang dapat mempengaruhi dirinya dan pekerjaannya selama jam kerja (Khaeruman., 2021). Secara garis besar terdapat 2 jenis lingkungan kerja :

a. Lingkungan kerja fisik

Lingkungan kerja fisik mencakup semua kondisi fisik yang bisa memengaruhi karyawan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

b. Lingkungan kerja non-fisik

Lingkungan kerja non-fisik meliputi semua kondisi yang terkait dengan interaksi kerja, baik itu hubungan dengan atasan, rekan kerja, maupun bawahan.

Berikut ini beberapa faktor yang mempengaruhi terbentuknya suatu kondisi lingkungan kerja dikaitkan dengan kemampuan karyawan :

a. Penerangan/Cahaya di Tempat Kerja

Penerangan yang memadai sangat penting bagi karyawan untuk menjaga keselamatan dan kelancaran kerja. Kekurangan cahaya dapat memperlambat pekerjaan, meningkatkan kesalahan, dan mengurangi efisiensi, sehingga tujuan organisasi sulit dicapai.

b. Temperatur di Tempat Kerja

Temperatur merupakan suhu yang dapat dirasakan dari luar ataupun dari suhu tubuh pekerja. Kondisi yang dialami pekerja dalam menerima rangsangan suhu tubuh dari luar maupun dalam berbeda tergantung ketahanan dan kondisi fisik pekerja. Suhu yang dapat diterima tubuh dari temperature luar tidak lebih dari 20% untuk suhu panas dan 35% untuk kondisi dingin.

c. Kelembaban di Tempat Kerja

Kelembaban adalah banyaknya air yang ada dalam udara. Faktor ini terkait dengan suhu udara, dan bersama-sama dengan suhu, kelembaban, kecepatan aliran udara, dan radiasi panas dari udara tersebut mempengaruhi bagaimana tubuh manusia menyerap atau melepaskan panas.

a. Sirkulasi Udara di Tempat Kerja

Kadar oksigen pada tempat kerja sangat berpengaruh terhadap produktivitas dan kesehatan karyawan sehingga sirkulasi udara sangat penting di lingkungan kerja. Untuk penambahan oksigen dapat dilakukan dengan penanaman pohon, selain itu penanaman pohon dapat meningkatkan kondisi psikologis pekerja.

b. Kebisingan di Tempat Kerja

Kebisingan dapat timbul dari aktivitas yang dilakukan ataupun pengaruh dari luar. Kebisingan berlebih berpengaruh terhadap ketenangan pekerja, merusak pendengaran, dan menimbulkan kesalahan komunikasi. Aspek-aspek untuk menentukan Tingkat gangguan kebisingan diantaranya lemanya kebisingan, intensitas kebisingan, dan frekuensi kebisingan.

Lingkungan kerja yang baik bagi karyawan, memenuhi beberapa indikator berikut:

a. Aman, maksudnya lingkungan kerja yang aman akan membuat kondisi pekerjaan menjadi nyaman dari segala bentuk gangguan.

- b. Tempat yang layak, maksudnya jika tempat kerja terlalu sempit, suhu yang panas akan membuat karyawan tidak berkonsentrasi dalam mengerjakan kegiatannya sehingga kerjaan menjadi tidak efektif
- c. Orang yang ada di dalam lingkungan kerja, maksudnya perhatian, sikap, keramahan, kepedulian antar karyawan sangatlah penting karena itu pokok utama yang akan membuat karyawan menjadi giat untuk bekerja.

2.2.5. Metode Kaizen

a. Pengertian

Kaizen berasal dari kata "Kai" yang berarti perubahan dan "Zen" yang berarti baik, merupakan istilah dalam bahasa Jepang yang bermakna "perbaikan berkesinambungan". Filosofi *Kaizen* mengajarkan bahwa kemajuan bukanlah hasil dari lonjakan besar atau lompatan besar ke depan. Kemajuan ini dicapai melalui perubahan kecil yang berkelanjutan, dengan ratusan hingga ribuan perbaikan yang menghasilkan perkembangan berkelanjutan dalam produk atau pelayanan. Penerapan *Kaizen* dalam perusahaan mencakup pengertian perbaikan berkesinambungan yang melibatkan seluruh pekerjanya, dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah. *Kaizen* adalah konsep penyempurnaan dan perbaikan yang berkelanjutan, melibatkan semua orang mulai dari manajer hingga karyawan, dengan biaya yang relatif rendah (Khaeruman, 2021).

Kaizen manajemen memiliki dua fungsi utama :

i. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan teknologi, sistem manajemen, dan standar operasional yang ada sekaligus menjaga standar tersebut melalui pelatihan serta disiplin dengan tujuan agar semua karyawan dapat mematuhi prosedur pengoperasian standar SOP (*Standard Operating Procedure*) yang telah ditetapkan.

ii. Perbaikan

Kegiatan yang diarahkan pada peningkatan standar yang ada.

Kedua fungsi ini disimpulkan sebagai Pemeliharaan dan Perbaikan Standar. Perbaikan ini sendiri dapat terbagi menjadi *Kaizen* dan inovasi. *Kaizen* adalah konsep perbaikan bertahap yang dilakukan melalui upaya berkelanjutan, sedangkan inovasi adalah perbaikan yang lebih radikal hasil dari investasi besar dalam teknologi atau peralatan. *Kaizen* menekankan pentingnya upaya manusia, moral, komunikasi, pelatihan, kerja sama, pemberdayaan, dan disiplin diri sebagai pendekatan untuk peningkatan, yang dilakukan dengan biaya rendah dan berbasis pada akal yang sehat.

Kaizen pada dasarnya ditujukan untuk mengurangi atau menghilangkan perbedaan antara kondisi yang diinginkan (standard) dan kondisi yang ada sekarang (aktual). Dengan kata lain, *Kaizen* ditujukan untuk menghilangkan selisih antara kondisi yang diinginkan dengan kondisi aktualnya.

b. Kelebihan

Kelebihan yang didapat dalam penerapan metode *Kaizen* adalah sebagai berikut:

i. Meningkatkan produktivitas

Pada penerapan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui adanya waste yang kemudian dilakukan pemecahan masalah untuk menghilangkan waste tersebut. Waste yang dimaksud adalah gerakan tidak perlu, waktu menunggu, produk cacat, produksi berlebih dan penyimpanan.

ii. Mengurangi biaya

Penerapan yang benar dan tepat sasaran dapat mengurangi biaya yang tentunya sangat diharapkan oleh perusahaan. Pengurangan biaya yang didapat yaitu dari pemborosan yang telah tertangani atau dihilangkan. Untuk mengetahui seberapa besar pengurangan biaya yang didapat yaitu dengan cara pengukuran dan evaluasi secara berkala.

iii. Meningkatkan kualitas

Penerapan *Kaizen* juga dapat keuntungan yaitu peningkatan kualitas seperti kualitas lingkungan kerja, kinerja pekerja dan peralatan kerja yang digunakan. Peningkatan kualitas dapat digunakan untuk alternatif solusi agar dapat meningkatkan mutu dari produk yang dihasilkan.

iv. Meningkatkan komunikasi yang baik

Tingkat komunikasi yang baik sangat mendukung keberhasilan dalam suatu bisnis. Dalam sistem perusahaan yang baik seorang manajer tidak hanya berbicara tentang masalah perusahaan saja namun juga perlu mengetahui kebutuhan pekerja. *Kaizen* membantu meningkatkan komunikasi yang efektif antara manajer dan pekerja mengenai kebutuhan perusahaan dan pekerja, serta mendorong perbaikan yang konkret. Capaian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif solusi dikarenakan sesuai dengan kondisi di perusahaan.

v. Meningkatkan pemanfaatan sumberdaya

Peningkatan sumberdaya yang dilakukan dapat meningkatkan produktivitas dan profit perusahaan. Contoh yang dapat diambil adalah dalam proses produksi akan lebih efektif jika melakukan pengoptimalan sumberdaya dengan memprioritaskan tingkat kebutuhan sehingga tingkat produktivitas lebih sederhana.

vi. Meningkatkan moral

Penerapan metode *Kaizen* membut pekerja ikut serta berkontribusi dalam menentukan keberhasilan perusahaan. Ketika pekerja merasa pemikiran dan ide di tanggap oleh perusahaan dengan baik akan menciptakan moral yang baik. *Seiring* berjalannya waktu mereka akan merasa nyaman dan dalam melakukan pekerjaan tidak tertekan.

c. Kekurangan

i. Penerapan *Kaizen* dalam suatu perusahaan sama dengan melakukan perubahan pada sistem manajemen dalam suatu perusahaan. Jika *Kaizen* sudah diterapkan, perusahaan akan mengalami kesulitan untuk mengembalikan ke sistem manajemen sebelumnya.

ii. Dengan menerapkan metode *Kaizen*, perusahaan akan mengalami perubahan secara menyeluruh dan dapat menimbulkan masalah baru jika perusahaan tidak siap dalam menerima perubahan.

iii. Antusiasme SDM dalam menerapkan metode *Kaizen* dapat menghilang *seiring* berjalannya waktu karena hal tersebut dilakukan secara berulang dan membutuhkan waktu yang lama (SDM merasa jenuh), dengan begitu perubahan yang dilakukan dapat lebih sulit diterapkan dan akan kembali ke keadaan semula.

2.2.6. Metode 6S

a. Pengertian

Untuk membangun dan menjaga kualitas lingkungan dalam suatu organisasi maka diciptakanlah suatu pendekatan teknis yang disebut dengan metode 5S. Lima elemen dalam metode 5S ini antara lain *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, dan *shitsuke*. Manfaat penerapan 5S di tempat kerja antara lain untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi bahaya, meningkatkan kenyamanan di tempat kerja, dan menambah penghematan. Metode 5S telah berkembang menjadi 6S dengan penambahan elemen keenam, yaitu *safety*, yang menekankan pada keselamatan kerja (Tim Direktorat Sumber Daya Manusia dan Organisasi, 2021). Berikut ini adalah enam elemen dalam metode 6S :

i. *Seiri* dapat dilakukan dengan menyisihkan barang-barang dari perusahaan yang sudah tidak terpakai dengan cara disortir. Barang atau file yang berada di lingkungan kerja adalah barang yang dibutuhkan untuk proses kerja. Hal tersebut ditujukan untuk membuat lingkungan kerja yang efisien dan rapi. Langkah ini dilakukan sebagai langkah pertama dalam penerapan 5S.

ii. *Seiton* dapat dilakukan dengan cara menyusun barang-barang yang telah disortir agar dalam pencarian barang yang akan digunakan lebih mudah dan cepat. Barang-barang yang telah dilakukan penyortiran diletakan pada tempat yang telah ditentukan. Barang-barang kecil dengan jumlah yang banyak dapat dijadikan pada satu tempat dan pada tempat tersebut dapat ditempel nama barang untuk lebih mudah mencarinya.

iii. *Seiso* dilakukan dengan menjaga kebersihan di lingkungan kerja agar nyaman. Setelah barang dirapikan dapat dilakukan pembersihan lingkungan kerja agar pekerja lebih nyaman dan dapat mengurangi risiko bahaya. Pembersihan lingkungan kerja ini dilakukan secara berkala seperti setelah selesai melakukan pekerjaan.

iv. *Seiketsu* merupakan tahap yang dapat dilakukan seperti perawatan dari ketiga tahap yang telah dijalankan. Sehingga tahap ini dapat diartikan sebagai tahap konsistensi serta standarisasi untuk masing-masing pekerja dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya dengan baik.

v. *Shitsuke* merupakan bentuk kedisiplinan dari para pekerja untuk menjalankan tahap-tahap yang telah berjalan sebagai salah satu upaya membentuk kedisiplinan dan kebiasaan yang baik.

vi. *Safety* merupakan faktor penting dalam menjalankan pekerjaan, namun terkadang masih kurang diperhatikan. Pentingnya *safety* juga harus dijalankan untuk mengurangi terjadinya risiko bahaya dikarenakan keselamatan kerja mempengaruhi produktivitas kerja yang dilakukan.

b. Form Assesstment 6S

Form penilaian 6S yang berisi item-item pertanyaan tipe skala *likert* yang disesuaikan terhadap kondisi di area kerja. Berikut merupakan gambar *form* penilaian 6S:

Tabel 2. 1. Checklist Seiri

Deskripsi Kegiatan <i>Seiri</i> (Ringkas)		Score
1	Pengelompokan antara produk jadi yang memenuhi standar, produk cacat, dan pekerjaan dalam proses.	
2	Pengelompokan peralatan kerja yang masih digunakan.	
3	Pengelompokan mesin atau peralatan kerja.	
4	Pengelompokan barang yang tidak terkait dengan pekerjaan.	
5	Pengelompokan antara bahan baku dan bahan penunjang.	
6	Pengelompokan untuk barang-barang rusak di area produksi.	

Tabel 2. 2. Checklist Seiton

Deskripsi Kegiatan <i>Seiton</i> (Rapi)		Score
7	Terdapat rencana tata letak dan denah untuk menentukan lokasi barang.	
8	Daftar mesin dan peralatan yang digunakan di area produksi telah disusun.	
9	Barang-barang diatur sedemikian rupa agar tidak menghalangi aktivitas atau proses kerja.	
10	Bahan baku dan bahan penunjang harus disimpan dengan dikelompokkan sesuai dengan fungsinya masing-masing.	
11	Mesin dan peralatan kerja harus dibersihkan dan dikembalikan ke tempatnya dengan baik setelah selesai digunakan.	
12	Pemisahan area penyimpanan bahan baku layak produksi dan yang tidak layak produksi.	

Tabel 2. 3. Checklist Seiso

Deskripsi Aktivitas Seiso (Resik)		Score
13	Tersedia fasilitas dan peralatan kebersihan, serta tempat sampah yang memadai dengan penataan yang baik.	
14	Lantai tidak terdapat sampah dan tidak ada kebocoran air/minyak.	
15	Mesin, dan peralatan bebas dari debu dan scrap.	
16	Tidak terdeteksi adanya sumber kotoran.	
17	Setiap barang di area produksi dilabeli atau dikodekan.	
18	Adanya standar untuk penyusunan barang pada setiap tingkat rak, serta kategori barang yang disimpan.	

Tabel 2. 4. Checklist Seiketsu

Deskripsi Aktivitas Seiketsu (Rawat)		Score
19	Adanya moto dan tanda 5R.	
20	Terdapat individu yang bertanggung jawab di setiap wilayah proses.	
21	Penetapan jadwal piket di setiap wilayah proses.	
22	Terdapat jadwal audit 6S.	
23	Hasil audit sebelumnya terlihat dengan jelas bagi seluruh tim.	
24	Pemeliharaan peralatan dapat terlihat dengan jelas melalui catatan dari perawatan sebelumnya serta ketika jadwal perawatan berikutnya telah dijadwalkan.	
25	Lingkungan kerja sesuai dengan persyaratan pekerjaan yang dilakukan	
26	Pencahayaan (kecerahan dan warna), kualitas udara, dan suhu.	

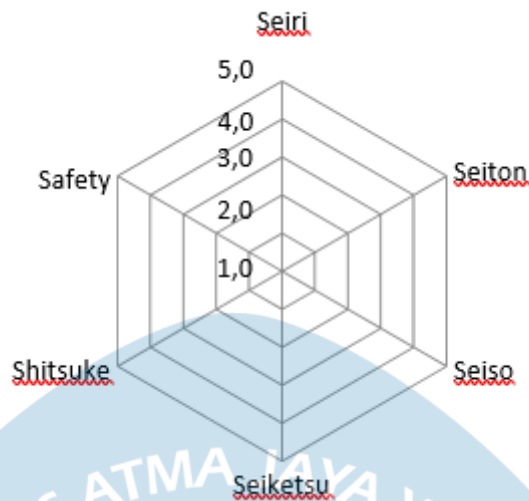
Tabel 2. 5. Checklist Shitsuke

Deskripsi Aktivitas <i>Shitsuke</i> (Rajin)		Score
27	Terdapat papan informasi yang selalu diperbarui.	
28	Ketekunan dalam menjalankan jadwal piket.	
29	Konsistensi terhadap pelaksanaan audit 6S (Internal)	
30	Konsistensi terhadap identifikasi dan penempatan barang.	
31	Memberikan apresiasi kepada tim yang berpartisipasi dalam kegiatan 6S dan keselamatan.	

Tabel 2. 6. Checklist Safety

Deskripsi Aktivitas <i>Safety</i> (Keselamatan kerja)		Score
32	Terdapat representasi visual mengenai keselamatan kerja	
33	Menggunakan pakaian APD sesuai area masing-masing	
34	Terdapat potensi atau faktor-faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan	
35	Terdapat potensi atau faktor-faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan	
36	Terdapat jalur dan pintu evakuasi	

Pertanyaan-pertanyaan yang telah diberi bobot skor kemudian memungkinkan melihat hasil audit 6S dan keselamatan kerja (*safety*) di dalam area kerja. Tujuan dari penggunaan hasil audit checklist 6S adalah untuk memberikan pandangan kepada individu mengenai pencapaian setiap aspek kegiatan, dan perbaikan yang dilakukan harus mencapai nilai minimum, yaitu skor 3. Gambar 2.1 menampilkan diagram pentadiagram hasil audit 6S.



Gambar 2. 1. Penta Diagram Hasil Audit 6S

Checklist audit 6S yang dipakai merupakan formulir audit yang dibuat oleh *Todd MacAdam*. Formulir audit ini dirancang khusus untuk digunakan dalam industri yang sedang mengalami perkembangan dan belum memiliki skala yang terlalu besar. Data hasil audit dari checklist 6S kemudian diolah menggunakan perangkat lunak Excel untuk memudahkan analisis dan mendapatkan hasilnya.

Formulir audit 6S ini mencakup 40 pertanyaan, di mana setiap kegiatan dinilai berdasarkan panduan penilaian yang telah ditetapkan. Kegiatan yang tidak relevan (N/A) di perusahaan tidak dipertimbangkan atau dikecualikan dari kategori pertanyaan, dengan nilai minimum yang diterima adalah skor 3. Pedoman untuk kategori penilaian pada checklist audit 6S dapat ditemukan dalam Tabel 2.1 sampai tabel 2.6, sementara formulir penilaian audit terdapat di Tabel 2.7 (Muhammad, 2022)

Tabel 2. 7. Kategori Skor Penilaian Audit 6S

Score Penilaian	Kategori	Deskripsi
0	<i>Zero Effort</i>	Tidak adanya bukti pelaksanaan 6S pada area kerja tersebut
1	<i>Slight Effort</i>	6S mungkin hanya dilakukan oleh 1-2 orang. Tidak ada upaya terstruktur atau kesempatan untuk melakukan perbaikan.
2	<i>Moderate Effort</i>	Upaya sedang dan beberapa yang menerapkan 6S namun usaha bersifat sementara.
3	<i>Minimum Acceptable Level</i>	Minimum dapat diterima pada tingkat seluruh tim yang bekerja pada pelaksanaan 6S Perbaikan sebelumnya menjadi standar.
3.5	<i>Above Average Result</i>	Hasil di atas rata-rata pada level 6S di area kerja adalah sangat baik. Meskipun masih terdapat peluang untuk perbaikan, area kerja tetap menjadi fokus utama.
4	<i>Sustained Above Average Result</i>	Hasil berkelanjutan dari hasil rata-rata (audit 3) setelah score 3 berturut-turut menjadi 3,5, score 4 dapat diberikan.
4.5	<i>Outstanding Result</i>	Hasil luar biasa dalam penerapan 6S di area kerja mencapai standar kelas dunia di industri. 6S telah sepenuhnya diterapkan dan menjadi bagian integral di tempat kerja.
5	<i>Sustained Outstanding Result</i>	Pencapaian yang sangat baik berdasarkan prinsip 6S, dengan mendapatkan nilai 5 setelah sebelumnya meraih nilai 4 dan 4,5 secara berurutan.

c. Tujuan dan Manfaat 6S

Manfaat dan tujuan penerapan 6S sebagai berikut (Agus 2021):

- i. Meminimalkan waktu yang terbuang untuk mencari peralatan.
- ii. Mudah ditemukannya barang-barang sehingga dapat mengurangi rasa lelah ketika bekerja.
- iii. Mengasah keterampilan pekerja agar mampu mengelola tugasnya secara mandiri.

- iv. Meningkatkan keandalan peralatan.
- v. Sistem yang jelas dan mudah dipahami.
- vi. Menetapkan langkah-langkah untuk memudahkan pelatihan.
- vii. Memperluas area atau ruang kerja.
- viii. Meningkatkan pola atau proses berpikir
- ix. Mengurangi tingkat kerusakan pada produk dan peralatan servis.

d. Alasan perlu mengimplementasikan 6S

Berikut beberapa alasan yang diperlukan dalam penerapan 6S di perusahaan menurut (Agus, 2021), sebagai berikut:

- i. Adanya masalah terkait kesulitan dalam menemukan lokasi bahan dan peralatan.
- ii. Kesulitan dalam mengidentifikasi masalah karena belum ada label untuk produk maupun barang.
- iii. Terdapat banyak dokumen, kertas, dan catatan yang seharusnya tidak berada pada area kerja.
- iv. Di sekitar area kerja terdapat barang yang cacat atau rusak.
- v. Adanya pencampuran jenis barang yang tidak jelas statusnya pada tumpukan.
- vi. Area kantor yang kurang akan ruang geraknya atau sempit dikarenakan terdapat banyak barang yang tidak diperlukan.
- vii. Barang yang diperlukan pada suatu saat akan menggunakan sulit untuk ditemukan.
- viii. Komunikasi dan mobilitas antar individu sulit karena keterbatasan ruang.

Secara garis besar tujuan dan manfaat yang didapat dalam metode 6S adalah untuk menciptakan lingkungan kerja yang efisien dengan mengoptimalkan kualitas dan produktivitas produk serta mengurangi resiko bahaya. Maka capaian yang didapat dari metode ini menjadi salah satu alternatif solusi dikarenakan permasalahan yang ada di perusahaan memiliki kesamaan.

2.2.7. Metode PDCA

a. Pengertian

Metode PDCA (*Plan do check act*) merupakan metode penelitian dengan siklus yang terus berulang. Metode PDCA memiliki 4 tahapan yaitu *plan* (perencanaan), *do* (melakukan), *check* (memeriksa), *act* (tindakan). Metode ini diterapkan dengan tujuan perusahaan dapat terbebas dari keadaan stagnan (tidak mengalami perkembangan ataupun kemunduran), membangun suatu sistem dalam perusahaan yang lebih baik untuk menjaga, dan meningkatkan kualitas. Selain itu metode ini juga dapat menghilangkan pemborosan pada lingkungan kerja yang diakibatkan dari faktor fisik maupun non fisik. Maka dari capaian dari metode PDCA tersebut digunakan sebagai salah satu alternatif solusi dari penelitian yang digunakan (Dahlan, 2021).

Tahapan dalam metode PDCA

i. Tahap *Plan* (Perencanaan)

Dalam tahapan ini dilakukan identifikasi masalah dan merancang langkah-langkah yang bisa ditempuh sebagai solusi dari masalah tersebut.

ii. Tahap *Do* (Melakukan)

Tahapan ini berisi proses uji coba. Setelah menemukan permasalahan dan menyusun solusi, kemudian dilakukan uji coba dalam skala yang kecil. Dalam proses tersebut dapat dilihat apakah solusi yang disusun dapat menghasilkan output sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya.

iii. Tahap *Check* (Memeriksa)

Dalam tahapan ini, dilakukan suatu pemeriksaan. Pemeriksaan dilakukan pada hasil evaluasi dari tahap '*do*'. Jika solusi yang telah disusun tidak menghasilkan output yang diharapkan, solusi tersebut akan dieliminasi. Hal tersebut dilakukan berulang kali sampai menemukan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut.

iv. Tahap *Act* (Tindakan)

Menindaklanjuti ketiga langkah yang ditempuh sekaligus memutuskan prosedur baru guna menghindari terjadinya kembali masalah yang sama atau menetapkan sasaran baru bagi perbaikan berikutnya.

b. Kelebihan

i. Flow mudah dipahami

Tahapan dalam siklus PDCA cukup sederhana sehingga mudah untuk dipahami dan diterapkan. Sehingga rencana yang telah disusun dapat dengan mudah untuk disampaikan dan diterapkan dalam perusahaan.

ii. Dapat mendeteksi potensi masalah sejak awal

Perencanaan yang terstruktur membuat perusahaan lebih mudah dalam mendeteksi masalah di masa depan. Oleh karena itu, PDCA berfungsi untuk mengendalikan risiko, dampak buruk yang dapat terjadi, dan berbagai hambatan dalam perusahaan.

iii. Berkesinambungan

Tahapan dalam PDCA jika dilakukan secara berkesinambungan dan konsisten, maka peluang untuk mengontrol dan menganalisa suatu permasalahan akan semakin tepat. Selain itu PDCA juga memudahkan perusahaan dalam melihat perkembangan manajemen perusahaan itu sendiri.

c. Kekurangan

- i. Proses bersifat statis, karena alurnya berputar pada siklus *plan*, *do*, *check*, dan *act*. Sehingga jika terjadi perubahan, harus kembali ke tahap awal dan membutuhkan waktu yang lama.
- ii. Proses yang dilakukan harus sesuai dengan alur agar proses pemecahan masalah dapat terlaksana secara efektif.
- iii. Implementasi terkadang tidak sesuai dengan tahap-tahap sebelumnya, sehingga output yang dihasilkan tidak sesuai perencanaan.