

**PENGUKURAN BEBAN KERJA FISIK DAN PENILAIAN
LINGKUNGAN KERJA GUNA MENINGKATKAN
PRODUKTIVITAS KERJA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**



Nama : Gita Nurul Sabrina
No. Mahasiswa : 19522361

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah murni hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia menerima hukuman atau sanksi yang sesuai dengan peraturan yang sudah berlaku di Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 10 – 08 - 2023



(Gita Nurul Sabrina)
19522361

SURAT BUKTI PENELITIAN**MITRA**

PT. Mitra Sarana Purnama
Desa Pringgading Kel. Guwesari Kec. Pajangan, Kab. Bantul
Telp: (0274) 6466822, 6466800 Fax (0274) 6466800
e-mail: [mspvy@gmail.com](mailto:mspvgy@gmail.com)

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sukiyatno
Jabatan : Kepala Gudang
Alamat : Pajangan, Bantul, Yogyakarta

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Gita Nurul Sabrina
NIM : 19522361
Jurusan : Teknik Industri
Instansi : Universitas Islam Indonesia

Telah melaksanakan pengambilan data untuk penelitian tugas akhir di PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta pada tanggal 28 Juli 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebaik-baiknya.

Bantul, 31 Juli 2023

PT. MITRA SARANA PURNAMA
Sukiyatno

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**PENGUKURAN BEBAN KERJA FISIK DAN
PENILAIAN LINGKUNGAN KERJA GUNA
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERJA**



Disusun Oleh :

Nama : Gita Nurul Sabrina

No. Mahasiswa : 19522361

Yogyakarta, 10 Agustus 2023

Dosen Pembimbing

(Atyanti Dyah Prabaswari, S.T., M.Sc.)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**PENGUKURAN BEBAN KERJA FISIK DAN PENILAIAN LINGKUNGAN
KERJA GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERJA****TUGAS AKHIR**

Disusun Oleh :

Nama : Gita Nurul Sabrina

No. Mahasiswa : 19 522 361

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 25 - September – 2023

Tim PengujiAtyanti Dyah Prabaswari, S.T., M.Sc.

Ketua

Dr. Taufiq Immawan, S.T.,M.M.

Anggota I

Ir. Vembri Noor Helia, S.T.,M.T.,IPM

Anggota II

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri
Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM

NIR : 015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim

*dengan segala rasa syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, tuhan pencipta alam,
pemilik seisi dunia dan alam semesta ini, yang telah senantiasa melimpahkan
rahmat dan hidayah-Nya kepada seluruh umat dimuka bumi ini.*

*Dengan ini saya persembahkan tugas akhir penelitian yang telah saya selesaikan,
Kepada diri saya sendiri Gita Nurul Sabrina yang telah berusaha dan bertahan
serta mampu untuk melewati jenjang perkuliahan hingga akhir,*

*Kepada orang tua saya yang selalu tulus mendoakan, menyemangati, membiayai,
dan selalu ada disamping saya selama saya hidup di dunia ini,*

*Kepada seluruh pihak yang telah turut setara dalam memberikan dukungan
terbaiknya kepada saya.*

Jazakumullah Khairan Khatsiron

MOTTO

“Orang positif saling mendoakan, orang negatif saling menjatuhkan. Orang sukses mengerti pentingnya proses, orang gagal lebih banyak protes.”

“Menuntut ilmu adalah takwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad.”

– Abu Hamid Al Ghazali

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim. Dengan segala rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikan nya Tugas Akhir ini Penulis mempersembahkan nya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dalam keadaan sehat wal afiat dan penuh berkah.
2. Bapak Prof., Dr., Ir., Hari Purnomo, M.T., IPU, ASEAN. Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Program Sarjana, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Atyanti Dyah Prabaswari, S.T., M.SC. selaku dosen pembimbing tugas akhir saya yang telah sabar membimbing, memberi arahan, masukan kepada penulis selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. PT. Mitra Sarana Purnama yang telah memberikan izin kepada penulis untuk dapat melaksanakan penelitian.
6. Keluarga besar penulis yang telah senantiasa mendukung dan memberi semangat selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Seluruh teman – teman penulis yang telah mendukung, menyemangati, memberi masukan, dan arahan selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah terkait dan membantu dalam penyelesaian laporan penelitian tugas akhir ini. Semoga seluruh kebaikan yang telah dilakukan akan menjadi amal ibadah yang senantiasa mendapat balasan dari Allah SWT, aamiin yaa rabbal alamin.

Penulis juga menyadari bahwa penyusunan laporan penelitian tugas akhir ini terdapat banyak kesalahan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun demi kebaikan dimasa yang akan mendatang. Diakhir kata penulis

ucapkan terima kasih, diharapkan laporan penelitian tugas akhir ini dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Yogyakarta, 10 Agustus 2023

Gita Nurul Sabrina

19522361

ABSTRAK

Industri makanan dan minuman (*food and beverage*) merupakan industri yang sangat berkembang di setiap negara, Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki perkembangan cukup pesat di industri tersebut, industri makanan dan minuman di triwulan III-2022 mencapai 3,57%, lebih tinggi dari periode yang sama tahun lalu yaitu 3,49%. Dimana setiap perusahaan *trading* akan berupaya semaksimal mungkin untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, pelayanan yang cepat dan mudah agar tidak mengecewakan konsumen. Lingkungan kerja adalah landasan utama dalam pelaksanaan segala aktivitas perusahaan. Produktivitas kerja merupakan ukuran dari kualitas dan kuantitas suatu pekerjaan yang sudah dilakukan dengan mempertimbangkan keseluruhan sumber daya yang digunakan dalam proses pelaksanaan pekerjaan tersebut. Dalam proses untuk mencapai hasil yang ditargetkan perusahaan aktivitas atau kegiatan karyawan juga bertambah berat, dimana beban kerja semakin tinggi sehingga dapat mengakibatkan produktivitas karyawan menurun. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui beban kerja fisik karyawan, menilai kondisi lingkungan kerja, dan memberikan solusi untuk meningkatkan produktivitas kerja pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode persentase *cardiovascularload* yaitu dengan menghitung denyut nadi karyawan dan konsep 6S (*seiri, seiton, seiso, safety, seiketsu, shitsuke*). Berdasarkan hasil penelitian untuk pengukuran beban kerja nilai rata-rata persentase *cardiovascularload* karyawan PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta sebesar 32,3421% dan masuk pada klasifikasi perlu dilakukan perbaikan. Untuk kondisi lingkungan kerja menggunakan *form* 6S mendapatkan nilai akhir sebesar 1,9062 atau dalam pengklasifikasian masuk dalam *unacceptable* atau aktivitas budaya 6S tidak dilaksanakan.

Kata Kunci: Beban Kerja Fisik, Lingkungan Kerja, CVL, 6S, Produktivitas Kerja

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
SURAT BUKTI PENELITIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kajian Literatur.....	9
2.1.1 Beban Kerja Fisik.....	9
2.1.2 Lingkungan Kerja.....	9
2.1.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	10
2.1.4 Produktivitas Kerja.....	11
2.1.5 CVL.....	11
2.1.6 6S.....	12
2.2 Landasan Teori	18
2.2.1 Beban Kerja.....	18
2.2.2 Lingkungan Kerja.....	19
2.2.3 Produktivitas	19
2.2.4 Distributor	20

2.2.5	Karyawan	20
2.2.6	Cardiovascular Load (CVL).....	21
2.2.7	Pengertian 6S	22
2.2.8	Tujuan dan Manfaat Konsep 6S	23
2.2.9	Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	24
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Lokasi Penelitian.....	27
3.2	Subjek Penelitian	27
3.3	Objek Penelitian.....	27
3.4	Populasi dan Sampel.....	27
3.5	Sumber Data	28
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	28
3.7	Instrumen Penelitian	29
3.8	Metode Pengolahan Data	30
3.9	Alur Penelitian	31
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		34
4.1	Pengumpulan Data	34
4.1.1	Profil Perusahaan	34
4.1.2	Data Demografi	34
4.1.3	Data Denyut Nadi.....	35
4.1.4	Data Lingkungan Kerja	37
4.2	Pengolahan Data	39
4.2.1	Uji Kecukupan Data	39
4.2.2	Persentase Cardiovascular Load	40
4.2.3	6S.....	43
4.2.4	Produktivitas Kerja.....	48
BAB V PEMBAHASAN.....		51
5.1	Beban Kerja Fisik	51
5.2	Lingkungan Kerja	57
5.3	Usulan Perbaikan 6S	61
5.4	<i>After</i> Penerapan Usulan Perbaikan Konsep 6S	67
5.5	Usaha Peningkatan Produktivitas Kerja	72
BAB VI PENUTUP		76
6.1	Kesimpulan	76
6.2	Saran	77

DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Klasifikasi Berat Ringan Beban Kerja.....	2
Tabel 1.2 Presensi Karyawan.....	4
Tabel 2.1 Kajian Literatur.....	14
Tabel 2.2 Klasifikasi CVL.....	22
Tabel 2.3 Konsep 6S.....	23
Tabel 4.1 Demografi Responden.....	35
Tabel 4.2 Data Denyut Nadi.....	36
Tabel 4.3 Data Denyut Nadi Operator.....	40
Tabel 4.4 Tabel Klasifikasi Persentase CVL.....	43
Tabel 4.5 Klasifikasi 6S.....	44
Tabel 4.6 Data Pengiriman Produk.....	48
Tabel 4.7 Nilai Produktivitas.....	49
Tabel 5.1 Rekapitulasi Perhitungan BKF Metode Persentase CVL.....	51
Tabel 5.2 Tabel Klasifikasi Persentase CVL.....	52
Tabel 5.3 Uji Korelasi Usia dengan Persentase CVL.....	56
Tabel 5.4 Tabel Klasifikasi 6S.....	58
Tabel 5.5 Data Pengiriman Produk <i>After</i> Penerapan 6S Sederhana.....	69
Tabel 5.5 Nilai Produktivitas Setelah Rekomendasi Perbaikan.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Nilai Ulasan Perusahaan <i>Trading</i> dan <i>Distribution</i> di Jogja	3
Gambar 1.2 Lokasi Penelitian.....	5
Gambar 3.1 <i>Oxymeter</i>	30
Gambar 3.2 Alur penelitian	31
Gambar 4.1 Logo Perusahaan Mitra Sarana Purnama.....	34
Gambar 4.2 Hasil Observasi Denyut Nadi.....	37
Gambar 4.3 <i>Form assessment 6S</i>	38
Gambar 4.4 Denah Lokasi Perusahaan Mitra Sarana Purnama Yogyakarta	38
Gambar 4.5 <i>Form assessment 6S</i>	44
Gambar 4.6 Radar <i>Chart</i> Setiap “S”	45
Gambar 4.7 Radar <i>Chart 6S</i>	45
Gambar 4.8 Identifikasi Permasalahan <i>Seiri</i>	46
Gambar 4.9 Identifikasi Permasalahan <i>Seiton</i>	46
Gambar 4.10 Identifikasi Permasalahan <i>Seiso</i>	47
Gambar 4.11 Identifikasi Permasalahan <i>Safety</i>	47
Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Nilai Persentase <i>Cardiovascular Load</i>	56
Gambar 5.2 <i>Form checklist assessment 6S</i>	58
Gambar 5.3 Radar <i>Chart 6S</i>	59
Gambar 5.4 Contoh Usulan Perbaikan <i>Seiri</i> atau <i>Sort</i>	62
Gambar 5.5 Contoh Usulan Perbaikan <i>Seiton</i> atau <i>Set in Order</i>	63
Gambar 5.6 Contoh Usulan Perbaikan <i>Seiso</i> atau <i>Shine</i>	64
Gambar 5.7 Contoh Usulan Perbaikan <i>Safety</i>	65
Gambar 5.8 Contoh Usulan Perbaikan <i>Seiketsu</i> atau <i>Standardization</i>	66
Gambar 5.9 Memisahkan produk yang sudah rusak dan cacat.....	67
Gambar 5.10 Alat yang tidak dipakai disimpan diluar area kerja	67
Gambar 5.11 Penggunaan APD secara sederhana	67
Gambar 5.12 Pemisahan jenis dan tanda batas maksimum penyimpanan.....	68

Gambar 5.13 Tanda pembatas produk	68
Gambar 5.14 <i>Form checklist assessment 6S after</i> penerapan usulan	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada setiap bidang khususnya dalam berorganisasi, faktor manusia dan lingkungan merupakan masalah utama yang ada di setiap kegiatannya. Organisasi pada dasarnya merupakan kerja sama suatu kumpulan SDM yang memiliki dan mencapai tujuan yang sama, setiap organisasi menggunakan berbagai macam sumber dayanya untuk saling bekerja sama sesuai fungsi dan tanggung jawabnya sehingga tujuan dapat tercapai dengan efektif dan efisien (Samsuni, 2023). SDM bisa menjadi potensi sebuah organisasi apabila dikelola dengan tepat dan benar, namun sebaliknya akan menjadi beban apabila organisasi salah mengelola. Salah satu parameter yang dapat digunakan untuk menilai kualitas SDM yaitu Produktivitas kerja. Oleh karena itu perusahaan harus memiliki indikator dalam penilaian produktivitas kerja. (Wahyuningsih, 2018).

Industri makanan dan minuman (*food and beverage*) merupakan industri yang sangat berkembang di setiap negara, Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki perkembangan cukup pesat di industri tersebut. Menurut Kementerian Perindustrian pertumbuhan industri makanan dan minuman di triwulan III-2022 mencapai 3,57%, lebih tinggi dari periode yang sama tahun lalu yaitu 3,49% (Kemenperin: Industri Makanan dan Minuman, 2022). Seperti yang diketahui saat ini pertumbuhan bisnis makanan dan minuman berkembang pesat, dimana perusahaan terus bersaing untuk menciptakan berbagai kebutuhan konsumen yang semakin tinggi dan semakin cerdas dalam memilih kebutuhannya. Setiap perusahaan akan berupaya semaksimal mungkin untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, pelayanan yang cepat dan mudah agar tidak mengecewakan konsumen. Itu juga yang terjadi sekarang dalam industri *trading* dimana perlu manajemen yang kuat dibangun dan memperhatikan beberapa aspek agar produktivitas industri dari makanan dan minuman meningkat pesat.

Lingkungan kerja adalah landasan utama dalam pelaksanaan segala aktivitas perusahaan. Lingkungan kerja sangat berpengaruh dalam segala kegiatan yang dilakukan di perusahaan, hal tersebut menjadikan lingkungan kerja menjadi salah satu permasalahan utama dalam perusahaan. Lingkungan kerja yang kurang baik dapat mempengaruhi

aktivitas karyawan dan menyebabkan karyawan kurang bersemangat dalam mengerjakan tugasnya dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja sehingga produktivitas perusahaan dapat menurun. Namun jika lingkungan kerja yang nyaman dapat menimbulkan semangat dan kegairahan kerja sehingga menghasilkan *output* yang baik. Memperhatikan kondisi lingkungan kerja berarti berusaha menciptakan kondisi lingkungan kerja yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan para karyawan sebagai pelaksana kerja pada tempat kerja tersebut. Menurut (Wahyuningsih, 2018) memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja karyawan dengan menciptakan lingkungan kerja yang baik merupakan salah satu upaya dalam peningkatan produktivitas.

Produktivitas kerja merupakan ukuran dari kualitas dan kuantitas suatu pekerjaan yang sudah dilakukan dengan mempertimbangkan keseluruhan sumber daya yang digunakan dalam proses pelaksanaan pekerjaan tersebut. Produktivitas dapat diartikan juga sebagai tingkat efisiensi suatu proses untuk memproduksi barang atau jasa (Saleh & Utomo, 2018). Dalam proses untuk mencapai hasil yang ditargetkan perusahaan aktivitas atau kegiatan karyawan juga bertambah berat, dimana beban kerja semakin tinggi sehingga dapat mengakibatkan produktivitas karyawan menurun. Oleh karena itu salah satu upaya yang dapat dilakukan perusahaan dalam meningkatkan produktivitas kerja yaitu dengan memperhatikan beban kerja setiap karyawan. Sebagaimana diketahui bahwa beban kerja tidak hanya bersifat fisik namun juga mental. Sehingga, beban kerja yang diterima karyawan harus seimbang antara kemampuan fisik dan kemampuan penerima beban tersebut. Setiap orang memiliki tingkat pembebanan yang berbeda sehingga perlu diupayakan tingkat intensitas pembebanan yang optimum. Tingkat pembebanan yang terlalu tinggi akan menyebabkan terjadinya *overstress* namun tingkat pembebanan yang terlalu rendah akan menyebabkan kejenuhan dan rasa bosan atau *understress* (Putri, 2020). Berikut pada Tabel 1.1 merupakan klasifikasi berat ringannya beban kerja berdasarkan Persentase CVL.

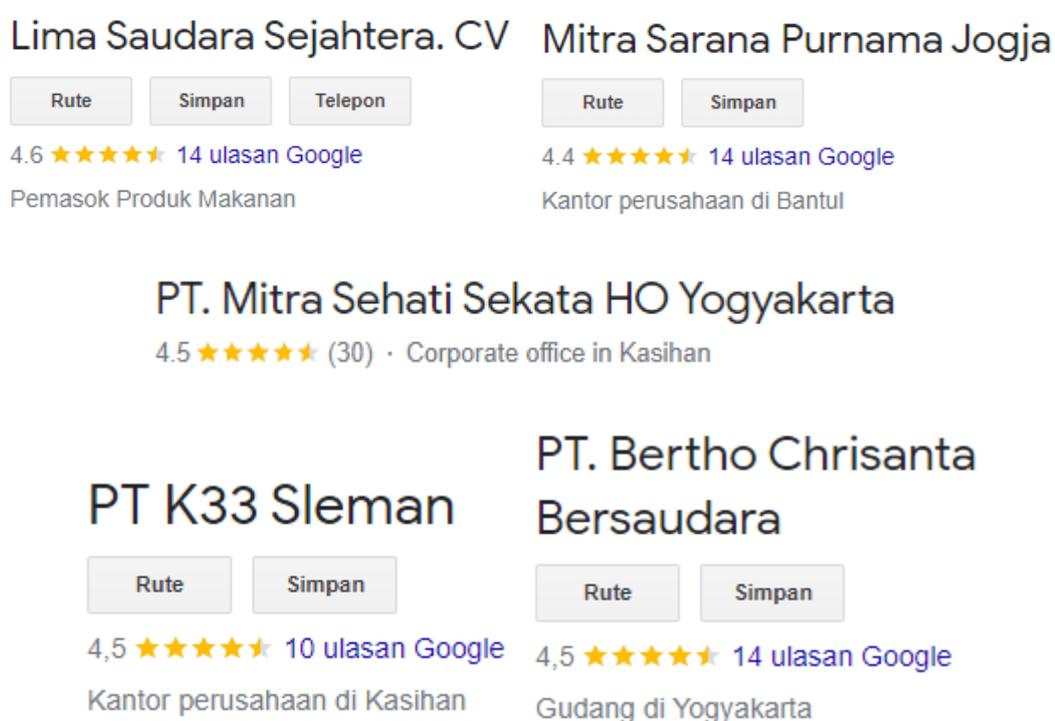
Tabel 1.1 Klasifikasi Berat Ringan Beban Kerja

Nilai % CVL	Keterangan
< 30%	Tidak terjadi kelelahan pada karyawan
30% < Persentase CVL ≤ 60%	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
60% < Persentase CVL ≤ 80%	Diperbolehkan kerja dalam waktu singkat
80% < Persentase CVL ≤ 100%	Diperlukan tindakan perbaikan segera

> 100%

Aktivitas kerja tidak boleh dilakukan

Di wilayah Yogyakarta terdapat beberapa perusahaan *trading* dan *distribution* dimana pada setiap perusahaan memiliki hasil pencapaiannya yang berbeda-beda. Namun perusahaan-perusahaan tersebut tetap memiliki tujuan yang sama yaitu untuk mencapai produktivitas demi memenuhi kebutuhan konsumen. Berdasarkan hasil ulasan yang terdapat di *Google* kita dapat mengetahui tingkat kepuasan konsumen terhadap sebuah bisnis atau perusahaan yang telah dijumpai. Pada Gambar 1.1 merupakan hasil *research google review* dari beberapa perusahaan *trading* dan *distribution* di Jogja.



Gambar 1.1 Nilai Ulasan Perusahaan *Trading* dan *Distribution* di Jogja

Dari data diatas dapat dilihat bahwa diantara lima perusahaan serupa, PT Mitra Sarana Purnama Jogja memiliki penilaian terendah. PT. Mitra Sarana Purnama merupakan perusahaan yang bergerak di Bidang *Trading and Distribution* yang tersebar di 8 Kota antara lain: Jakarta, Bandung, Cirebon, Tasikmalaya, Semarang, Prubalingga, Yogyakarta dan Solo. Dan merupakan *Subsidiary* dari PT Lasallefood Indonesia yaitu Produsen Produk Makanan dan Minuman dengan *brand* ternama yang sudah dikenal baik di Indonesia dengan *brand* sirup terdepan Marjan, minuman konsentrat buah Sunquick, produk saus dengan *brand* ternama Del Monte, produk mayonaise dan *food dressing* dengan *brand* Maestro dan juga produsen dari minuman Coffee Drink with Grass Jelly & Chocolate Drink with Grass Jelly dengan *brand* Del Monte. Yang sudah melakukan

ekspansi pemasaran yang menyebar di Seluruh Indonesia melalui *Sub-Dist* dengan total mencapai 47 *Sub-Dist* mulai dari Indonesia Bagian Barat dan Indonesia Bagian Timur.

Pemilihan lokasi penelitian ditetapkan berdasarkan hasil *research* sesuai permasalahan yang ditemui. Kemudian pada saat observasi awal dan wawancara dengan kepala cabang pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta dimana terdapat beberapa permasalahan yang sesuai dengan topik penelitian, seperti kerusakan produk antara lain minuman kaleng ; sirup marjan ; dan *mayonnaise maestro* saat proses *loading* (muat dan bongkar) dari mobil pengiriman. Kerusakan produk sendiri seperti botol pecah, kaleng penyok, kardus rusak, atau kebocoran kemasan saat proses *loading* ataupun dalam perjalanan. Dimana pengiriman dilakukan oleh 15 truk perhari nya dengan muatan 700 karton produk. Kemudian terdapat \pm 1% kasus kecelakaan mobil truk pengiriman di setiap tahun nya. Dengan total pengiriman pertahun sebanyak 3.960 truk, termasuk mobil ekspedisi. Pada setiap tahun nya mendekati bulan puasa, idul fitri, dan tahun baru terdapat lonjakan permintaan sirup marjan yang dimana pada bulan biasa hanya mencapai 1.000 – 1.500 karton, namun mendekati bulan puasa dan lebaran permintaan mencapai 100.000 karton, pada satu karton terdiri 12 botol sirup marjan. Hal tersebut membuat karyawan harus menerima beban kerja yang lebih besar untuk memenuhi pencapaian perusahaan. Tabel 1.2 menunjukkan data presensi karyawan selama tiga bulan terakhir yang diperoleh dari hasil observasi awal.

Tabel 1.2 Presensi Karyawan

Bulan	Jumlah Hari Kerja	Keterangan			Jumlah Absensi
		Izin	Sakit	Alpha	
April	19	4	2	0	6
Mei	21	5	3	0	8
Juni	20	3	1	0	4

Namun, karena PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta hanya sebuah gudang distributor yang tidak memiliki banyak cadangan produk karena keterbatasan lokasi penyimpanan sehingga *layout* tatak letak penyimpanan produk juga belum maksimal, maka permasalahan ini penting untuk diselesaikan karena berpengaruh dengan lingkungan kerja dan beban kerja yang diterima oleh setiap karyawan. Gambar 1.2 merupakan gambaran lokasi penelitian.



Gambar 1.2 Lokasi Penelitian

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui beban kerja fisik karyawan bagian *loading* (bongkar dan muat produk) serta menganalisis lingkungan kerja PT. Mitra Sarana Purnama yang berpengaruh terhadap produktivitas kerja. Penulis menggunakan metode CVL karena penggunaan nadi kerja (nadi saat kerja fisik) untuk menilai berat ringannya beban kerja mempunyai beberapa keuntungan, selain mudah, cepat, dan murah juga tidak diperlukan alat yang mahal serta hasilnya cukup *reliabel*. Disamping itu tidak mengganggu proses kerja dan tidak menyakiti orang yang diperiksa. Kepekaan denyut nadi terhadap perubahan pembebanan yang diterima tubuh cukup tinggi. Karena pada kelompok kerja *Loading* terdiri dari aktifitas-aktifitas fisik seperti memindahkan produk dan mengangkat produk ke mobil, menata produk, dan masih banyak aktifitas fisik lainnya. Sehingga hasil akhir dari penelitian ini akan sesuai dengan keadaan nyata di lapangan. Kemudian untuk menganalisis lingkungan kerja penulis menggunakan metode 6S karena salah satu kunci sukses perusahaan dalam menciptakan keunggulan operasional adalah manajemen lingkungan kerja menjadi nilai tambah yang dikenal dengan istilah 5S. Saat ini 5S telah dikembangkan menjadi 6S yang dimana telah terdapat elemen *safety*. 6S merupakan perkembangan dari 5S yang dikenalkan oleh Hiroyuki Hirano (1990) sebagai metode kontrol dan pengendalian lingkungan kerja yang didesain untuk mengurangi pemborosan dan mengoptimalkan produktivitas, merupakan akronim dari *seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke dan safety* (Prasetyo, 2019).

Berdasarkan paparan diatas penulis bertujuan untuk mengukur beban kerja fisik yang didapatkan dengan menggunakan Persentase *Cardivascular Load* (CVL), metode ini sudah pernah diaplikasikan peneliti lain untuk mengukur beban kerja fisik pada sebuah industri gudang dan pengiriman yang hasilnya dinilai efektif (Ramadhan & Sufa, 2023), dan analisis lingkungan kerja menggunakan metode 6S karena metode ini sudah pernah diaplikasikan pada penelitian sebelumnya yaitu dengan lokasi penelitian yang sama di sebuah gudang penyimpanan untuk menerapkan budaya kerja yang baik (Ridwan, Suseno, & Nugraha, 2022). Selain itu metode ini juga dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas kerja di PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta. Kemudian setelah mengetahui bagian beban kerja yang tinggi dan kekurangan yang ada pada lingkungan kerja kita mencari solusinya untuk memberikan usulan perbaikan bagi perusahaan tersebut, agar aktivitas karyawan lebih efisien dan produktif. Hal ini dilakukan agar dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam rangka meningkatkan produktivitas kerja pada PT. Mitra Sarana Purnama khususnya operator *Loading*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana tingkat beban kerja fisik karyawan PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta?
2. Bagaimana kondisi lingkungan kerja pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta?
3. Bagaimana solusi untuk meningkatkan produktivitas kerja di PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta berdasarkan perhitungan beban kerja fisik dan analisis lingkungan kerja?
4. Bagaimana analisis hasil peningkatan nilai produktivitas kerja pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta berdasarkan hasil perbaikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini antara lain:

1. Mendapatkan Persentase CVL untuk mengetahui beban kerja fisik karyawan PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta.

2. Mengetahui dan menilai kondisi lingkungan kerja pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta.
3. Memberikan solusi untuk meningkatkan produktivitas kerja pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta.
4. Mendapatkan nilai produktivitas kerja PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta sebelum dan setelah diberikan rekomendasi perbaikan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Penulis, sebagai sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan tentang cara menghitung beban kerja fisik khususnya menggunakan metode *Cardiovascular Load* (CVL) dan menganalisis lingkungan kerja perusahaan dengan menerapkan konsep 6S.
2. Bagi Perusahaan, hasil dari penelitian ini dapat digunakan oleh perusahaan sebagai pertimbangan perbaikan pembagian beban kerja fisik dan keadaan kondisi lingkungan yang baik agar perusahaan dapat menghasilkan produktivitas yang maksimal.
3. Bagi Pembaca, hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta dapat digunakan sebagai referensi landasan jika ingin melakukan penelitian serupa atau dapat digunakan sebagai pembanding dengan penelitian yang akan datang.

1.5 Batasan Penelitian

Untuk menjaga supaya penelitian ini tetap terfokus pada permasalahan yang dihadapi, maka perlu adanya pembatas terhadap ruang lingkup penelitian. Berikut batasan masalah pada penelitian ini:

1. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta.
2. Penelitian ini hanya meneliti beban kerja fisik pada karyawan di bagian *loading* barang dan menganalisis lingkungan kerja di PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta.
3. Proses menganalisis lingkungan kerja dan perhitungan beban kerja fisik dilakukan pada bulan Juli 2023.

4. Metode yang digunakan untuk pengukuran beban kerja fisik menggunakan metode presentase CVL dan untuk menganalisis lingkungan kerja menggunakan konsep 6S.
5. Hasil penelitian ini hanya sampai rekomendasi perbaikan dan dapat digunakan referensi oleh perusahaan untuk melakukan perbaikan guna meningkatkan produktivitas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Berikut merupakan rujukan jurnal yang digunakan sebagai acuan dalam penulisan laporan penelitian tugas akhir peneliti:

2.1.1 Beban Kerja Fisik

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2020) bahwa beban kerja yang diterima oleh setiap karyawan baik fisik maupun mental oleh seimbang dengan kemampuan penerima beban tersebut, karena jika beban kerja yang diberikan terlalu tinggi maka akan menyebabkan overstress dan jika terlalu rendah akan menyebabkan understress. Pada penelitian ini Putri mengukur beban kerja fisik yang diterima oleh pekerja PT. XYZ yaitu bidang distribusi kabel listrik di Kota Batam dengan kapasitas produksi 800.000 meter setiap bulan nya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa beban kerja fisik masuk kedalam kategori agak berat dan diperlukan penambahan waktu istirahat. Selanjutnya terdapat penelitian tentang beban kerja fisik oleh (Wu & Wang, 2022) dimana peneliti mencari hubungan antara waktu maksimum bekerja dan beban kerja fisik yang diberikan kepada pekerja, dengan hasil penelitian jika pekerja yang memiliki jam kerja lebih panjang (> 10 jam) maka pekerja harus diberikan beban kerja fisik yang lebih rendah dibandingkan dengan pekerja yang bekerja selama 8 jam. Kemudian penelitian terkait beban kerja fisik pernah dilakukan oleh (Moghadam, et al., 2020) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh hubungan peawat yang bekerja di unit perawatan intensif (ICU) terhadap beban kerja fisik dan mental perawat. Penelitian ini menggunakan metode NASA-TLX untuk mengukur beban kerja mental, dan untuk analisis beban kerja fisik menggunakan Analisis Regresi Linear. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa beban kerja mental dan beban kerja fisik perawat yang bekerja di unit perawatan intensif (ICU) relatif tinggi dan terdapat hubungan antar faktor tersebut dengan persentase 72,84% untuk beban kerja fisik dan 70,21% untuk beban kerja mental.

2.1.2 Lingkungan Kerja

Pada penelitian ini penulis ingin mengamati lingkungan kerja perusahaan, dimana sebelumnya telah terdapat penelitian yang dilakukan oleh (Prasetyo, 2019) di sebuah

perusahaan kimia, setelah mengamati menurutnya salah satu kunci sukses suatu perusahaan dalam menciptakan keunggulan operasional adalah dengan menjaga manajemen lingkungan kerjanya, karena dengan menjaga lingkungan kerja perusahaan dapat mengoptimalkan produktivitas dan mengurangi pemborosan. Selanjutnya terdapat penelitian oleh (Sugiarti, 2022) dengan tujuan mengetahui pengaruh pelatihan, lingkungan kerja, dan pengembangan karir terhadap kinerja karyawan di PT. Suryamas Elsendo, dengan hasil penelitian menggunakan metode regresi yaitu faktor-faktor tersebut jelas berpengaruh terhadap kinerja suatu karyawan di perusahaan. Kemudian terdapat penelitian terkait lingkungan kerja laboratorium yang diakibatkan oleh virus covid dengan penerapan metode 6S oleh (Jimenez, Ramero, Fernandez, Espinosa, & Dominguez, 2020) tujuan dari penelitian ini untuk memperoleh upaya peningkatan kesehatan lingkungan kerja laboratorium untuk mencegah resiko kerja, diperoleh hasil dari penerapan konsep 6S yaitu dengan menggunakan APD sesuai *workstation*, penataan ulang tempat umum, pemeliharaan jarak aman, hal tersebut diseimbangkan dengan meningkatkan dan mengandalkan personel tambahan untuk menjamin kontrol kepatuhan lingkungan kerja.

2.1.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan oleh suatu perusahaan karena hal tersebut berkaitan dengan lingkungan kerja, hal tersebut menurut penelitian yang dilakukan oleh (Ekowati & Amin, 2018). Menurut mereka dalam penelitian perusahaan yang kurang memperhatikan K3 dapat menyebabkan kecelakaan tempat kerja dan gangguan kesehatan pada karyawan, kecelakaan merupakan hal yang tidak dapat diprediksi namun dapat diantisipasi. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh K3 terhadap kinerja karyawan ini menghasilkan bahwa K3 tidak berpengaruh terhadap kinerja karyawan. Selanjutnya terdapat penelitian tentang K3 di perusahaan sektor minyak dan gas oleh (Nkrumah, Liu, Fiergbor, & Akoto, 2021) dengan tujuan mengetahui pengaruh motivasi kerja terhadap praktik manajemen K3 dan kinerja karyawan. Berdasarkan dari analisis SEM menunjukkan bahwa praktik manajemen K3 perusahaan mempengaruhi keselamatan dan kinerja seorang karyawan, namun praktik manajemen K3 itu lebih mempengaruhi kepada kinerja karyawan daripada pemikiran keselamatan karyawan, namun jelas terbukti bahwa kinerja dan keselamatan karyawan secara signifikan ditentukan oleh

motivasi kerja. Oleh karena itu berdasarkan penelitian Nkrumah dkk diharapkan praktik manajemen K3 dapat mendorong motivasi kerja karyawan sehingga dapat mempengaruhi keselamatan dan kinerja karyawan perusahaan tersebut.

2.1.4 Produktivitas Kerja

Berkaitan dengan produktivitas kerja berdasarkan jurnal penelitian (Saidi, et al., 2019) yang bertujuan untuk menyelidiki apakah terdapat hubungan antara lingkungan kerja dengan kinerja dan produktivitas karyawan. Dimana penelitian ini menggunakan lima faktor lingkungan kerja yang diamati meliputi kebisingan, suhu, udara, cahaya, dan warna ruang. Setelah itu data diolah menggunakan *software* SPSS dan hasilnya terungkap bahwa faktor-faktor yang diamati memiliki hubungan yang signifikan antara lingkungan kerja dan kinerja karyawan. Dukungan dari *supervisor* ditemukan menjadi variabel yang dominan dalam memastikan lingkungan kerja yang positif. Terkait dengan peningkatan produktivitas kerja, peneliti asal Finland yaitu (Badrianto & Ekhsan, 2020) yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara lingkungan kerja, kepuasan kerja dengan kinerja dan produktivitas karyawan. Penelitian ini diolah menggunakan metode analisis regresi linear berganda pada *software* SPSS. Berdasarkan hasil uji t (parsial) dan uji f (simultan) penelitian ini menunjukkan bahwa variabel lingkungan kerja dan kepuasan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja dan produktivitas karyawan secara parsial dan simultan.

2.1.5 CVL

Penelitian menggunakan metode Cardiovascular Load pernah dilakukan oleh (Restuputri, Pangesti, & Garside, 2019) yang bertujuan untuk mengetahui tingkat beban kerja mental dan beban kerja fisik pada staf medis di rumah sakit. Untuk menilai beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX dan untuk menganalisis beban kerja fisik menggunakan % HRR dan % CVL. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa beban kerja mental pada perawat di ICU lebih tinggi dari unit lainnya. Sedangkan hasil perhitungan beban kerja fisik menggunakan %HRR dan Persentase CVL ternyata kepala perawat di unit kelas 1 memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan unit lainnya. Analisis statistic menunjukkan terdapat perbedaan beban kerja yang signifikan pada dokter umum terhadap kepala keperawatan. Selanjutnya penelitian tentang metode CVL dilakukan oleh (Permatasari & Muchlison, 2021) yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara beban kerja fisik dan beban kerja mental terhadap kelelahan operator

bagian ekstruder di PT ABC. Metode yang digunakan untuk menentukan beban kerja fisik adalah persentase CVL, NASA-TLX untuk menentukan beban kerja mental, dan kuesioner IFRC untuk menguji kelelahan operator. Hasil analisis Persentase CVL menunjukkan bahwa tidak ada kelelahan yang berlebihan pada operator, sementara dalam analisis NASA-TLX terdapat 3 operator yang mendapat kategori nilai sangat tinggi, 18 operator kategori tinggi, 15 operator kategori sedang, dan 11 operator kategori rendah. Berdasarkan hasil uji korelasi tidak terdapat hubungan antara beban kerja mental dan beban kerja fisik terhadap tingkat kelelahan di PT ABC. Selanjutnya penelitian terkait metode CVL yang dilakukan oleh peneliti (Rahmah & Suryadi, 2022) yang bertujuan untuk menganalisis beban kerja masing-masing karyawan di perusahaan *outsourcing* dan menyediakan rekomendasi tindakan korektif yang diperlukan. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode SWAT dan % CVL. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode Persentase CVL diketahui bahwa 15 pegawai merasakan beban kerja yang tinggi atau sekitar 31,304%. Maka saran perbaikannya yaitu dengan memberikan pelatihan atau motivasi mengenai postur kerja yang baik agar dapat mengurangi beban kerja fisik yang berlebihan dan dapat bekerja dengan nyaman sehingga tidak mudah kelelahan. Kemudian perusahaan dapat memperhatikan kesehatan setiap karyawan dengan rutin melakukan *medical check up* untuk mengetahui kondisi kesehatan masing-masing karyawan.

2.1.6 6S

Metode yang digunakan oleh penulis untuk mengamati lingkungan kerja dan K3 perusahaan adalah 6S, dimana pada tahun 2022 peneliti (Skurkova, 2022) telah menggunakan metode ini untuk mengamati lingkungan pekerjaan di salah satu perusahaan manufaktur, dengan tujuan penelitian untuk mengurangi pemborosan dan meningkatkan produktivitas perusahaan manufaktur tersebut. Berdasarkan hasil penelitian ini baik perusahaan manufaktur berskala kecil atau besar pasti terdapat pemborosan yang tak dapat dihindari, namun dapat diminimalkan. Untuk meningkatkan kualitas kondisi kerja penerapan konsep 6S dinilai efisien, karena dapat memaksimalkan fungsi tempat kerja individu dan menjaga keselamatan serta kesehatan karyawan. Menurutnya tak henti sampai konsep 6S saja, mungkin dapat diperluas menjadi konsep 7S yaitu dengan menambahkan elemen ekologi lingkungan agar terus memaksimalkan fungsi perusahaan. Penelitian selanjutnya yaitu terkait industri *garment* di Bangladesh,

penelitian ini dilakukan oleh (Ahmed, Islam, & Kibria, 2018) dengan tujuan untuk pencegahan kecelakaan kerja yang besar dan fatal serta kondisi berbahaya di lingkungan kerja demi meningkatkan produktivitas kerja karyawan, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu konsep 6S. Dari hasil penelitian ini diperoleh usulan perbaikan dengan cara mengurangi pergerakan di ruang kain dan aksesoris sehingga produktivitas kerja meningkat dan kecelakaan kerja berkurang.

Tabel 2.1 Kajian Literatur

No	Penulis, tahun	Judul	Beban Kerja Fisik	Lingkungan Kerja	K3	Produktivitas Kerja	CVL	6S
1	Putri, 2020	Penerapan Metode <i>Cardiovascular Load (CVL)</i> Dalam Analisis Beban Kerja Operator	√				√	
2	Prasetyo, 2019	Usulan Perbaikan Menggunakan Metode 6S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke dan Safety) di CV Duta Dharma		√	√	√		√
3	Wu & Wang, 2022	The relationship between maximum acceptable work time and physical workload	√	√				
4	Moghadam, et al., 2020	Nursing physical workload and mental workload in intensive care units: Are they related?	√					
5	Restuputri, Pangesti, & Garside, 2019	The measurement of Physical Workload and Mental	√				√	

No	Penulis, tahun	Judul	Beban Kerja Fisik	Lingkungan Kerja	K3	Produktivitas Kerja	CVL	6S
		Workload Level of Medical Personnel						
6	Saidi, et al., 2019	The Relationship Between Working Environment and Employee Performance		√		√		
7	Badrianto & Ekhsan, 2020	Effect of Work Environment And Job Satisfaction On Employee Performance In PT. Nesinak Industries		√		√		
8	Sugiarti, 2022	The Influence of Training, Work Environment and Career Development on Work Motivation That Has an Impact on Employee Performance at PT. Suryamas Elsindo Primatama In West Jakarta		√		√		
9	Permatasari & Muchlison, 2021	The Relationship Analysis Between Physical and Mental	√				√	

No	Penulis, tahun	Judul	Beban Kerja Fisik	Lingkungan Kerja	K3	Produktivitas Kerja	CVL	6S
		Workload with Work Fatigue in Extruder Section at PT. ABC						
10	Rahmah & Suryadi, 2022	Analysis of Employees of Outsourcing Companies Using SWAT (Subjective Workload Assessment Technique) and CVL (Cardiovascular Load) Methods	√	√			√	
11	Ahmed, Islam, & Kibria, 2018	Study on 6S Method and Improving Working Environments in the Garments Industry		√	√			√
12	Skurkova, 2022	Implementation of the 6S method in an industrial enterprise		√				√
13	Ekowati & Amin, 2018	The Effects of Occupational Health and Safety on Employee Performance Through Work Satisfaction			√	√		

No	Penulis, tahun	Judul	Beban Kerja Fisik	Lingkungan Kerja	K3	Produktivitas Kerja	CVL	6S
14	Nkrumah, Liu, Fiergbor, & Akoto, 2021	Improving the Safety-Performance Nexus: A Study on the Moderating and Mediating Influence of Work Motivation in the Causal Link between Occupational Health and Safety Management (OHSM) Practices and Work Performance in the Oil and Gas Sector			√	√		
15	Jimenez, Ramero, Fernandez, Espinosa, & Dominguez, 2020	Application of Lean 6s Methodology in an Engineering Education Environment during the SARS-CoV-2 Pandemic		√				√
16	Sabrina, 2023	Pengukuran Beban Kerja Fisik dan Penilaian Lingkungan Kerja Guna Meningkatkan Produktivitas Kerja	√	√	√	√	√	√

2.2 Landasan Teori

Landasan teori berisikan tentang istilah, teori atau formula yang terkait dengan topik penelitian. Landasan teori disusun dengan bersumber pada jurnal bereputasi dan/atau buku.

2.2.1 Beban Kerja

Menurut Menpan (1997), Beban kerja merupakan sejumlah atau sekumpulan kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu. Sedangkan menurut Hart and Staveland beban kerja adalah hubungan yang dirasakan antara jumlah kemampuan pemrosesan mental atau sumber daya dan jumlah yang dibutuhkan pada setiap tugas.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Beban kerja adalah volume pekerjaan yang dibebankan kepada tenaga kerja baik berupa fisik maupun mental dan menjadi tanggung jawab tenaga kerja tersebut. Dimana setiap pekerjaan merupakan beban bagi pelakunya dan masing-masing tenaga kerja mempunyai kemampuan sendiri untuk menangani beban kerjanya sebagai beban kerja yang dapat berupa beban kerja fisik, mental atau sosial (Mahawati, et al., 2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja sebagai berikut:

1. Faktor Eksternal

Faktor ini berasal dari luar tubuh pekerja, antara lain:

- a. Tugas, meliputi tugas bersifat fisik seperti, stasiun kerja, tata letak tempat kerja, kondisi lingkungan, sikap kerja, cara angkut, dan beban yang diangkat. Sedangkan tugas yang bersifat mental seperti tanggung jawab, kompleksitas pekerjaan, emosi pekerja, dll.
- b. Organisasi kerja, meliputi lama waktu kerja, waktu istirahat, *shift* kerja, dan sistem kerja.
- c. Lingkungan kerja, meliputi lingkungan kerja fisik, lingkungan kerja biologis, lingkungan kerja kimiawi, dan lingkungan kerja psikologis.

2. Faktor Internal

Faktor ini berasal dari dalam tubuh karena terdapat reaksi dari beban kerja eksternal, yaitu:

- a. Stomatis, seperti jenis kelamin, umur, status gizi, ukuran tubuh, berat badan dan kesehatan tubuh.
- b. Psikis, seperti persepsi, motivasi, kepuasan, kepercayaan, keinginan, dll.

2.2.2 Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja sangatlah berpengaruh terhadap para karyawan. Menurut (Wursanto, 2009) lingkungan kerja merupakan segala sesuatu yang menyangkut segi psikis dan segi fisik baik secara langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap karyawan. Sedangkan menurut (Mangkunegara, 2017) lingkungan kerja adalah keseluruhan alat dan bahan yang dihadapi, lingkungan sekitar seseorang bekerja, metode bekerja, dan peraturan kerjanya.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa lingkungan kerja merupakan segala sesuatu yang ada disekitar pekerja baik fisik maupun psikis yang mempengaruhi pekerjaan yang dibebankan (Nabawi, 2019). Selanjutnya indikator lingkungan kerja menurut (Sedarmayanti, 2009) antara lain:

- a. Penerangan
- b. Kebisingan
- c. Warna dan ruang gerak
- d. Suhu udara
- e. Keamanan dan hubungan karyawan

2.2.3 Produktivitas

Produktivitas merupakan sebuah konsep yang menggambarkan hubungan antara hasil dari jumlah barang dan jasa yang diproduksi dengan jumlah tenaga kerja, modal, tanah yang dipakai untuk menghasilkan hasil tersebut. Atau dapat dikatakan produktivitas merupakan sebuah rasio perbandingan antara masukan dan keluaran yang dihasilkan dari suatu proses (Panjaitan, 2018).

Untuk mengukur produktivitas kerja, diperlukan sebuah indikator. Berikut indikator produktivitas menurut (Sutrisno, 2011) :

1. Kemampuan, kemampuan seorang karyawan sangat bergantung pada keterampilan yang dimiliki serta profesionalisme dalam bekerja.
2. Meningkatkan hasil yang dicapai, hasil merupakan suatu pencapaian yang dapat dirasakan baik oleh karyawan maupun perusahaan.
3. Semangat kerja, merupakan usaha untuk menjadi lebih baik dari hari kemarin.
4. Pengembangan diri, hal ini dapat dilakukan dengan menghadapi tantangan dan melihat harapan yang ada kedepannya.
5. Mutu, merupakan kualitas kerja dari hasil pekerjaan seorang karyawan.

6. Efisiensi, merupakan perbandingan antara sumber daya yang digunakan dengan hasil yang dicapai.

2.2.4 Distributor

Distributor adalah orang atau perusahaan yang bertindak sebagai perantara antara penjual lain dan produsen produk di sirkuit distribusi. Distributor jarang melakukan transaksi jual beli langsung dengan konsumen (Chairunisa, 2022). Fungsi distributor, antara lain:

1. Membantu mendistribusikan barang dan jasa dari produsen ke pelanggan, memungkinkan produsen untuk lebih fokus pada kontrol kualitas produk dan kelancaran proses produksi.
2. Mendapatkan pelanggan untuk produsen berdasarkan lokasi distributor.
3. Kontrol stabilitas harga, karena ketika barang menumpuk di satu tempat, harganya turun. Pada saat yang sama, di tempat dengan inventaris kecil, harganya biasanya tinggi.

Selanjutnya tugas dari distributor itu sendiri, antara lain:

1. Membeli barang atau jasa langsung kepada produsen.
2. Memisahkan dan mengelompokkan produk sesuai dengan jenis, ukuran, serta kualitasnya.
3. Melakukan pemasaran, iklan, atau promosi produk.
4. Mengontrol sistem transportasi yang akan mendistribusikan produk menuju berbagai daerah.
5. Memastikan sistem untuk mengambil kembali produk dari pasar.

Distributor dibagi menjadi 3 jenis, yaitu:

1. Perusahaan Barang, produk yang didistribusikan berbentuk fisik. Jenis usaha ini mengambil barang dari produsen kemudian mendistribusikannya ke pengecer.
2. Perorangan, jenis ini menganut sistem bisnis *Multi Level Marketing* atau MLM yang bertugas mengajak orang lain untuk menjual produk.
3. Perusahaan Jasa, produk yang didistribusikan berbentuk jasa langsung kepada konsumen. Misalnya, perusahaan asuransi yang langsung menawarkan jasa kepada nasabah sebagai konsumen akhirnya.

2.2.5 Karyawan

Menurut Undang-Undang Tahun 1969 tentang ketentuan-ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja dalam pasal 1 dikatakan bahwa karyawan adalah tenaga kerja yang

melakukan pekerjaan dan memberikan hasil kerjanya kepada perusahaan yang dimana hasil karyanya itu sesuai dengan profesi atau pekerjaan atas dasar keahlian sebagai mata pencariannya. Kemudian menurut Hasibuan (dalam Manulang, 2002), karyawan merupakan orang yang telah menyediakan jasa (baik dalam bentuk pikiran atau dalam bentuk tenaga), kemudian menerima balas jasa kembali atau kompensasi yang besarnya telah ditentukan terlebih dahulu (Wulandari, Zainul, & Syahrani, 2019). Karyawan sendiri terbagi menjadi beberapa jenis, antara lain:

1. Karyawan tetap, merupakan pekerja yang memiliki perjanjian atau kontrak dengan perusahaan tempatnya kerja dengan jangka waktu yang tidak ditetapkan dan bisa disebut sebagai pekerja permanen.
2. Karyawan tidak tetap, merupakan pekerja yang memiliki kontrak kerja dalam waktu yang sudah ditentukan (kontrak sudah disepakati).
3. Karyawan swasta, merupakan pekerja yang bekerja di lembaga atau organisasi non pemerintah berdasarkan kontrak kerja yang telah disepakati bersama.

2.2.6 Cardiovascular Load (CVL)

Beban kerja fisik tidak hanya ditentukan oleh jumlah kalori yang dikonsumsi, tetapi juga ditentukan oleh jumlah otot yang terlibat dan beban statis yang diterima serta tekanan panas dari lingkungan kerjanya yang dapat meningkatkan denyut nadi. Berdasarkan hal tersebut maka denyut nadi lebih mudah dan dapat digunakan untuk menghitung indeks beban kerja (Samosir, 2022). Denyut nadi untuk mengestimasi indeks beban kerja fisik terdiri dari beberapa indikator perhitungan:

1. Denyut nadi istirahat yaitu dari rata denyut nadi sebelum pekerjaan dimulai atau dalam keadaan istirahat.
2. Denyut nadi kerja yaitu dari rata denyut nadi selama bekerja.
3. Nadi kerja yaitu selisih antara jumlah denyut nadi kerja dan denyut nadi istirahat.

Manuaba dan Vanwonterghem (1996) menentukan klasifikasi beban kerja berdasarkan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum karena beban kardiovaskular (*cardiovascularload* = Persentase CVL) yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\%CVL = \frac{100 \times (\text{Denyut nadi kerja} - \text{Denyut nadi istirahat})}{\text{Denyut nadi maksimum} - \text{Denyut nadi istirahat}}$$

Dimana denyut nadi maksimum adalah $(220 - \text{umur})$ untuk laki-laki dan $(200 - \text{umur})$ untuk wanita. Dari hasil perhitungan % CVL tersebut kemudian dibandingkan dengan klasifikasi yang telah ditetapkan pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Klasifikasi CVL

Kategori % CVL	Nilai % CVL	Keterangan
Ringan	$< 30\%$	Tidak terjadi pembebanan yang berarti
Sedang	$30\% < \text{Persentase CVL} \leq 60\%$	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
Agak Berat	$60\% < \text{Persentase CVL} \leq 80\%$	Diperbolehkan kerja dalam waktu singkat
Berat	$80\% < \text{Persentase CVL} \leq 100\%$	Diperlukan tindakan perbaikan segera
Sangat Berat	$> 100\%$	Aktivitas kerja tidak boleh dilakukan

2.2.7 Pengertian 6S

Menurut (Osada, 2004) ancaman besar bagi industri diberbagai negara merupakan industri Jepang. Jepang memang tidak cukup memiliki kekayaan yang dapat dibanggakan, kecuali sumber daya manusia nya yang berkualitas. Dalam industri Jepang hubungan kerjanya paling harmonis, karena karyawan nya menyadari penting mencari cara mengerjakan segala sesuatu dengan lebih baik supaya pekerjaan mereka lebih efisien, supaya hasilnya lebih baik dan kehidupan mereka lebih menyenangkan.

Upaya untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi adalah kegiatan yang tidak pernah berakhir bagi banyak perusahaan, teknik 5S sudah banyak mendapat perhatian besar dalam perusahaan industri dan telah banyak berpengaruh dalam pengurangan limbah dan cacat, karena dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi, sehingga menghilangkan bahaya tempat kerja dari kecelakaan kerja (Hafidz & Soediantono, 2022). Oleh karena itu, metodologi 6S merupakan perluasan dari konsep 5S yang dirancang sebagai upaya mengurangi limbah dan mengoptimalkan produktivitas di tempat kerja untuk menghilangkan cacat dan mengurangi jumlah kecelakaan kerja. 6S bertujuan untuk mencapai lingkungan kerja yang bersih, rapi,

higienis, nyaman, dan aman untuk karyawan. Berikut Tabel 2.3 yang menunjukkan 5 pilar yang digunakan dalam 6S dengan tambahan pilar keselamatan:

Tabel 2.3 Konsep 6S

Yang ditampilkan	
<i>Sort</i> / Ringkas	Menghilangkan material yang tidak dibutuhkan dalam area kerja
<i>Set in Order</i> / Rapi	Menata alat dan bahan pada area kerja agar pengambilan dan penyimpanan dilakukan dengan cepat
<i>Shine</i> / Resik	Membersihkan dan memeriksa area kerja
<i>Standarize</i> / Rawat	Terdapat metode standarisasi untuk menjaga kerapian, ketertiban dan kebersihan
<i>Sustain</i> / Rajin	Berkomitmen dalam menerapkan metode standarisasi dan mempraktikkan sebagai rutinitas sehari-hari
<i>Safety</i> / Keselamatan	Memastikan lingkungan atau area kerja nyaman, aman serta bebas dari bahaya yang dapat dikenali

Didapatkan bahwa konsep 6S ini adalah pondasi yang kuat untuk suatu tindakan yang lebih disiplin, serta dapat mempromosikan budaya perbaikan jangka panjang dan efisiensi yang berkelanjutan untuk sebuah perusahaan (Setiawan, 2018).

2.2.8 Tujuan dan Manfaat Konsep 6S

Tujuan dari penerapan konsep 6S, antara lain (Osada, 2004):

1. Keamanan

Keamanan merupakan hal yang sangat penting dalam area kerja. Keamanan yang terjaga dalam area kerja mampu mengurangi kecelakaan kerja, contohnya peralatan kerja yang digunakan tersusun dengan rapi dan tidak mengganggu area kerja. Selain itu penerapan budaya kerja 5S sangat penting dalam menjaga keamanan pribadi dan bagi semua orang yang terlibat di dalamnya dalam mencegah hal-hal yang dapat membahayakan kesehatan. Kecelakaan akan lebih sedikit bagi perusahaan yang menerapkan budaya kerja 5S dibandingkan dengan perusahaan yang tidak menerapkan.

2. Efisiensi

Supaya tercipta dan terjaga nya efisiensi waktu dan biaya ketika melakukan penerapan budaya kerja 5S. Peralatan dalam keadaan siap ketika diperlukan,

sehingga hal ini mampu mempercepat proses produksi dan menghemat waktu pengerjaan.

3. Mutu

Mutu sebuah produk yang kurang baik dalam proses produksi dikarenakan berbagai kemungkinan, salah satunya kerusakan mesin atau mesin macet. Mesin yang macet terjadi dikarenakan mesin kurang dirawat atau kotor sehingga terjadinya kemacetan pada mesin operator dan menghambat pada sebuah proses produksi. Apabila telah menerapkan budaya kerja 5S pada suatu perusahaan atau pabrik maka peralatan dan mesin akan selalu terjaga kebersihannya sehingga mampu meningkatkan mutu produk yang diproduksi.

4. Keselamatan Kerja

Tujuan utama dari keselamatan kerja dan kesehatan kerja yaitu mampu menghasilkan tenaga kerja yang bersih, sehat, dan produktif. Sehingga dalam penerapan 5S + Safety mampu meningkatkan kinerja karyawan dan mengurangi kecelakaan pada area kerja.

Manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan konsep 6S, antara lain:

1. Bagi Individu atau Karyawan

Menjadikan lingkungan pada area kerja lebih nyaman, aman, membuat pekerja memperoleh hasil yang memuaskan karena proses berjalan lebih cepat.

2. Bagi Perusahaan

Menghasilkan mutu atau kualitas yang lebih tinggi, biaya yang digunakan lebih rendah dan membuat pelanggan lebih yakin.

2.2.9 Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja merupakan aspek yang sangat penting disaat melakukan pekerjaan atau kegiatan lainnya. Keselamatan kerja merupakan pembahasan utama ketika berbicara mengenai hal pekerjaan, karena keselamatan kerja memiliki andil penting dalam meningkatkan produktivitas dan kinerja pekerja. Dari hal tersebut, setiap dari karyawan atau pekerja harus memahami pentingnya keselamatan kerja untuk diri sendiri dan juga lingkungannya. Dalam pengertian keselamatan kerja seharusnya sudah dimengerti oleh para semua pekerja. Aspek dalam keselamatan kerja harus dipahami oleh pekerjaannya sebab keselamatan kerja mampu mengurangi dampak kejadian negatif dalam kegiatan yang dilakukan seseorang.

Keselamatan kerja adalah upaya mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan saat melakukan pekerjaan. Terdapat dua hal terbesar yang menjadi penyebab kecelakaan kerja antara lain perilaku yang tidak aman dan kondisi lingkungan yang tidak aman (Primadianto, Putri, & Alifen, 2018). Keselamatan kerja juga merupakan kombinasi dari keamanan dan pekerjaan, untuk meningkatkan produktivitas seseorang harus memastikan tempat kerja yang aman bagi karyawan. Situasi keselamatan kerja merujuk pada situasi keselamatan di industri yaitu pada sektor atau cabang yang relevan dimana kecelakaan yang terkait dengan pekerjaan dapat menyebabkan kematian, cedera atau penyakit (Widodo, 2021). Langkah-langkah atau upaya agar terjaganya keselamatan dan kesehatan kerja, antara lain:

1. Pembentukan divisi SHE (*Safety, Health and Environment*) dalam industri yang berbahaya.
2. Perusahaan harus menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) untuk setiap karyawan.
3. Dilakukan perawatan mesin dan peralatan dengan tepat.
4. Prosedur darurat harus dipasang dan mudah untuk diakses.
5. Kesadaran tentang keselamatan harus dikembangkan dalam pikiran pekerja dengan membimbing melalui slogan, spanduk dan poster tentang keselamatan.

Tujuan dari kesehatan dan keselamatan kerja, antara lain:

1. Melindungi karyawan dari hak keselamatannya dalam melakukan suatu aktivitas kerja untuk mendapatkan kesejahteraan hidup dan meningkatkan hasil produksi.
2. Memberikan jaminan keselamatan untuk para pekerja yang berada pada area kerja.
3. Proses produksi dijaga dan digunakan secara aman dan efisien.

Menurut PP II/1979 kecelakaan kerja dibagi menjadi tiga jenis, sebagai berikut:

1. Kecelakaan ringan, yaitu kecelakaan yang setelah mendapatkan pertolongan pertama hanya mendapat waktu istirahat dari dokter maximum 2 hari.
2. Kecelakaan sedang, yaitu kecelakaan yang setelah mendapatkan pertolongan tidak mengakibatkan cedera namun diharuskan istirahat lebih dari 3 hari tetapi kurang dari 15 hari.

3. Kecelakaan berat, yaitu kecelakaan yang setelah mendapatkan pertolongan pertama mengakibatkan cedera dan diharuskan istirahat lebih dari 3 hari tetapi kurang dari 15 hari.

Klasifikasi kecelakaan kerja menurut ILO (1952) antara lain:

1. Ditinjau dari kecelakaan kerjanya
 - a. Terjatuh
 - b. Tersetrum
 - c. Terjepit benda
 - d. Tertimpa benda jatuh
 - e. Suhu terlalu tinggi
 - f. Gerakan tidak sesuai kemampuan
 - g. Terkena bahan berbahaya atau radiasi
2. Ditinjau dari penyebabnya
 - a. Mesin
 - b. Peralatan
 - c. Transportasi
 - d. Bahan, zat, dan radiasi
 - e. Area kerja
3. Ditinjau dari ciri-ciri lukanya
 - a. Patah tulang
 - b. Keseleo
 - c. Luka dalam
 - d. Remuk
 - e. Luka terbakar
 - f. Cuaca ekstrim
 - g. Tersengat listrik
 - h. Otot yang regang
 - i. Keracunan
4. Ditinjau dari letak lukanya
 - a. Area kepala
 - b. Area badan
 - c. Leher
 - d. Seluruh tubuh

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT Mitra Sarana Purnama Yogyakarta, yang beralamat pada Jalan Pringgading, Bantul, Kec. Bantul, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55751.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini merupakan operator pada bagian *loading* yang terdiri dari 17 orang karyawan di PT Mitra Sarana Purnama Yogyakarta. Kriteria subjek pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Laki-laki
2. Umur 17 - 60 tahun
3. Pendidikan minimal tingkat SMP / SMA

Alasan pemilihan subjek dengan kriteria tersebut dikarenakan seluruh karyawan yang bekerja pada perusahaan tersebut adalah laki-laki.

3.3 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah area atau lingkungan kerja di PT Mitra Sarana Purnama Yogyakarta. Selain itu objek lain pada penelitian ini adalah denyut nadi karyawan bagian *loading* untuk mengetahui beban kerja yang diterima.

3.4 Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2013) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini karyawan PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta.

2. Sampel Penelitian

Menurut (Sugiyono, Metode Penelitian Bisnis, 2004) sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang telah ditentukan. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel

dalam penelitian ini adalah operator bagian *loading* pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta.

3.5 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Data Primer

Menurut (Hasan, 2002) data primer merupakan data yang diperoleh atau dikumpulkan secara langsung dilapangan oleh seseorang yang sedang melaksanakan penelitian. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kuesioner penilaian 6S, observasi langsung denyut nadi operator, wawancara, dan dokumentasi.

2. Data Sekunder

Menurut (Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, 2013) data sekunder merupakan sumber data yang tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui pihak perantara atau dokumen. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *e-jurnal*, *e-book*, dan referensi penelitian terdahulu.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Observasi

Menurut (Khasanah, 2020) observasi merupakan sebuah pengamatan secara langsung terhadap suatu objek yang ada di lingkungan yang meliputi berbagai aktivitas perhatian terhadap suatu kajian objek yang menggunakan pengindraan. Kegiatan observasi juga dilaksanakan secara sengaja, sadar, dan sesuai urutan.

2. Kuesioner

Menurut (Sugiyono, Memahami Penelitian Kualitatif, 2005) angket atau kuesioner merupakan salah satu metode pengumpulan data yang penulisannya berisi oleh serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden dan kemudian responden menjawab pernyataan tersebut. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner penilaian 6S pada area kerja perusahaan.

3. Wawancara

Menurut (Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, 2013) wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan proses pertemuan antara dua orang dengan tujuan untuk saling

bertukar informasi atau ide melalui tanya jawab sehingga dapat membangun pemahaman yang lebih dalam mengenai topik tertentu. Wawancara digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi perusahaan, serta untuk memperoleh informasi terkait topik penelitian.

4. Dokumentasi

Menurut (Sugiyono, Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods), 2018) dokumentasi adalah salah satu metode pengumpulan data yang dimana dalam data tersebut memuat informasi dalam bentuk dokumen, arsip, buku, gambar, atau laporan yang dapat mendukung penelitian. Pada penelitian ini teknik dokumentasi yang digunakan yaitu pengambilan foto atau gambar area kerja beserta operatornya.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. *Handphone* Iphone 11, digunakan untuk mendokumentasi proses penelitian
2. Laptop HP, digunakan untuk menyusun laporan penelitian dan perhitungan penelitian
3. Kuesioner Penilaian 6S, digunakan untuk mengetahui tingkat penerapan 6S yang ada pada area kerja perusahaan
4. *Oxymeter*, model *oximeter* yang dipakai adalah *OneMed OxyOne*. Digunakan untuk mengukur denyut nadi operator dalam satuan bpm, dengan spesifikasi sebagai berikut (Primasari, n.d.):
 - Layar: *color OLED Display*, dapat diputar posisi bacanya
 - Dilengkapi alarm
 - Mati otomatis selama 5 detik tidak terpasang pada jari
 - *Range* pengukuran SPO2: 0-100%
 - *Range* pengukuran denyut nadi: 25-250bpm
 - Tampilan layar: grafik dan angka
 - *Power supply*: 2 baterai AAA
 - Akurasi SPO2: +/- 2% (70-100%), *Pulse rate*: +/-2% (2 bpm)
 - Dimensi: 58x31x29mm



Gambar 3.1 *Oxymeter*

(sumber : <https://www.halodoc.com/artikel/ini-manfaat-dan-cara-menggunakan-oksimeter-dengan-tepat>)

5. *Microsoft Excel*, digunakan untuk mengolah data perhitungan Persentase CVL
6. *Microsoft Office Word*, digunakan untuk penulisan laporan penelitian
7. Alat tulis, digunakan untuk mencatat hasil wawancara dan observasi

3.8 Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data yang digunakan pada penelitian ini, antara lain:

1. *Cardiovascular Load* (Persentase CVL)

Metode presentase *cardiovascular load* (Persentase CVL) digunakan untuk perhitungan beban kerja fisik, yang diperoleh dengan menghitung denyut nadi permenit operator yang diukur menggunakan alat bernama *oxymeter*. Rekapitulasi hasil dari pengambilan data akan diolah dengan cara menentukan denyut nadi kerja maksimalnya, lalu setelah itu akan dihitung untuk mendapatkan nilai Persentase CVL dan hasilnya disesuaikan dengan kategori yang telah ditetapkan.

2. 6S

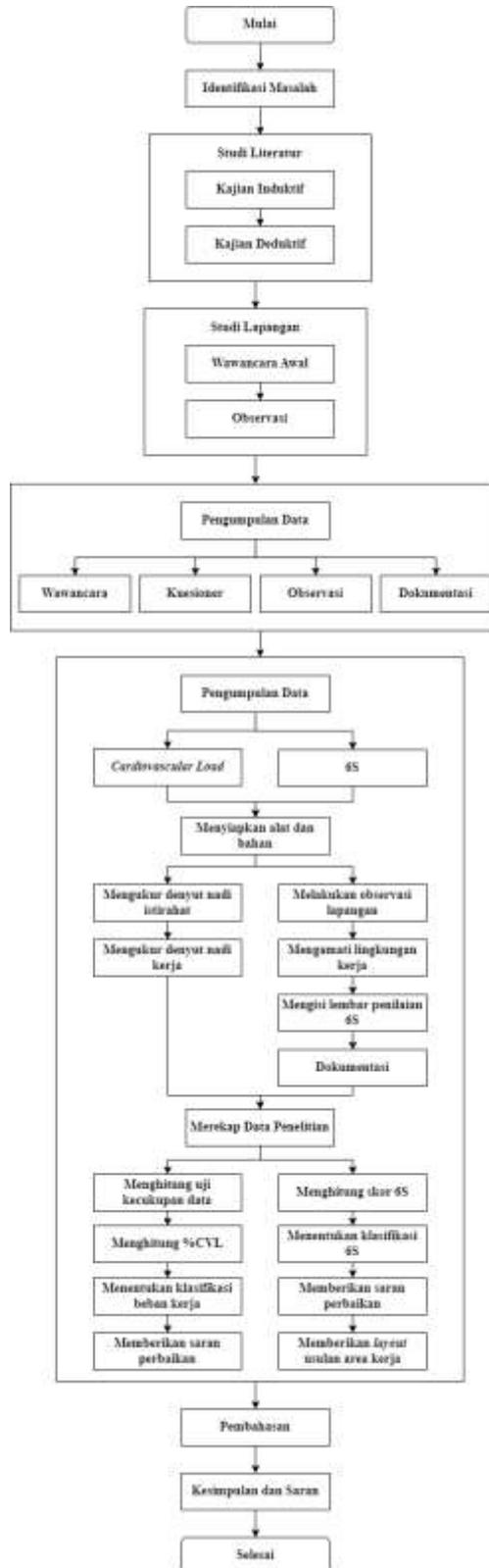
Untuk menganalisis lingkungan kerja sebagai upaya pengurangan limbah dan cacat, meningkatkan produktivitas dan efisiensi, sehingga menghilangkan bahaya tempat kerja dan kecelakaan digunakan konsep 6S (*Sort, Set in Order, Shine, Standardize, Sustain, dan Safety*).

3. Produktivitas

Untuk meningkatkan produktivitas dari perusahaan dilihat berdasarkan hasil analisis lingkungan kerja dan perhitungan beban kerja fisik.

3.9 Alur Penelitian

Berikut langkah-langkah atau alur penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini agar tercapainya tujuan yang telah ditetapkan:



Gambar 3.2 Alur penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari *flowchart* alur penelitian diatas:

1. Mulai

Peneliti menentukan topik penelitian yang akan diteliti.

2. Identifikasi Masalah

Peneliti melakukan identifikasi permasalahan yang terdapat di lokasi penelitian untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di lingkup lokasi penelitian.

3. Studi Literatur

Pada tahap ini peneliti melakukan studi literatur atau mencari sumber referensi yang digunakan sebagai pendukung penelitian saat ini, serta digunakan sebagai data sekunder, antara lain sebagai berikut.

- a. Kajian induktif : pada tahapan ini berisi jurnal-jurnal penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi serta memiliki keterkaitan atau kesamaan baik pada variabel ataupun metode. Selain itu ahapan ini dilakukan untuk menambah ilmu pengetahuan penulis terkait penelitian yang akan dilaksanakan.
- b. Kajian deduktif : pada tahapan ini berisi teori-teori atau parameter-parameter yang relevan dengan topik penelitian namun bersifat umum, kajian deduktif merupakan landasan teori yang dipakai sebagai acuan untuk memecahkan masalah pada penelitian yang akan dilaksanakan.

4. Studi Lapangan

Studi lapangan pada penelitian ini terbagi menjadi dua bagian, sebagai berikut.

- a. Wawancara awal : wawancara awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada secara lebih dalam, pada wawancara awal ini peneliti juga menjelaskan rangkaian penelitian kepada pihak perusahaan.
- b. Observasi : pada tahapan observasi peneliti melihat-lihat secara singkat lokasi penelitian (perusahaan) sebelum dilakukannya pengumpulan atau pengambilan data.

5. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengambilan data secara langsung melalui observasi, kuesioner, wawancara, dan dokumentasi.

6. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan langkah lanjutan setelah data dikumpulkan, direkap, setelah itu diolah menggunakan metode yang telah ditentukan, kemudian

dilakukan analisis lebih lanjut untuk memperoleh hasil dari penelitian ini. Pada penelitian ini pengolahan data menggunakan metode Persentase CVL dan konsep 6S.

7. Pembahasan

Pada tahapan ini dilakukan analisis dan pembahasan dari hasil pengolahan data yang sebelumnya telah dilakukan. Dari hasil analisis dan pembahasan akan diperoleh jawaban dari permasalahan yang perlu diselesaikan.

8. Kesimpulan dan Saran

Selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian ini, dimana pada tahapan ini menjawab dari rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya. Selain itu penulis pada tahap ini memberikan saran terkait penelitian untuk pihak-pihak yang bersangkutan.

9. Selesai

Pelaksanaan penelitian telah selesai.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Profil Perusahaan



Gambar 4.1 Logo Perusahaan Mitra Sarana Purnama

PT. Mitra Sarana Purnama Jogja merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *Trading and Distribution*. Perusahaan ini merupakan *subsidiary* dari PT. Lasallefood Indonesia yaitu produsen produk makanan dan minuman dengan *brand* ternama yang sudah dikenal baik di Indonesia yang terdiri dari *brand* sirup Marjan, minuman konsentrat buah Sunquick, produk saus dengan *brand* Del Monte, produk *mayonaise* dan *food dressing brand* Maestro dan juga minuman *Coffee Drink with Grass Jelly & Chocolate Drink with Grass Jelly* dengan *brand* Del Monte. Perusahaan ini beralamat di Pringgading, Bantul, Kec. Bantul, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55751.

4.1.2 Data Demografi

Pada pengumpulan data denyut nadi menggunakan data primer yaitu yang diperoleh dari hasil pengambilan data langsung terhadap operator bagian *loading*, sedangkan untuk data sekunder menggunakan jurnal penelitian terdahulu untuk memperkuat teori yang ada. Berikut Tabel 4.1 menunjukkan demografi responden yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 4.1 Demografi Responden

Demografi responden				
No	Responden	Jenis kelamin	Umur	Pendidikan terakhir
1	Operator 1	Laki-laki	39	SMA
2	Operator 2	Laki-laki	28	SMA
3	Operator 3	Laki-laki	43	SMA
4	Operator 4	Laki-laki	32	SMA
5	Operator 5	Laki-laki	56	SMA
6	Operator 6	Laki-laki	37	SMA
7	Operator 7	Laki-laki	32	SMA
8	Operator 8	Laki-laki	39	SMA
9	Operator 9	Laki-laki	29	SMA
10	Operator 10	Laki-laki	26	SMA
11	Operator 11	Laki-laki	36	SMA
12	Operator 12	Laki-laki	46	SMA
13	Operator 13	Laki-laki	39	SMA
14	Operator 14	Laki-laki	26	SMA
15	Operator 15	Laki-laki	45	SMA
16	Operator 16	Laki-laki	39	SMA
17	Operator 17	Laki-laki	37	SMA

4.1.3 Data Denyut Nadi

Untuk pengumpulan data denyut nadi peneliti menggunakan bantuan alat bernama *oxymeter* dengan model *OxyOne*. Dimana pengumpulan data dilakukan dua kali yaitu untuk mendapatkan denyut nadi kerja dan denyut nadi istirahat. Pengukuran denyut nadi dilakukan sebelum responden melaksanakan aktivitas kerja yaitu pada pukul 07.30 untuk mendapatkan denyut nadi istirahat, kemudian dilakukan pengukuran denyut nadi kembali pada pukul 10.30 yaitu pada saat responden melaksanakan aktivitas kerja untuk mendapatkan denyut nadi kerja.

Tabel 4.2 Data Denyut Nadi

No	Responden	Denyut Nadi	
		Istirahat	Kerja
1	Operator 1	66	104
2	Operator 2	66	102
3	Operator 3	66	107
4	Operator 4	68	101
5	Operator 5	74	107
6	Operator 6	77	111
7	Operator 7	75	109
8	Operator 8	66	102
9	Operator 9	68	106
10	Operator 10	68	107
11	Operator 11	68	109
12	Operator 12	69	108
13	Operator 13	79	113
14	Operator 14	60	108
15	Operator 15	72	103
16	Operator 16	79	109
17	Operator 17	72	106

Gambar 4.2 merupakan hasil dokumentasi saat pengambilan data denyut nadi beberapa operator:



Gambar 4.2 Hasil Observasi Denyut Nadi

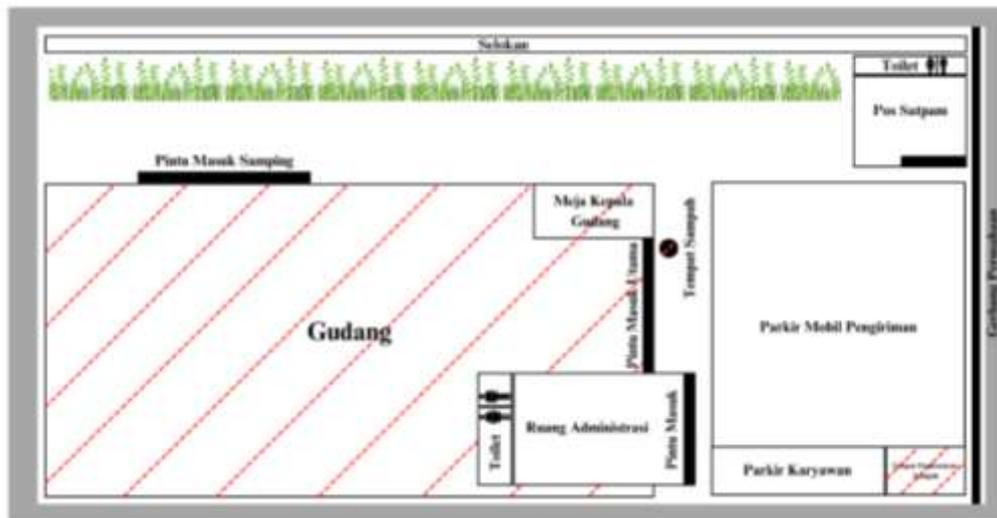
4.1.4 Data Lingkungan Kerja

Untuk pengumpulan data lingkungan kerja peneliti melakukan observasi langsung ke perusahaan dengan melakukan wawancara singkat bersama Kepala Gudang PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta kemudian menilai lingkungan kerja menggunakan *form assessment* 6S dan melakukan dokumentasi lingkungan kerja. Hasil observasi tersebut dapat dilihat berdasarkan Gambar 4.3 yaitu Penilaian *form assessment* 6S berikut:

Lokasi : PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta		FORMULIR PENILAIAN 6S								
Tanggal : 28 Juli 2023										
6S	No	Aspek	No	Tinjauan	Skor					
					1	2	3	4	5	
SEIRI / SORT (Ringkas)	1	Material	1	Material sesuai kebutuhan			1			
	2	Peralatan	2	Alat yang rusak dipisahkan			1			
	3	Alat Tulis Kantor dan Filing	3	Semua barang (<i>hard</i> maupun <i>software</i>) yang tidak digunakan diberi tanda penanganan dengan 6S <i>redtag</i>		1				
SEITON / SET IN ORDER (Rapi)	4	Labeling Identitas	4	Tempat penyimpanan diatur yang baik sehingga mudah dilihat, diambil, dan dikembalikan		1				
	5	Tempat Penyimpanan, Bahan, dan Alat	5	Terdapat penajukkan yang jelas atas jumlah persediaan maksimum atau minimum		1				
	6	Perantuk Jumlah	6	Semua area dilengkapi dengan garis pembatas & semua barang dilaham garis		1				
	7	Area Pembatas	7	Penyimpanan dokumen harus disusun dengan baik dan mudah sehingga cepat ditemukan			1			
SEISO / SHINE (Resik)	8	Dokumentasi	8	Dokumen tertata rapi dan mudah diakses			1			
	9	Lantai, Dinding, Langit-langit	9	Tidak ada debu, kotoran, noda narah serangga / laba-laba dan rutin dibersihkan		1				
	10	Peralatan	10	Tempat sampah cukup, teridentifikasi, dan sesuai dengan penggunaannya		1				
	11	Manajemen Sampah	11	Peralatan kebersihan cukup, persampahan rapi, terlindung dari kotoran				1		
	12	Peralatan & Tanggung Jawab Kebersihan	12	Terdapat mekanisme yang jelas untuk penanggung jawab kebersihan				1		
SAFETY (Aman)	13	Ergonomi	13	Mengangkat barang melebihi batas kemampuan					1	
			14	Tersedia alat bantu <i>material handling</i>					1	
			15	Postur kerja normal				1		
			16	Terdapat APAR dengan tipe yang sesuai				1		
	14	APAR	17	Ada tanda / <i>sign</i> APAR dan terdapat prosedur pemakaiannya yang sesuai		1				
			18	APAR berfungsi baik dan tata letaknya mudah diakses		1				
			19	Pengecekan APAR secara berkala		1				
	15	Poster / <i>Sign</i>	20	Terdapat <i>sign</i> atau poster K3		1				
	16	Jalur Evakuasi	21	Terdapat tanda jalur evakuasi					1	
			22	Terdapat peta jalur evakuasi		1				
17	Alat Pelindung Diri	23	Tersedia alat pelindung diri yang layak pakai dan sesuai standar		1					
		24	Sambungan kabel tertata rapi, stop kontak tertutup		1					
		25	Panel dalam keadaan tertutup		1					
		26	Panel indikator yang berfungsi baik		1					
		27	Tersedia lampu <i>Emergency</i> / <i>Genset</i>		1					
		28	Terdapat kotak P3K dan obat-obatan				1			
		29	Ada upaya dan mekanisme agar 6S ini selalu dilaksanakan setiap saat dengan baik		1					
		30	Terdapat ajakan untuk selalu melaksanakan 6S berupa slogan, pengingat, atau tanda lain nya		1					
SEIKETSU / STANDARDIZATION (Rawat)	21	Menjaga Seluruh Metode 6S	29	Ada upaya dan mekanisme agar 6S ini selalu dilaksanakan setiap saat dengan baik		1				
	22	Semangat & Pemahaman 6S	30	Terdapat ajakan untuk selalu melaksanakan 6S berupa slogan, pengingat, atau tanda lain nya		1				
SHITSUKE / SUSTAIN (Rajin)	23	Pembelajaran	31	Ada upaya untuk pembelajaran 6S dan keterlibatan seluruh karyawan dan pengguna fasilitas		1				
	24	Audit 6S	32	Terdapat audit internal 6S secara periodik		1				
Total Skor					16	14	18	8	5	

Gambar 4.3 Form assessment 6S

Kemudian berikut merupakan Gambar 4.4 yang menunjukkan data denah lokasi perusahaan Mitra Sarana Purnama Yogyakarta saat ini:



Gambar 4.4 Denah Lokasi Perusahaan Mitra Sarana Purnama Yogyakarta Dimana garis putus-putus berwarna merah menandakan lokasi yang diamati dalam penelitian ini.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah jumlah sampel yang digunakan sudah mencukupi atau tidak pada penelitian ini, hasil perhitungan uji kecukupan data dapat dilihat sebagai berikut:

$$N' = \left[\frac{k/s\sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Keterangan:

N' = Jumlah data yang cukup

k = Tingkat kepercayaan ($k = 2, 1 - \alpha = 95\%$)

s = Derajat ketelitian (5%)

N = Jumlah pengamatan

X_i = Data pengamatan

Data dikatakan cukup apabila $N' \leq N$, berikut perhitungan:

1. Data Nadi Istirahat

$$N' = \left[\frac{2}{0,05} \sqrt{\frac{17 \times 84161 - 1423249}{1193}} \right]^2$$

$$N' = \left[40 \sqrt{\frac{7488}{1193}} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40 \times 86,5332}{1193} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{3461,3292}{1193} \right]^2$$

$$N' = [2,9013]^2$$

$$N' = 8,4179$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kecukupan data nadi istirahat yang dilakukan diatas, diperoleh hasil N' sebesar 8,4179. Maka data yang dimiliki dapat dikatakan sudah mencukupi untuk digunakan sebagai sampel karena nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai $N' < N$.

2. Data Nadi Kerja

$$N' = \left[\frac{2}{0,05} \sqrt{\frac{17 \times 193314 - 3283344}{1812}} \right]^2$$

$$N' = \left[40 \sqrt{\frac{2994}{1812}} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40 \times 54,7174}{1812} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2188,6982}{1812} \right]^2$$

$$N' = [1,2078]^2$$

$$N' = 1,4590$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kecukupan data nadi kerja yang dilakukan diatas, diperoleh hasil N' sebesar 1,4590. Maka data yang dimiliki dapat dikatakan sudah mencukupi untuk digunakan sebagai sampel karena nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai $N' < N$.

4.2.2 Persentase *Cardiovascular Load*

Berikut merupakan data denyut nadi operator bagian *loading* yang akan dihitung Persentase CVL nya untuk mengetahui tingkat beban kerja masing-masing operator tertera pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Denyut Nadi Operator

No	Responden	Umur	Denyut Nadi		Denyut Nadi Maksimum
			Istirahat	Kerja	
1	Operator 1	39	66	104	181
2	Operator 2	28	66	102	192
3	Operator 3	43	66	107	177
4	Operator 4	32	68	101	188
5	Operator 5	56	74	107	164
6	Operator 6	37	77	111	183
7	Operator 7	32	75	109	188
8	Operator 8	39	66	102	181
9	Operator 9	29	68	106	191
10	Operator 10	26	68	107	194

No	Responden	Umur	Denyut Nadi		Denyut Nadi Maksimum
			Istirahat	Kerja	
11	Operator 11	36	68	109	184
12	Operator 12	46	69	108	174
13	Operator 13	39	79	113	181
14	Operator 14	26	60	108	194
15	Operator 15	45	72	103	175
16	Operator 16	39	79	109	181
17	Operator 17	37	72	106	183
Rata-rata			70,18	106,60	

Berdasarkan nilai pada tabel diatas, dilakukan perhitungan Persentase CVL, sebagai berikut:

$$\%CVL = \frac{100 \times (\text{Denyut nadi kerja} - \text{Denyut nadi istirahat})}{(\text{Denyut nadi maksimum} - \text{Denyut nadi istirahat})}$$

Keterangan:

Denyut nadi maksimum laki-laki = 220 - umur

Denyut nadi maksimum perempuan = 200 - umur

Berikut perhitungan Persentase CVL operator:

1. Operator 1

$$\%CVL = \frac{100 \times (104 - 66)}{(181 - 66)} = 33,0435$$

2. Operator 2

$$\%CVL = \frac{100 \times (102 - 66)}{(192 - 66)} = 28,5714$$

3. Operator 3

$$\%CVL = \frac{100 \times (107 - 66)}{(177 - 66)} = 36,9369$$

4. Operator 4

$$\%CVL = \frac{100 \times (101 - 68)}{(188 - 68)} = 27,5000$$

5. Operator 5

$$\%CVL = \frac{100 \times (107 - 74)}{(164 - 74)} = 36,6667$$

6. Operator 6

$$\%CVL = \frac{100 \times (111 - 77)}{(183 - 77)} = 32,0755$$

7. Operator 7

$$\%CVL = \frac{100 \times (109 - 75)}{(188 - 75)} = 30,0885$$

8. Operator 8

$$\%CVL = \frac{100 \times (102 - 66)}{(181 - 66)} = 31,3043$$

9. Operator 9

$$\%CVL = \frac{100 \times (106 - 68)}{(191 - 68)} = 30,8943$$

10. Operator 10

$$\%CVL = \frac{100 \times (107 - 68)}{(194 - 68)} = 30,9524$$

11. Operator 11

$$\%CVL = \frac{100 \times (109 - 68)}{(184 - 68)} = 35,3448$$

12. Operator 12

$$\%CVL = \frac{100 \times (108 - 69)}{(174 - 69)} = 37,1429$$

13. Operator 13

$$\%CVL = \frac{100 \times (113 - 79)}{(181 - 79)} = 33,3333$$

14. Operator 14

$$\%CVL = \frac{100 \times (108 - 60)}{(194 - 60)} = 35,8209$$

15. Operator 15

$$\%CVL = \frac{100 \times (103 - 72)}{(175 - 72)} = 30,0971$$

16. Operator 16

$$\%CVL = \frac{100 \times (109 - 79)}{(181 - 79)} = 29,4118$$

17. Operator 17

$$\%CVL = \frac{100 \times (106 - 72)}{(183 - 72)} = 30,6306$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas kemudian diklasifikasikan tabel klasifikasi CVL berikut (Tabel 4.4):

Tabel 4.4 Tabel Klasifikasi Persentase CVL

Nilai % CVL	Keterangan
< 30%	Tidak terjadi kelelahan pada karyawan
$30\% < \text{Persentase CVL} \leq 60\%$	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
$60\% < \text{Persentase CVL} \leq 80\%$	Diperbolehkan kerja dalam waktu singkat
$80\% < \text{Persentase CVL} \leq 100\%$	Diperlukan tindakan perbaikan segera
> 100%	Aktivitas kerja tidak boleh dilakukan

4.2.3 6S

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan pada tempat penelitian di PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta, terdapat beberapa permasalahan yang berkaitan dengan budaya kerja 6S, seperti tidak ada pelebaban produk dan berkas, produk yang tidak tersusun dengan rapi, penempatan produk yang belum jelas, area kerja yang kotor ataupun licin sehingga dapat menyebabkan kecelakaan kerja, dan kurangnya perhatian penggunaan alat perlindungan diri (APD) dan lemahnya *startd operational procedure* (SOP) yang diterapkan oleh perusahaan.

Lokasi : PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta		FORMULIR PENILAIAN 6S							
Tanggal : 28 Juli 2023									
6S	No	Aspek	No	Tinjauan	Skor				
					1	2	3	4	5
SEIRI / SORT (Ringkas)	1	Material	1	Material sesuai kebutuhan			1		
	2	Peralatan	2	Alat yang rusak dipisahkan			1		
	3	Alat Tulis Kantor dan Filing	3	Semua barang (<i>hard</i> maupun <i>software</i>) yang tidak digunakan diberi tanda penanganan dengan 6S <i>redtag</i>		1			
SEITON / SET IN ORDER (Rapi)	4	Labeling Identitas	4	Tempat penyimpanan diatur yang baik, sehingga mudah dilihat, diambil, dan dikembalikan		1			
	5	Tempat Penyimpanan, Bahan, dan Alat	5	Terdapat penajukkan yang jelas atas jumlah persediaan maksimum atau minimum	1				
	6	Penajuk Jumlah	6	Semua area dilengkapi dengan garis pembatas & semua barang didalam garis	1				
	7	Area Pembatas	7	Penyimpanan dokumen harus disusun dengan baik dan mudah sehingga cepat ditemukan		1			
	8	Dokumentasi	8	Dokumen tertata rapi dan mudah diakses		1			
SEISO / SHINE (Resik)	9	Lantai, Dinding, Langit - langit	9	Tidak ada debu, kotoran, noda rumah serangga / laba - laba dan rutin dibersihkan		1			
	10	Peralatan	10	Tempat sampah cukup, teridentifikasi, dan sesuai dengan penggunaan nya	1				
	11	Manajemen Sampah	11	Peralatan kebersihan cukup, penempatan rapi, terlindung dari kotoran			1		
	12	Peralatan & Tanggung Jawab Kebersihan	12	Terdapat mekanisme yang jelas untuk penanggung jawab kebersihan			1		
SAFETY (Aman)	13	Ergonomi	13	Mengangkat barang melebihi batas kemampuan				1	
			14	Tersedia alat bantu <i>material handling</i>				1	
			15	Postur kerja normal		1			
			16	Terdapat APAR dengan tipe yang sesuai		1			
			17	Ada tanda / <i>sign</i> APAR dan terdapat prosedur pemakaiannya yang sesuai		1			
	14	APAR	18	APAR berfungsi baik dan tata letak nya mudah diakses		1			
			19	Pengecekan APAR secara berkala		1			
			20	Terdapat <i>sign</i> atau poster K3		1			
	16	Jalur Evakuasi	21	Terdapat tanda jalur evakuasi			1		
			22	Terdapat peta jalur evakuasi		1			
17	Alat Pelindung Diri	23	Tersedia alat pelindung diri yang layak pakai dan sesuai standar		1				
		24	Sambungan kabel tertata rapi, stop kontak tertutup		1				
18	Panel Listrik	25	Panel dalam keadaan tertutup		1				
		26	Panel indikator yang berfungsi baik		1				
		27	Tersedia lampu <i>Emergency</i> / Genset					1	
20	P3K	28	Terdapat kotak P3K dan obat - obatan				1		
		29	Ada upaya dan mekanisme agar 6S ini selalu dilaksanakan setiap saat dengan baik		1				
SEIKETSU / STANDARDIZATION (Rawat)	22	Semangat & Pemahaman 6S	30	Terdapat ajakan untuk selalu melaksanakan 6S berupa slogan, pengingat, atau tanda lain nya		1			
	23	Pembelajaran	31	Ada upaya untuk pembelajaran 6S dan keterlibatan seluruh karyawan dan pengguna fasilitas		1			
SHITSUKE / SUSTAIN (Rajin)	24	Audit 6S	32	Terdapat audit internal 6S secara periodik		1			
	Total Skor					16	14	18	8

Gambar 4.5 *Form assessment 6S*

Form assessment 6S pada Gambar 4.5 memiliki jumlah 32 variabel, untuk perhitungan skor 6S didapat dengan membagi total skor dengan jumlah variabel, sebagai berikut:

$$\text{Skor 1} \Rightarrow 1 \times 16 = 16$$

$$\text{Skor 2} \Rightarrow 2 \times 7 = 14$$

$$\text{Skor 3} \Rightarrow 3 \times 6 = 18$$

$$\text{Skor 4} \Rightarrow 4 \times 2 = 8$$

$$\text{Skor 5} \Rightarrow 5 \times 1 = 5$$

$$\text{Total skor} \Rightarrow 61$$

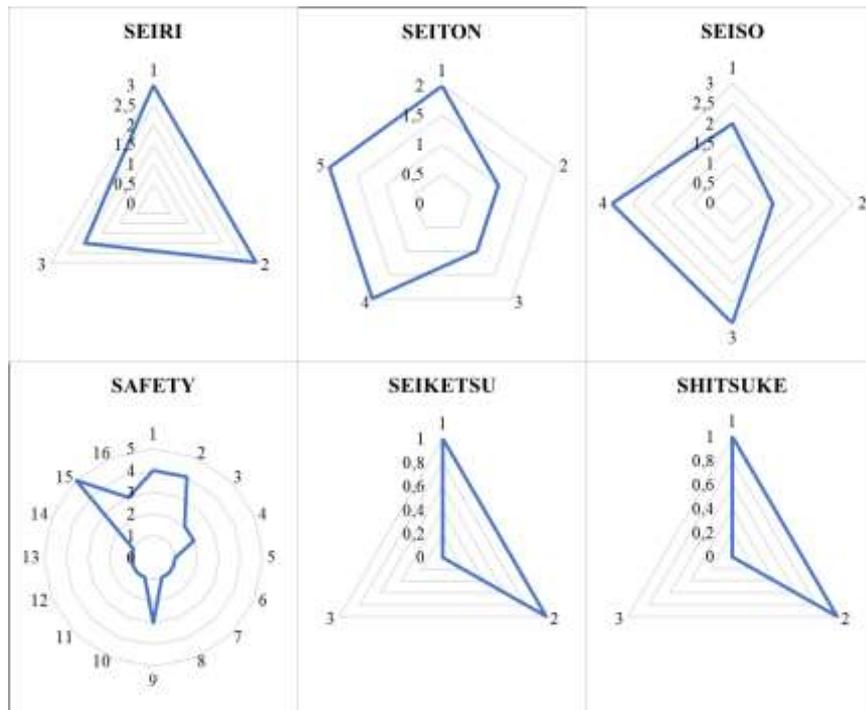
$$\text{Nilai akhir} \Rightarrow 61 / 32 = 1,9062$$

Hasil nilai akhir tersebut kemudian diidentifikasi berdasarkan Tabel 4.5 klasifikasi hasil skor 6S.

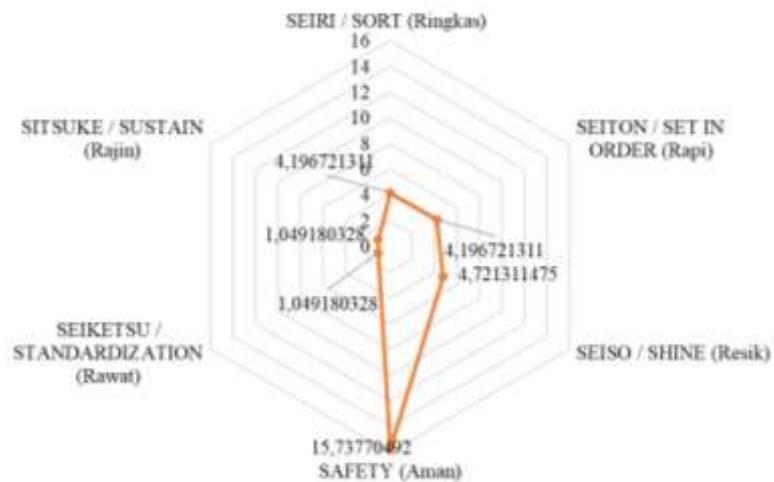
Tabel 4.5 Klasifikasi 6S

Nilai	Klasifikasi	Keterangan
1	<i>Unacceptable</i>	Aktivitas tidak dilaksanakan
2	<i>Poor</i>	Aktivitas kurang dilaksanakan (sebagian kecil saja)
3	<i>Good</i>	Aktivitas dilaksanakan dengan cukup (diaplikasikan dengan jelas di sebagian besar area)
4	<i>Excellent</i>	Aktivitas dilaksanakan dengan baik (diaplikasikan dengan jelas di seluruh area)
5	<i>World Class</i>	Aktivitas dilaksanakan dengan sangat baik dan terdapat bukti yang mendukung

Kemudian berdasarkan penerapan konsep 6S diatas, dapat dibuat sebuah radar *chart* untuk masing-masing “S” pada Gambar 4.6 dan Gambar 4.7 sebagai berikut:



Gambar 4.6 Radar Chart Setiap “S”



Gambar 4.7 Radar Chart 6S

Berdasarkan hasil perhitungan dan pengklasifikasian maka nilai yang didapat PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta berada pada *range* 1, yaitu sebesar 1,9062 atau masuk dalam klasifikasi *unacceptable* atau aktivitas tidak dilaksanakan. Dimana permasalahan yang terjadi diperusahaan dapat dilihat pada penjelasan berikut:

1. *Seiri / Sort / Ringkas*



Gambar 4.8 Identifikasi Permasalahan *Seiri*

Salah satu permasalahan yang terjadi pada indikator ini yaitu tidak ada pelebaban dokumen, alat, atau produk-produk yang ada pada gudang penyimpanan (Gambar 4.8).

2. *Seiton / Set in Order / Rapi*



Gambar 4.9 Identifikasi Permasalahan *Seiton*

Permasalahan selanjutnya terdapat pada indikator *seiton* dimana banyak tumpukan-tumpukan produk berserakan, tidak tertata rapi, tidak ada tanda batas maksimum untuk penyimpanan produk dan produk yang tidak dipakai lagi tidak dipisahkan (Gambar 4.9).

3. *Seiso / Shine / Resik*



Gambar 4.10 Identifikasi Permasalahan *Seiso*

Selanjutnya terdapat permasalahan pada indikator *shine* yaitu memang pada perusahaan Mitra Sarana Purnama Yogyakarta sudah terdapat alat kebersihan. Namun tempat sampah yang disediakan perusahaan tidak ada pembeda untuk setiap jenis sampahnya. Hal tersebut dapat menimbulkan bau tidak sedap bagi karyawan dan lingkungan sekitar (Gambar 4.10).

4. *Safety / Aman*



Gambar 4.11 Identifikasi Permasalahan *Safety*

Permasalahan yang ditemukan pada indikator ini yaitu tidak adanya tanda jalur evakuasi dan kotak P3K yang disediakan tidak disimpan ditempat yang mudah dijangkau atau dilihat untuk mengantisipasi apabila terjadi kecelakaan

kerja. Kemudian terdapat kursi untuk beristirahat yang tidak ergonomi yaitu tidak memiliki sandaran, hal tersebut membuat postur karyawan membungkuk. Kemudian terdapat karyawan yang tidak memakai APD seperti sarung tangan dan sepatu. Pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta juga hanya terdapat satu buah APAR (Gambar 4.11).

5. *Seiketsu / Standardization / Rawat*

Budaya 6S masih awam dikalangan karyawan, sehingga permasalahan pada indikator ini yaitu belum terlaksananya indikator *seiketsu*.

6. *Sitsuke / Sustain / Rajin*

Untuk indikator *sitsuke* belum terdapat pembelajaran mengenai budaya 6S, sehingga belum ada audit rutin mengenai budaya 6S.

4.2.4 Produktivitas Kerja

Berikut Tabel 4.6 merupakan data produk yang dikirimkan perusahaan selama satu hari sebelum diterapkannya konsep budaya 6S untuk mengetahui nilai produktivitas kerja perusahaan saat ini:

Tabel 4.6 Data Pengiriman Produk

No	Tanggal	Jumlah operator	Jumlah produk terkirim (karton)
1	26/7/2023	17	4993
2	27/7/2023	17	4879
3	28/7/2023	17	5027
4	31/7/2023	17	5067
5	1/8/2023	17	4605
6	2/8/2023	17	4699
7	3/8/2023	17	4589
8	4/8/2023	17	5009
9	7/8/2023	17	5020
10	8/8/2023	17	4440
11	9/8/2023	17	4650
12	10/8/2023	17	4580
13	11/8/2023	17	5078
14	14/8/2023	17	4590
15	15/8/2023	17	4900

16	16/8/2023	17	4800
17	17/8/2023	17	4870
18	18/8/2023	17	5000
19	21/8/2023	17	4800
20	22/8/2023	17	4600
21	23/8/2023	17	4650
22	24/8/2023	17	4775
23	25/8/2023	17	4860
24	28/8/2023	17	5010
25	29/8/2023	17	4900
26	30/8/2023	17	4800
27	31/8/2023	17	4750

Berdasarkan nilai pada Tabel 4.6, dilakukan perhitungan produktivitas menggunakan rumus dibawah ini, dan hasil yang diperoleh terdapat pada Tabel 4.7

$$Produktivitas = \frac{Output}{Input}$$

Tabel 4.7 Nilai Produktivitas

No	Tanggal	Jumlah Operator	Jumlah Produk Terkirim (Karton)	Nilai Produktivitas
1	26/7/2023	17	4993	293,7059
2	27/7/2023	17	4879	287,0000
3	28/7/2023	17	5027	295,7059
4	31/7/2023	17	5067	298,0588
5	1/8/2023	17	4605	270,8824
6	2/8/2023	17	4699	276,4118
7	3/8/2023	17	4589	269,9412
8	4/8/2023	17	5009	294,6471
9	7/8/2023	17	5020	295,2941
10	8/8/2023	17	4440	261,1765
11	9/8/2023	17	4650	273,5294
12	10/8/2023	17	4580	269,4118
13	11/8/2023	17	5078	298,7059

No	Tanggal	Jumlah Operator	Jumlah Produk Terkirim (Karton)	Nilai Produktivitas
14	14/8/2023	17	4590	270,0000
15	15/8/2023	17	4900	288,2353
16	16/8/2023	17	4800	282,3529
17	17/8/2023	17	4870	286,4706
18	18/8/2023	17	5000	294,1176
19	21/8/2023	17	4800	282,3529
20	22/8/2023	17	4600	270,5882
21	23/8/2023	17	4650	273,5294
22	24/8/2023	17	4775	280,8824
23	25/8/2023	17	4860	285,8824
24	28/8/2023	17	5010	294,7059
25	29/8/2023	17	4900	288,2353
26	30/8/2023	17	4800	282,3529
27	31/8/2023	17	4750	279,4118
Rata - rata				283,0959

Jadi, rata-rata nilai produktivitas kerja perusahaan sebelum penerapan usulan konsep 6S secara sederhana yaitu sebesar 283,0959 produk untuk setiap operatornya.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Beban Kerja Fisik

Pada penelitian ini untuk mengetahui beban kerja fisik masing-masing karyawan peneliti menggunakan metode persentase *cardiovascular load* yang diperoleh dari data denyut nadi istirahat, denyut nadi kerja, dan denyut nadi maksimum yang hasilnya ditampilkan pada Tabel 5.1 sebagai berikut:

Tabel 5.1 Rekapitulasi Perhitungan BKF Metode Persentase CVL

No	Responden	Umur	Denyut Nadi		Denyut Nadi Maksimum	Persentase CVL	Keterangan
			Istirahat	Kerja			
1	Operator 1	39	66	104	181	33,0435	Diperlukan perbaikan
2	Operator 2	28	66	102	192	28,5714	Tidak terjadi kelelahan
3	Operator 3	43	66	107	177	36,9369	Diperlukan perbaikan
4	Operator 4	32	68	101	188	27,5000	Tidak terjadi kelelahan
5	Operator 5	56	74	107	164	36,6667	Diperlukan perbaikan
6	Operator 6	37	77	111	183	32,0755	Diperlukan perbaikan
7	Operator 7	32	75	109	188	30,0885	Diperlukan perbaikan
8	Operator 8	39	66	102	181	31,3043	Diperlukan perbaikan
9	Operator 9	29	68	106	191	30,8943	Diperlukan perbaikan
10	Operator 10	26	68	107	194	30,9524	Diperlukan perbaikan
11	Operator 11	36	68	109	184	35,3448	Diperlukan perbaikan
12	Operator 12	46	69	108	174	37,1429	Diperlukan perbaikan

No	Responden	Umur	Denyut Nadi		Denyut Nadi Maksimum	Persentase CVL	Keterangan
			Istirahat	Kerja			
13	Operator 13	39	79	113	181	33,3333	Diperlukan perbaikan
14	Operator 14	26	60	108	194	35,8209	Diperlukan perbaikan
15	Operator 15	45	72	103	175	30,0971	Diperlukan perbaikan
16	Operator 16	39	79	109	181	29,4118	Tidak terjadi kelelahan
17	Operator 17	37	72	106	183	30,6306	Diperlukan perbaikan
Rata-rata			70,18	106,60		32,3421	

Hasil nilai persentase *cardiovascular* yang telah dihitung kemudian diklasifikasikan berdasarkan Tabel 5.2 klasifikasi CVL berikut (Hakiim, Suhendar, & Sari, 2018):

Tabel 5.2 Tabel Klasifikasi Persentase CVL

Nilai % CVL	Keterangan
< 30%	Tidak terjadi kelelahan pada karyawan
$30\% < \text{Persentase CVL} \leq 60\%$	Diperlukan perbaikan tetapi tidak mendesak
$60\% < \text{Persentase CVL} \leq 80\%$	Diperbolehkan kerja dalam waktu singkat
$80\% < \text{Persentase CVL} \leq 100\%$	Diperlukan tindakan perbaikan segera
> 100%	Aktivitas kerja tidak boleh dilakukan

Berdasarkan rekapitulasi perhitungan beban kerja fisik menggunakan metode Persentase CVL yang dapat dilihat pada *Tabel 5.1* didapatkan bahwa dari 17 karyawan pada kelompok kerja bagian *loading* hanya tiga orang karyawan yang memiliki Persentase CVL dibawah 30%. Namun 14 orang karyawan memiliki Persentase CVL diatas 30% yang artinya diperlukan perbaikan.

Kemudian dapat dilihat bahwa beban kerja karyawan Operator 1 yang berumur 39 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 66 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 104 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 33,0435% atau dapat diklasifikasikan bahwa

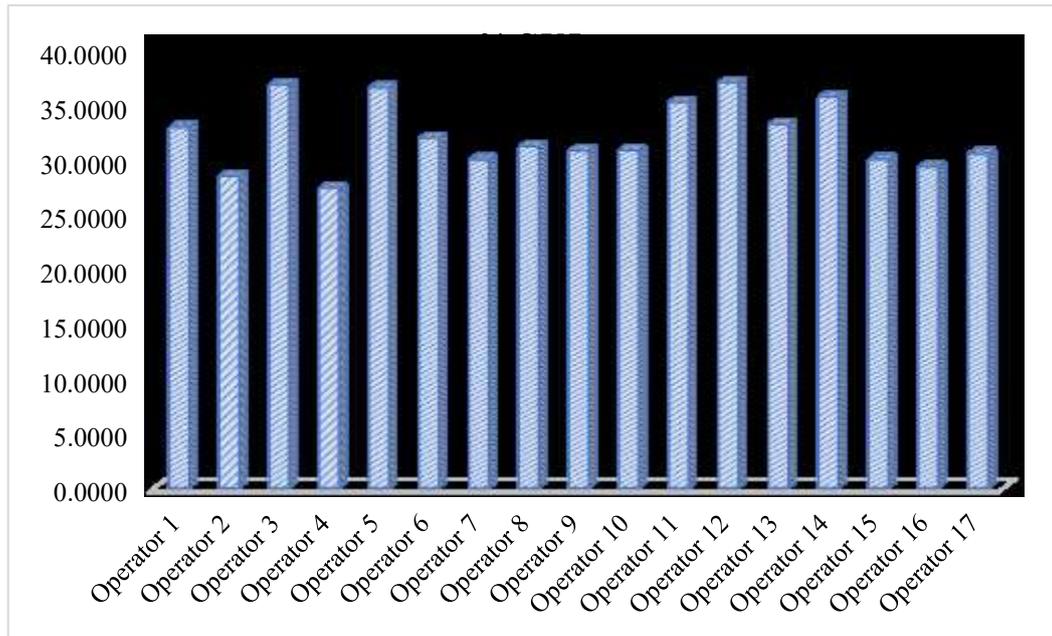
diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 1. Selanjutnya untuk beban kerja karyawan Operator 2 yang berumur 28 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 66 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 102 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 28,5714% atau dapat diklasifikasikan bahwa tidak terjadi kelelahan kerja pada karyawan Operator 2. Selanjutnya untuk beban kerja karyawan Operator 3 yang berumur 43 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 66 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 107 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 36,9369% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 3. Selanjutnya untuk beban kerja karyawan Operator 4 yang berumur 32 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 68 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 101 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 27,5000% atau dapat diklasifikasikan bahwa tidak terjadi kelelahan kerja pada karyawan Operator 4. Lalu untuk beban kerja karyawan Operator 5 yang berumur 56 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 74 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 107 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 36,6667% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 5. Kemudian untuk beban kerja karyawan Operator 6 yang berumur 37 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 77 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 111 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 32,0755% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 6. Untuk beban kerja karyawan Operator 7 yang berumur 32 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 75 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 109 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 30,0885% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 7. Selanjutnya untuk beban kerja karyawan Operator 8 yang berumur 39 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 66 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 102 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 31,3043% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 8. Kemudian untuk beban kerja karyawan Operator 9 yang berumur 29 tahun saat diukur sebelum melakukan

pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 68 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 106 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 30,8943% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 9. Lalu untuk beban kerja karyawan Operator 10 yang berumur 26 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 68 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 107 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 30,9524% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 10. Selanjutnya untuk beban kerja karyawan Operator 11 yang berumur 36 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 68 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 109 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 35,3448% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 11. Untuk beban kerja karyawan Operator 12 yang berumur 46 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 69 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 108 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 37,1429% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 12. Selanjutnya untuk beban kerja karyawan Operator 13 yang berumur 39 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 79 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 113 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 33,3333% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 13. Kemudian untuk beban kerja karyawan Operator 14 yang berumur 26 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 60 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 108 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 35,8209% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 14. Selanjutnya untuk beban kerja karyawan Operator 15 yang berumur 45 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 72 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 103 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 30,0971% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 15. Untuk beban kerja karyawan Operator 16 yang berumur 39 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 79 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 109 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase

CVL sebesar 29,4118% atau dapat diklasifikasikan bahwa tidak terjadi kelelahan pada karyawan Operator 16. Dan terakhir untuk beban kerja karyawan Operator 17 yang berumur 37 tahun saat diukur sebelum melakukan pekerjaan memiliki denyut nadi istirahat sebesar 72 bpm, dan denyut nadi kerja yang diukur saat karyawan melakukan pekerjaannya sebesar 106 bpm, sehingga diperoleh nilai Persentase CVL sebesar 30,6306% atau dapat diklasifikasikan bahwa diperlukan perbaikan untuk karyawan Operator 17.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan hasil persentase *cardiovascular load* karyawan berbeda-beda, walaupun karyawan tersebut dalam satu kelompok kerja yang sama yaitu bagian *loading*. Dimana seluruh tugas dan tanggung jawab karyawan pada kelompok kerja tersebut sama. Maka perbedaan hasil persentase *cardiovascular load* tersebut dapat disebabkan oleh faktor internal seperti umur, status gizi, ukuran tubuh, berat badan dan kesehatan tubuh masing-masing karyawan. Bahkan persepsi, motivasi, kepuasan, kepercayaan, keinginan setiap karyawan juga dapat mempengaruhi besar beban kerja masing-masing karyawan.

Dilihat dari hasil perhitungan persentase *cardiovascular load* terdapat tiga orang karyawan yang diklasifikasikan tidak mengalami kelelahan kerja yaitu Operator 2, Operator 4, dan Operator 16 yang ketiga karyawan tersebut berada di *range* umur 20 – 30 tahun. Sedangkan untuk karyawan yang memiliki persentase *cardiovascular load* tertinggi atau perlu adanya perbaikan yaitu Operator 3, Operator 5, dan Operator 12 yang ketiga karyawan tersebut sudah berumur *range* 40 – 50 tahun. Namun berdasarkan hasil rata-rata nilai persentase *cardiovascular load* seluruh karyawan didapatkan sebesar 32,3421% atau diklasifikasi pada diperlukan perbaikan pada perusahaan tersebut. Berikut perbandingan nilai persentase *cardiovascular load* masing-masing karyawan dalam bentuk grafik (Gambar 5.1):



Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Nilai Persentase *Cardiovascular Load*

Selanjutnya sebelum melakukan pengambilan keputusan untuk perbaikan maka dilakukan uji korelasi menggunakan *software IBM SPSS* yang bertujuan untuk mengetahui keeratan hubungan dan tingkat hubungan antara variabel usia dengan tingkat beban kerja yang dialami oleh operator. Dengan variabel X yaitu Usia, dan variabel Y persentasi CVL. Dengan dasar pengambilan keputusan jika nilai sig. < 0,05 maka kedua variabel dinyatakan berkorelasi dan H0 diterima, namun jika nilai sig. > 0,05 maka kedua variabel dinyatakan tidak berkorelasi dan H0 ditolak, H1 diterima. Untuk hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H0 : Terdapat hubungan antara usia dengan tingkat beban kerja operator

H1 : Tidak terdapat hubungan antara usia dengan tingkat beban kerja operator

Tabel 5.3 Uji Korelasi Usia dengan Persentase CVL

		Correlations	
		Usia	CVL
Usia	Pearson Correlation	1	.480
	Sig. (2-tailed)		.051
	N	17	17
CVL	Pearson Correlation	.480	1
	Sig. (2-tailed)	.051	
	N	17	17

Dapat dilihat berdasarkan hasil uji korelasi (Tabel 5.3) yang dilakukan menggunakan *software* SPSS didapatkan nilai signifikansi untuk masing-masing variabel sebesar 0,051. Maka diketahui bahwa kedua variabel tidak berkorelasi atau H1 diterima dengan tidak terdapat hubungan antara usia dengan tingkat beban kerja operator. Selanjutnya dikarenakan usia tidak berhubungan dengan tingkat beban kerja, maka dilakukan wawancara singkat dengan operator untuk mengetahui penyebab karyawan yang masih dalam kelompok usia pekerja awal yaitu 25-34 tahun memiliki nilai persentase CVL tinggi, dan kelompok usia pra-pensiun memiliki nilai persentase CVL yang tergolong cukup bagus (SEPAKAT, 2018). Setelah dilakukan wawancara singkat kepada operator terkait, dengan pertanyaan seputar kesehatan tubuh, aktivitas lain diluar pekerjaan, rutinitas olahraga. Diketahui penyebab lain nilai persentase CVL operator tinggi pada kategori usia pekerja awal tersebut dikarenakan faktor kesehatan tubuh yang lemah seperti mudah lelah, pegal-pegal, kram, mudah stress, dan tidak berolahraga. Namun berdasarkan hasil wawancara dengan operator yang telah berusia 45 tahun, operator tersebut tidak mudah merasakan lelah saat melakukan pekerjaannya dikarenakan operator tersebut menikmati pekerjaannya, mengerjakan secara santai namun berhati-hati, rileks, tidak menganggap pekerjaan sebagai sebuah tekanan, dan sering melakukan aktivitas lain diluar pekerjaan agar tubuh menjadi terbiasa untuk menghadapi aktivitas beban kerja fisik.

Oleh karena itu berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait usulan perbaikan beban kerja operator (Gunawan, 2020) bahwa usulan perbaikan yang dapat diberikan kepada perusahaan yaitu dengan memberikan pelatihan atau motivasi mengenai postur kerja yang baik agar dapat mengurangi beban kerja fisik yang berlebihan dan dapat bekerja dengan nyaman sehingga tidak mudah kelelahan. Kemudian perusahaan dapat memperhatikan kesehatan setiap karyawan dengan rutin melakukan *medical check up* untuk mengetahui kondisi kesehatannya masing-masing karyawan.

5.2 Lingkungan Kerja

Pada penelitian ini untuk mengetahui kondisi lingkungan kerja peneliti menggunakan metode 6S yaitu *seiri*, *seiton*, *seiso*, *safety*, *seiketsu*, dan *shitsuke*. Pengumpulan data diperoleh dengan cara melakukan wawancara dan observasi di tempat penelitian. Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan dengan baik bersama Kepala Gudang telah didapatkan data-data seperti profil perusahaan, jumlah karyawan, alat yang digunakan, proses pengiriman produk, dan lainnya.

Berdasarkan data awal yang diketahui, bahwa PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta merupakan sebuah perusahaan distributor yang area kerjanya meliputi sebuah gudang besar. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti berfokus untuk mengetahui penerapan konsep 6S yang telah dilakukan pada area kerja tersebut. Penelitian ini menggunakan *form checklist assessment* 6S sebagai berikut (Gambar 5.2):

Lokasi : PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta				FORMULIR PENILAIAN 6S						
Tanggal : 28 Juli 2023										
6S	No	Aspek	No	Tinjauan	Skor					
					1	2	3	4	5	
SEIRI / SORT (Ringkas)	1	Material	1	Material sesuai kebutuhan			1			
	2	Peralatan	2	Alat yang rusak dipisahkan			1			
	3	Alat Tulis Kantor dan Filing	3	Semua barang (<i>hard</i> maupun <i>softfile</i>) yang tidak digunakan diberi tanda penanganan dengan 6S <i>redtag</i>		1				
SEITON / SET IN ORDER (Rapi)	4	Labelling Identitas	4	Tempat penyimpanan diatur yang baik sehingga mudah dilihat, diambil, dan dikembalikan		1				
	5	Tempat Penyimpanan, Bahan, dan Alat	5	Terdapat penunjukkan yang jelas atas jumlah persediaan maksimum atau minimum	1					
	6	Penunjuk Jumlah	6	Semua area dilengkapi dengan garis pembatas & semua barang didalam garis	1					
	7	Area Pembatas	7	Penyimpanan dokumen harus disusun dengan baik dan mudah sehingga cepat ditemukan		1				
SEISO / SHINE (Resik)	8	Dokumentasi	8	Dokumen tertata rapi dan mudah diakses		1				
	9	Lantai, Dinding, Langit - langit	9	Tidak ada debu, kotoran, noda rumah serangga / laba - laba dan rutin dibersihkan		1				
	10	Peralatan	10	Tempat sampah cukup, teridentifikasi, dan sesuai dengan penggunaan nya	1					
	11	Manajemen Sampah	11	Peralatan kebersihan cukup, penempatan rapi, terlindung dari kotoran			1			
SAFETY (Aman)	12	Peralatan & Tanggung Jawab Kebersihan	12	Terdapat mekanisme yang jelas untuk penanggung jawab kebersihan			1			
			13	Mengangkut barang melebihi batas kemampuan					1	
			14	Tersedia alat bantu <i>material handling</i>						1
			15	Postur kerja normal				1		
			16	Terdapat APAR dengan tipe yang sesuai				1		
			17	Ada tanda / <i>sign</i> APAR dan terdapat prosedur pemakaian nya yang sesuai			1			
			18	APAR berfungsi baik dan tata letak nya mudah diakses			1			
			19	Pengecekan APAR secara berkala			1			
			20	Terdapat <i>sign</i> atau poster K3			1			
			21	Terdapat tanda jalur evakuasi					1	
			22	Terdapat peta jalur evakuasi			1			
			23	Tersedia alat pelindung diri yang layak pakai dan sesuai standar			1			
SEIKETSU / STANDARDIZATION (Rawat)	21	Menjaga Seluruh Metode 6S	21	Ada upaya dan mekanisme agar 6S ini selalu dilaksanakan setiap saat dengan baik	1					
			22	Terdapat ajakan untuk selalu melaksanakan 6S berupa slogan, pengingat, atau tanda lain nya	1					
			23	Ada upaya untuk pembelajaran 6S dan keterlibatan seluruh karyawan dan pengguna fasilitas	1					
			24	Terdapat audit internal 6S secara periodik	1					
SHITSUKE / SUSTAIN (Rajin)	23	Pembelajaran	23	Ada upaya untuk pembelajaran 6S dan keterlibatan seluruh karyawan dan pengguna fasilitas	1					
			24	Terdapat audit internal 6S secara periodik	1					
Total Skor					16	14	18	8	5	

Gambar 5.2 *Form checklist assessment* 6S

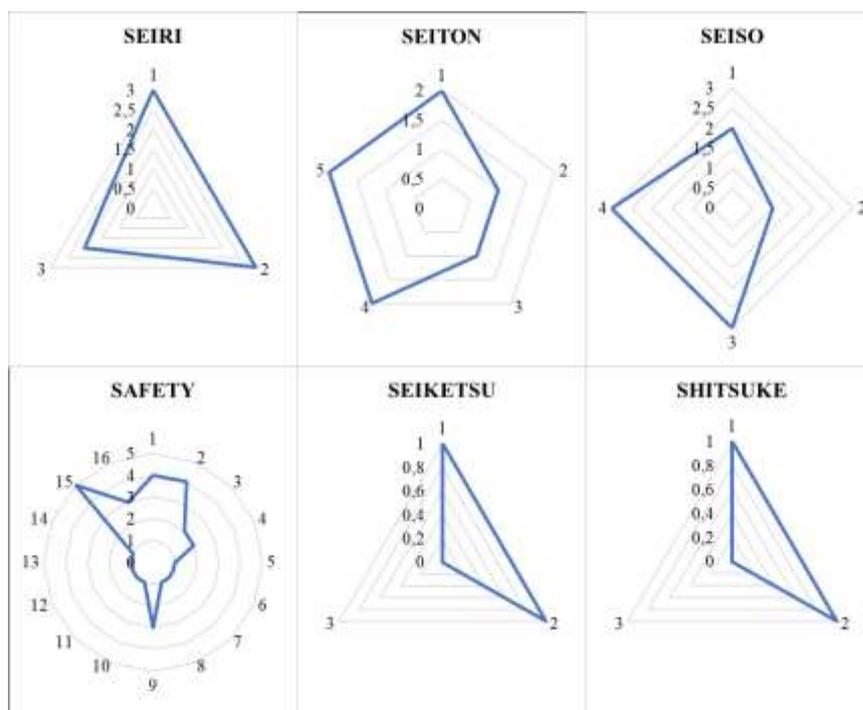
Kemudian setelah masing-masing tinjauan pada *form assessment* 6S diberikan skor yang sesuai dengan kondisi area kerja, kita akan mendapatkan total skor. *Form assessment* 6S diatas memiliki jumlah 32 variabel, dengan total skor 1 sebanyak 16, total skor 2 sebanyak 14, total skor 3 sebanyak 18, total skor 4 sebanyak 8, dan total skor 5 sebanyak 5. Sehingga untuk total keseluruhan skor diperoleh sebesar 61, dan dipatkan nilai akhir 6S sebesar 1,9061. Yang mana jika hasil nilai akhir tersebut kemudian diidentifikasi berdasarkan tabel klasifikasi hasil skor 6S dibawah ini akan masuk dalam klasifikasi *Unacceptable* atau dalam seluruh area kerja yang diamati tidak ada aktivitas 6S yang dilaksanakan.

Tabel 5.4 Tabel Klasifikasi 6S

Nilai	Klasifikasi	Keterangan
1	<i>Unacceptable</i>	Aktivitas tidak dilaksanakan
2	<i>Poor</i>	Aktivitas kurang dilaksanakan (sebagian kecil saja)

3	<i>Good</i>	Aktivitas dilaksanakan dengan cukup (diaplikasikan dengan jelas di sebagian besar area)
4	<i>Excellent</i>	Aktivitas dilaksanakan dengan baik (diaplikasikan dengan jelas di seluruh area)
5	<i>World Class</i>	Aktivitas dilaksanakan dengan sangat baik dan terdapat bukti yang mendukung

Kemudian berdasarkan penerapan konsep 6S diatas, dapat dibuat sebuah radar *chart* untuk masing-masing “S” sebagai berikut (Gambar 5.3):



Gambar 5.3 Radar *Chart* 6S

Berdasarkan *Gambar 5.3* diatas bahwa pada radar *chart Seiri* menunjukkan nilai terendah yaitu pada kategori 3 dengan nilai skor yang diperoleh 2, yaitu barang-barang yang digunakan tidak diberikan tanda penanganan dengan 6S *redtag*. Kemudian untuk kategori 1 dan 2 masing-masing mendapatkan nilai skor 3 dimana material dan alat yang digunakan cukup sesuai kebutuhan dan beberapa sudah dipisahkan.

Radar *chart Seiton* menunjukkan nilai terendah yaitu pada kategori 2 dan 3 dengan nilai skor masing-masing kategori yaitu 1, yang dimana tidak terdapat penunjuk jelas untuk persediaan maksimum atau minimum untuk penyimpanan produk, dan tidak ada garis pembatas di dalam gudang penyimpanan produk. Untuk kategori 1, 4, dan 5 mendapatkan nilai skor masing-masing yaitu 2, dimana tempat penyimpanan produk dan dokumen

memang mudah dilihat, dan diambil namun beberapa tidak tertata rapi. Kemudian untuk tempat penyimpanan juga belum diberi *labeling* untuk memudahkan mencari.

Kemudian radar *chart Seiso* menunjukkan nilai terendah yaitu pada kategori 2 dimana nilainya sebesar 1, dimana tempat pembuangan sampah pada perusahaan belum cukup karena hanya terdapat pada bagian depan perusahaan, dan belum dipisahkan sesuai dengan penggunaannya. Untuk kategori 1 mendapatkan nilai 2 dimana debu, dan kotoran masih terlihat namun sudah rutin dibersihkan. Untuk kategori 3 dan 4 mendapatkan nilai skor masing-masing sebesar 3 dimana alat kebersihan sudah cukup dan digantung rapi, kemudian terdapat penanggung jawab kebersihan namun hanya satu orang.

Radar *chart Safety* menunjukkan nilai terendah yaitu pada kategori 5,6,7,8,10,11,12,13, dan 14 dimana nilai skor masing-masing kategori adalah 1. Dimana hanya terdapat satu buah APAR yang belum ada *sign* APAR dan prosedur pemakaian, serta belum dilakukan pemeriksaan APAR secara berkala. Pada perusahaan juga belum ada poster K3, peta jalur evakuasi, APD yang layak, stop kontak belum tersusun rapi. Kemudian untuk kategori 15 memiliki nilai tertinggi yaitu 5, dimana perusahaan sudah memiliki *genset* yang sesuai dengan kebutuhan dimana tenaga yang dimiliki *genset* tersebut dapat dikatakan besar. Untuk kategori 1 dan 2 masing-masing mendapatkan nilai skor sebesar 4 dimana karyawan tidak mengangkut barang melebihi batas kemampuan karena sudah terdapat alat bantu *material handling*.

Selanjutnya untuk radar *chart Seiketsu* dimana pada kedua kategori memiliki nilai skor 1, karena pada indikator-indikator sebelumnya belum diterapkan konsep 6S sehingga indikator *seiketsu* juga belum dapat diterapkan. Dimana belum ada mekanisme agar 6S dilaksanakan setiap saat dengan baik dan belum ada slogan, pengingat, atau poster untuk mengajak melaksanakan budaya 6S di area kerja.

Untuk radar *chart Shitsuke* sama dengan indikator *seiketsu* dimana pada kedua kategori memiliki nilai skor 1, dikarenakan pada indikator-indikator sebelumnya belum diterapkan konsep 6S sehingga indikator *shitsuke* juga belum dapat diterapkan. Dimana belum ada upaya pembelajaran 6S di area kerja dan belum dilaksanakan audit 6S secara periodik. Untuk melaksanakan indikator *shitsuke* harus diterapkan terlebih dahulu ke lima indikator 6S lainnya.

5.3 Usulan Perbaikan 6S

Kemudian berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada bab 4, dimana masih terdapat beberapa permasalahan untuk masing-masing indikator “S” maka diperlukan beberapa perbaikan sebagai berikut:

1. *Seiri / Sort / Ringkas*

Seperti yang telah diketahui sebelumnya, bahwa permasalahan yang terdapat pada indikator *seiri* yaitu tidak ada pelebelan dokumen, alat, atau produk-produk yang ada pada gudang penyimpanan. Langkah pertama yang harus dilakukan dalam penerapan *seiri* atau *sort* adalah dengan memilahkan alat dan produk apakah dalam kondisi baik, rusak, atau cacat. Langkah tersebut dilakukan untuk menghemat ruang penyimpanan pada gudang. Selain itu pada setiap dokumen, alat, atau produk perlu diberikan label apakah barang tersebut berfungsi atau tidak sehingga karyawan dapat dengan mudah dan cepat untuk menggunakan barang tersebut.

Pada penerapan indikator *seiri* atau *sort* terdapat beberapa tahapan, tahapan yang pertama dilakukan yaitu dengan melakukan pembersihan pada area kerja yang akan diterapkan, hal tersebut berfungsi untuk menghilangkan debu dan kotoran pada barang-barang yang akan dilakukan pemilahan agar saat melakukan pemilahan bisa melihat kondisi asli dari barang tersebut. Tahapan yang kedua membuang barang yang sudah tidak diperlukan lagi dan tahapan ketiga memilah barang yang rusak atau cacat kemudian diberi label 6S *redtag*.

Kondisi yang terdapat pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta yaitu pada area kerja gudang penyimpanan produk masih terdapat beberapa peralatan seperti alat bantu *material handling* yang diletakkan begitu saja pada area kerja. Terdapat juga produk-produk yang kemasannya sudah terbuka dibiarkan begitu saja pada area kerja. Kemudian terdapat beberapa dokumen penting yang tercampur dengan dokumen-dokumen yang tidak terlalu penting sehingga karyawan harus mencari dan memilahkan terlebih dahulu, yang tentu saja hal tersebut membuang-buang waktu dan menurunkan produktivitas kerja.

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan beberapa usulan untuk mengatasinya, antara lain dengan memberi label untuk barang-barang yang rusak atau cacat sehingga dapat dipisahkan dari area kerja. Kemudian dengan mengembalikan peralatan yang sudah tidak digunakan ke tempatnya sehingga area

kerja terbebas dari barang-barang yang tidak diperlukan. Berikut terdapat contoh label untuk produk cacat (*redtag*) yang dapat digunakan perusahaan (Gambar 5.4):

The image shows two safety tags. The left one is yellow and titled 'YELLOW TAG' with the subtitle 'Item Sementara'. It has fields for 'Tanggal', 'Nama Item', 'Ditandai Oleh', and 'Lokasi Item'. Below these is a section 'ALASAN:' with checkboxes for 'Diperlukan insiden?', 'Retur atau tempat yang rusak', 'Merunggu perbaikan', 'Toler berfungsi dan belum ada IPSnya', and 'Lainnya'. The right one is red and titled 'RED TAG' with the subtitle 'Item Tidak Diperlukan'. It has similar fields for 'Tanggal', 'Nama Item', 'Ditandai Oleh', and 'Lokasi Item'. Below these is a section 'ALASAN/REASONS:' with checkboxes for 'Alasan yang tidak terduga', 'Diperlukan perbaikan atau perbaikan', 'Rusak atau TDR', 'Diperbaiki atau', 'Diperbaiki', 'Lainnya', and 'Lainnya'. At the bottom of the red tag is a section 'ALASAN:' with checkboxes for 'Tidak boleh ada dipermanen', 'Retur', 'Toler, tidak ada lagi', 'Tidak ada', and 'Lainnya'.

Gambar 5.4 Contoh Usulan Perbaikan *Seiri* atau *Sort*

(sumber: <https://www.securitysafetyproducts.co.uk/security/safety-signs/6s-red-tags-80x150mm-cw-cable-ties-pack-of-10.php>)

2. *Seiton* / *Set in Order* / Rapi

Setelah dilakukan penerapan pada indikator *seiri* atau *sort*, selanjutnya yaitu diperlukan untuk penerapan indikator *seiton* atau *set in order*. Dimana dilakukan penataan pada area kerja supaya terlihat rapi dan mudah untuk diakses ketika seseorang membutuhkan atau mengembalikan suatu barang. Pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta tempat penyimpanan produk belum tersusun dengan rapi, dimana produk-produk masih banyak berserakan dilantai, diletakkan sembarangan, belum terdapat batasan pada area kerja, tidak dilakukan pelabelan pada peralatan dan area kerja sehingga mampu menghambat proses kerja dan dapat menurunkan produktivitas kerja. Merapikan area kerja merupakan hal yang dapat memudahkan karyawan untuk menemukan barang-barang yang dibutuhkan (Reza & Azwir, 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan beberapa langkah usulan perbaikan, langkah pertama yaitu dengan mengelompokkan masing-masing produk sesuai jenisnya untuk memudahkan saat pencarian produk. Kemudian langkah selanjutnya yaitu mempersiapkan tempat penyimpanan produk seperti rak agar tersusun rapi. Langkah selanjutnya yaitu memberi tanda batas pada setiap area penyimpanan yang fungsinya sebagai batas barang agar tidak bercampur dengan jenis lain. Setelah mempersiapkan area penyimpanan produk langkah selanjutnya adalah menata produk dan tidak lupa diberi label penamaan jenis produk dan batas

kapasitas penyimpanan pada setiap area penyimpanan. Pada penataan produk-produk ini selain memastikan agar terlihat rapi, harus dipastikan juga bahwa barang tersebut mudah untuk dijangkau dan tidak menimbulkan bahaya bagi karyawan. Berikut contoh usulan untuk area penyimpanan produk (Gambar 5.5):



Gambar 5.5 Contoh Usulan Perbaikan *Seiton* atau *Set in Order*

(sumber: <https://id.jrcantileverrack.com/news/guide-to-warehouse-rack-labeling-system-43775157.html>)

3. *Seiso / Shine / Resik*

Setelah dilakukan penerapan pada indikator *seiton* atau *set in order*, selanjutnya yaitu diperlukan untuk penerapan indikator *seiso* atau *shine*. Pada indikator ini diharapkan seluruh karyawan memiliki tanggung jawab kebersihan pada seluruh area kerja sehingga tidak akan ditemukan sampah berserakan, buang sampah sembarangan, debu, atau korongan lainnya.

Pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta untuk area kerja yaitu pada gudang sudah disediakan alat kebersihan namun hanya pada pintu masuk utama. Selain itu untuk tempat pembuangan sampah sendiri yang disediakan perusahaan hanya satu buah tong plastik tanpa tutup dan tidak dipilah berdasarkan jenis sampahnya. Sehingga diperlukan usulan perbaikan untuk indikator ini yaitu dengan menambahkan tempat sampah tertutup pada beberapa lokasi dan dipilah berdasarkan jenis sampahnya seperti sampah organik, sampah anorganik, sampah kertas, sampah residu yang mengandung bakteri, dan sampah B3 agar tidak menimbulkan bau yang

tidak sedap sehingga tidak mengganggu produktivitas kerja karyawan, dengan contoh sebagai berikut (Gambar 5.6):



Gambar 5.6 Contoh Usulan Perbaikan *Seiso* atau *Shine*

(sumber: <https://www.cleanipedia.com/id/kepedulian-lingkungan/fungsi-tempat-sampah-berdasarkan-warna.html>)

4. *Safety* / Aman

Untuk indikator *safety*, meruokan indikator yang berkaitan dengan potensi bahaya terjadinya suatu kecelakaan kerja di PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta. Dikarenakan indikator ini sangat penting maka perusahaan harus mematuhi dan menerapkan seluruh prosedur tentang kesehatan dan keselamatan kerja untuk mengurangi potensi terjadinya kecelakaan pada area kerja. Pada area kerja atau gudang distributor ini tidak adanya tanda jalur evakuasi apabila terjadi sebuah insiden yang tidak terduga, hal tersebut dapat berakibat fatal apabila seseorang terjebak karena tidak menemukan jalur evakuasi. Selain itu kotak P3K yang disediakan perusahaan tidak disimpan ditempat yang mudah dijangkau atau dilihat untuk mengantisipasi apabila terjadi kecelakaan kerja, karena disimpan disebuah laci meja. Kemudian terdapat kursi untuk beristirahat yang tidak ergonomi yaitu tidak memiliki sandaran, hal tersebut membuat postur karyawan membungkuk atau cidera apabila dilakukan terus-menerus dan dalam jangka waktu yang cukup lama. Selain itu terdapat karyawan yang tidak memakai APD sesuai standar seperti sarung tangan, rompi, helm dan sepatu. Masih banyak karyawan yang bekerja hanya menggunakan sandal dan bahkan ada yang bertelanjang kaki, hal tersebut jelas mengandung risiko cidera yang lebih besar apabila terkena jatuhnya barang. Pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta juga hanya terdapat satu buah APAR yang tidak dilakukan pemeriksaan secara berkala serta tidak ada instruksi penggunaannya. Berikut beberapa contoh APD pada Gambar 5.7 sesuai standar yang harus digunakan oleh

karyawan terutama bekerja disebuah tempat yang harus memindahkan suatu barang secara terus-menerus:

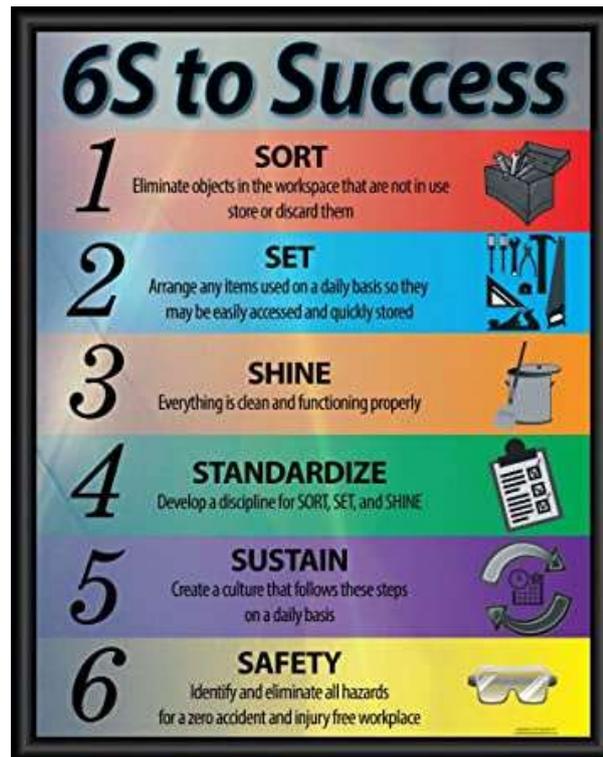


Gambar 5.7 Contoh Usulan Perbaikan *Safety*

(sumber: <https://eticon.co.id/penggunaan-apd/>)

5. *Seiketsu* / *Standardization* / Rawat

Setelah dilakukan 4S sebelumnya maka selanjutnya yaitu perancangan *seiketsu* atau *standardization* yang bertujuan untuk merawat penerapan 4S yang sebelumnya, sehingga disiplin, tanggung jawab, dan produktivitas terhadap pekerjaan meningkat. Perbaikan *seiketsu* pada langkah pertama yaitu memeriksa mekanisme yang telah dijalankan sebelumnya pada area kerja untuk mempertahankan 4S sebelumnya. Budaya dalam melakukan *seiri*, *sheiton*, *seiso* dan *safety* harus dikembangkan dan ditanamkan pada setiap orang dalam perusahaan sebagai upaya mendukung budaya penerapan konsep 6S tersebut. Hal tersebut dilakukan supaya kondisi tidak kembali seperti sebelum dilakukan penerapan 6S atau bahkan lebih buruk. Selain itu dapat dibuat sebuah garis pembatas untuk membagi wilayah area kerja dan memberi label agar dapat dengan mudah melakukan pemantauan mekanisme secara berkala. Perusahaan juga dapat memasang poster, slogan, pengingat, atau tanda lainnya untuk mengajak seluruh karyawan tertib melakukan konsep budaya 6S ini. Berikut contoh ajakan yang dapat digunakan perusahaan (Gamabr 5.8):



Gambar 5.8 Contoh Usulan Perbaikan *Seiketsu* atau *Standardization*
(sumber: <https://kaizen-for-indonesia.blogspot.com/2020/12/5s.html>)

6. *Shitsuke* / *Sustain* / Rajin

Konsep “S” terakhir pada 6S adalah indikator *shitsuke* atau *sustain*, dimana ini merupakan tahapan terakhir untuk menyempurnakan budaya 6S. Penerapan indikator ini yaitu supaya penerapan 5S sebelumnya dapat dijadikan sebuah kebiasaan budaya kerja di PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta. Indikator *shitsuke* atau *sustain* ini bergantung pada kesadaran masing-masing individu yang ada pada area kerja tentang pentingnya peneparan budaya 6S ini di lingkungan kerja.

Untuk mengingatkan kesadaran setiap individu mengenai pentingnya budaya 6S di lingkungan kerja ini dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan memberikan pelatihan-pelatihan kepada karyawan mengenai budaya 6S dan pelaksanaannya, menerapkan konsep 6S sebagai kebiasaan dan budaya kerja, memberikan *reward* kepada karyawan dan melaksanakan audit rutin pada setiap bulan nya untuk memastikan bahwa penerapan budaya 6S berjalan lancar atau tidak.

5.4 After Penerapan Usulan Perbaikan Konsep 6S

Beberapa usulan yang dapat diterapkan secara sederhana pada perusahaan yaitu sebagai berikut:



Gambar 5.9 Memisahkan produk yang sudah rusak dan cacat



Gambar 5.10 Alat yang tidak dipakai disimpan diluar area kerja



Gambar 5.11 Penggunaan APD secara sederhana



Gambar 5.12 Pemisahan jenis dan tanda batas maksimum penyimpanan



Gambar 5.13 Tanda pembatas produk

Setelah penerapan usulan perbaikan konsep 6S secara sederhana sesuai usulan perbaikan kemudian dilakukan penilaian kembali terhadap lingkungan kerja menggunakan *form assessment* 6S. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan klasifikasi 6S lingkungan perusahaan. Berikut merupakan hasil *form assessment* 6S setelah penerapan budaya 6S secara sederhana (Gambar 5.14):

FORMULIR PENILAIAN 6S						
No	Tinjauan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Material sesuai kebutuhan			1		
2	Alat yang rusak dipisahkan					1
3	Semua barang (<i>hard</i> maupun <i>softfile</i>) yang tidak digunakan diberi tanda penanganan dengan 6S <i>redtag</i>		1			
4	Tempat penyimpanan diatur yang baik sehingga mudah dilihat, diambil, dan dikembalikan				1	
5	Terdapat penunjukkan yang jelas atas jumlah persediaan maksimum atau minimum			1		
6	Semua area dilengkapi dengan garis pembatas & semua barang didalam garis			1		
7	Penyimpanan dokumen harus disusun dengan baik dan mudah sehingga cepat ditemukan		1			
8	Dokumen tertata rapi dan mudah diakses		1			
9	Tidak ada debu, kotoran, noda rumah serangga / laba - laba dan rutin dibersihkan		1			
10	Tempat sampah cukup, teridentifikasi, dan sesuai dengan penggunaannya	1				
11	Peralatan kebersihan cukup, penempatan rapi, terlindung dari kotoran			1		
12	Terdapat mekanisme yang jelas untuk penanggung jawab kebersihan			1		
13	Mengangkut barang melebihi batas kemampuan				1	
14	Tersedia alat bantu <i>material handling</i>				1	
15	Postur kerja normal		1			
16	Terdapat APAR dengan tipe yang sesuai		1			
17	Ada tanda / <i>sign</i> APAR dan terdapat prosedur pemakaiannya yang sesuai	1				
18	APAR berfungsi baik dan tata letaknya mudah diakses	1				
19	Pengecekan APAR secara berkala	1				
20	Terdapat <i>sign</i> atau poster K3	1				
21	Terdapat tanda jalur evakuasi			1		
22	Terdapat peta jalur evakuasi	1				
23	Tersedia alat pelindung diri yang layak pakai dan sesuai standar				1	
24	Sambungan kabel tertata rapi, stop kontak tertutup	1				
25	Panel dalam keadaan tertutup	1				
26	Panel indikator yang berfungsi baik	1				
27	Tersedia lampu <i>Emergency</i> / <i>Genset</i>					1
28	Terdapat kotak P3K dan obat - obatan			1		
29	Ada upaya dan mekanisme agar 6S ini selalu dilaksanakan setiap saat dengan baik	1				
30	Terdapat ajakan untuk selalu melaksanakan 6S berupa slogan, pengingat, atau tanda lainnya	1				
31	Ada upaya untuk pembelajaran 6S dan keterlibatan seluruh karyawan dan pengguna fasilitas	1				
32	Terdapat audit internal 6S secara periodik	1				
	Total Skor	13	12	21	16	10

Gambar 5.14 *Form checklist assessment 6S after* penerapan usulan

Kemudian setelah masing-masing tinjauan pada *form assessment 6S* diberikan skor yang sesuai dengan kondisi area kerja, kita akan mendapatkan total skor. *Form assessment 6S* diatas memiliki jumlah 32 variabel, dengan total skor 1 sebanyak 13, total skor 2 sebanyak 12, total skor 3 sebanyak 21, total skor 4 sebanyak 16, dan total skor 5 sebanyak 10. Sehingga untuk total keseluruhan skor diperoleh sebesar 72, dan dipatkan nilai akhir 6S sebesar 2,2500. Jika hasil nilai akhir tersebut kemudian diidentifikasi berdasarkan tabel klasifikasi hasil skor 6S dibawah ini akan masuk dalam klasifikasi *Poor* atau dalam seluruh area kerja yang diamati hanya sedikit aktivitas 6S yang dilaksanakan (di area tertentu).

Selain menghitung *form assessment 6S*, kemudian dilakukan penghitungan kembali nilai produktivitas kerja perusahaan menggunakan cara yang sama, yaitu berdasarkan data pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Data Pengiriman Produk *After* Penerapan 6S Sederhana

No	Tanggal	Jumlah operator	Jumlah produk terkirim (karton)
1	27/9/2023	17	5042
2	28/9/2023	17	5236
3	29/9/2023	17	5001

No	Tanggal	Jumlah operator	Jumlah produk terkirim (karton)
4	2/10/2023	17	5000
5	3/10/2023	17	5100
6	4/10/2023	17	5200
7	5/10/2023	17	5300
8	6/10/2023	17	5400
9	9/10/2023	17	5500
10	10/10/2023	17	5600
11	11/10/2023	17	5700
12	12/10/2023	17	5800
13	13/10/2023	17	5900
14	16/10/2023	17	6000
15	17/10/2023	17	5000
16	18/10/2023	17	5100
17	19/10/2023	17	5200
18	20/10/2023	17	5300
19	23/10/2023	17	5400
20	24/10/2023	17	5500
21	25/10/2023	17	5600
22	26/10/2023	17	5700
23	27/10/2023	17	5800
24	30/10/2023	17	5900
25	31/10/2023	17	6000
26	1/10/2023	17	5000
27	2/10/2023	17	5100

Berdasarkan nilai pada Tabel 5.5, dilakukan perhitungan produktivitas menggunakan rumus dibawah ini, dan hasil yang diperoleh terdapat pada Tabel 5.6

$$Produktivitas = \frac{Output}{Input}$$

Tabel 5.6 Nilai Produktivitas Setelah Rekomendasi Perbaikan

No	Tanggal	Jumlah Operator	Jumlah Produk Terkirim (Karton)	Nilai Produktivitas
1	27/9/2023	17	5042	296,5882
2	28/9/2023	17	5236	308,0000
3	29/9/2023	17	5001	294,1765
4	2/10/2023	17	5000	294,1176
5	3/10/2023	17	5100	300,0000
6	4/10/2023	17	5200	305,8824
7	5/10/2023	17	5300	311,7647
8	6/10/2023	17	5400	317,6471
9	9/10/2023	17	5500	323,5294
10	10/10/2023	17	5600	329,4118
11	11/10/2023	17	5700	335,2941
12	12/10/2023	17	5800	341,1765
13	13/10/2023	17	5900	347,0588
14	16/10/2023	17	6000	352,9412
15	17/10/2023	17	5000	294,1176
16	18/10/2023	17	5100	300,0000
17	19/10/2023	17	5200	305,8824
18	20/10/2023	17	5300	311,7647
19	23/10/2023	17	5400	317,6471
20	24/10/2023	17	5500	323,5294
21	25/10/2023	17	5600	329,4118
22	26/10/2023	17	5700	335,2941
23	27/10/2023	17	5800	341,1765
24	30/10/2023	17	5900	347,0588
25	31/10/2023	17	6000	352,9412
26	1/10/2023	17	5000	294,1176
27	2/10/2023	17	5100	300,0000
Rata – rata				318,9085

Jadi, rata-rata nilai produktivitas kerja perusahaan setelah penerapan usulan konsep 6S secara sederhana yaitu sebesar 318,9085 produk untuk setiap operatornya.

5.5 Usaha Peningkatan Produktivitas Kerja

Seperti yang telah diketahui bahwa pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta masih terdapat beberapa permasalahan khususnya pada beban kerja fisik dan lingkungan kerja. Padahal lingkungan kerja adalah landasan utama dalam pelaksanaan segala aktivitas perusahaan, dimana lingkungan kerja sangat berpengaruh dalam segala kegiatan atau aktivitas yang dilakukan diperusahaan, hal tersebut menjadikan lingkungan kerja menjadi salah satu permasalahan utama dalam perusahaan. Lingkungan kerja yang kurang baik dapat mempengaruhi aktivitas karyawan dan menyebabkan karyawan kurang bersemangat dalam mengerjakan tugasnya dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja sehingga produktivitas perusahaan dapat menurun. Namun jika lingkungan kerja yang nyaman dapat menimbulkan semangat dan kegairahan kerja sehingga menghasilkan *output* yang baik.

Produktivitas kerja sendiri merupakan suatu hasil dari pencapaian kerja dari seorang karyawan. Hasil kerja karyawan ini merupakan suatu proses bekerja dari seseorang dalam menghasilkan suatu barang atau jasa (Saleh & Utomo, 2018). Namun dalam proses untuk mencapai hasil yang ditargetkan perusahaan aktivitas atau kegiatan karyawan juga bertambah berat, dimana beban kerja semakin tinggi sehingga dapat mengakibatkan produktivitas karyawan menurun. Oleh karena itu salah satu upaya yang dapat dilakukan perusahaan dalam meningkatkan produktivitas kerja yaitu dengan memperhatikan beban kerja setiap karyawan.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan bahwa peningkatan produktivitas pada PT. Mitra Sarana Purnama dapat dilakukan dengan melakukan perbaikan pada beban kerja fisik dan lingkungan kerja perusahaan. Karena setelah dilakukan pengolahan data bahwa nilai Persentase CVL yang digunakan untuk beban kerja fisik karyawan menunjukkan nilai rata-ratanya sebesar 32,3421% dan masuk pada klasifikasi perlu dilakukan perbaikan. Oleh karena itu salah satu perbaikan yang dapat diambil oleh perusahaan untuk meningkatkan produktivitas dengan memperhatikan beban kerja fisik karyawan yaitu dengan bahwa usulan perbaikan yang dapat diberikan kepada perusahaan yaitu dengan memberikan pelatihan atau motivasi mengenai postur kerja yang baik agar dapat mengurangi beban kerja fisik yang berlebihan dan dapat bekerja dengan nyaman sehingga tidak mudah kelelahan. Kemudian perusahaan dapat memperhatikan kesehatan setiap karyawan dengan

rutin melakukan *medical check up* untuk mengetahui kondisi kesehatan masing-masing karyawan.

Selain itu untuk lingkungan kerja, setelah dilakukan pengamatan didapatkan belum adanya penerapan suatu budaya kerja seperti budaya kerja 6S. Padahal budaya 6S sudah terbukti efektif untuk peningkatan produktivitas pada suatu perusahaan. Program 6S banyak diterapkan di lingkungan pabrik khususnya di perusahaan manufaktur karena terbukti menyumbang peranan besar dalam kesuksesan sebuah perusahaan. Terdapat beberapa keuntungan yang dapat diperoleh perusahaan apabila konsep 6S diterapkan di lingkungan perusahaan, seperti suasana bekerja akan lebih nyaman, produktivitas akan naik rata-rata 30% bahkan sampai dengan 60%, *defect rate / reject ratio* akan turun sampai dengan 50%, *zero delay* akan tercapai, selain itu perusahaan akan siap untuk menerapkan program-program peningkatan *performance* lain seperti TPM (*Total Productive Maintenance*), TQM (*Total Quality Management*), dan JIT (*Just In Time*) (PT Mitratani Dua Tujuh, 2023). Setelah dilakukan pengamatan dan pengolahan data ditemukan beberapa permasalahan seperti tidak ada pelebelan dokumen, alat, atau produk-produk yang ada pada gudang penyimpanan, banyak tumpukan-tumpukan produk berserakan, tidak tertata rapi, tidak ada tanda batas maksimum untuk penyimpanan produk dan produk yang tidak dipakai lagi tidak dipisahkan, tempat sampah yang disediakan perusahaan tidak ada pembeda untuk setiap jenis sampahnya sehingga menimbulkan bau tidak sedap, tidak adanya tanda jalur evakuasi dan kotak P3K yang disediakan tidak disimpan ditempat yang mudah dijangkau atau dilihat, terdapat kursi untuk beristirahat yang tidak ergonomi yaitu tidak memiliki sandaran, dan karyawan yang tidak memakai APD seperti sarung tangan dan sepatu. Selain itu, berdasarkan hasil penilaian menggunakan *form checklist assessment* 6S diperoleh nilai akhir 6S sebesar 1,9062 atau dalam pengklasifikasian masuk dalam *unacceptable* atau aktivitas budaya 6S tidak dilaksanakan. Permasalahan yang telah disebutkan tersebut bisa saja hanya sebagian kecil dari permasalahan yang dapat terlitat di PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta. Namun, dengan melakukan perbaikan pada permasalahan yang ada sesuai dengan konsep 6S perusahaan dapat meningkatkan produktivitas hingga 50%. Oleh karena itu terbukti bahwa peningkatan produktivitas dapat dengan mempertikan lingkungan kerja yaitu menerapkan budaya 6S sebagai kebiasaan kerja.

Untuk usulan perbaikan dalam lingkungan kerja yang dapat diterapkan perusahaan sebagai upaya meningkatkan produktivitas sesuai dengan permasalahan yang ada antara lain, pada indikator *seiri* yaitu memberi label untuk barang-barang yang rusak atau cacat sehingga

dapat dipisahkan dari area kerja, kemudian dengan mengembalikan peralatan yang sudah tidak digunakan ke tempatnya sehingga area kerja terbebas dari barang-barang yang tidak diperlukan. Pada indikator *seiton* yaitu mengelompokkan masing-masing produk sesuai jenisnya untuk memudahkan saat pencarian produk, kemudian yaitu mempersiapkan tempat penyimpanan produk seperti rak agar tersusun rapi, dan terakhir memberi tanda batas pada setiap area penyimpanan yang fungsinya sebagai batas barang agar tidak bercampur dengan jenis lain, setelah itu dapat menata produk dan tidak lupa diberi label penamaan jenis produk dan batas kapasitas penyimpanan pada setiap area penyimpanan. Pada indikator *seiso* yaitu dengan menambahkan tempat sampah tertutup pada beberapa lokasi dan dipilah berdasarkan jenis sampahnya seperti sampah organik, sampah anorganik, sampah kertas, sampah residu yang mengandung bakteri, dan sampah B3 agar tidak menimbulkan bau yang tidak sedap sehingga tidak mengganggu produktivitas kerja karyawan. Pada indikator *safety* yaitu dengan menetapkan standar penggunaan APD (alat pelindung diri) sebagai upaya pencegahan risiko yang lebih besar apabila terjadi sebuah kecelakaan kerja. Pada indikator *seiketsu* yaitu memeriksa mekanisme yang telah dijalankan sebelumnya pada area kerja untuk mempertahankan 4S sebelumnya dan memasang poster, slogan, pengingat, atau tanda lainnya untuk mengajak seluruh karyawan tertib melakukan konsep budaya 6S ini. Terakhir pada indikator *shitsuke* yaitu dengan memberikan pelatihan-pelatihan kepada karyawan mengenai budaya 6S dan pelaksanaannya, menerapkan konsep 6S sebagai kebiasaan dan budaya kerja, memberikan *reward* kepada karyawan dan melaksanakan audit rutin pada setiap bulannya untuk memastikan bahwa penerapan budaya 6S berjalan lancar atau tidak.

5.6 Nilai Produktivitas Kerja

Seperti yang telah diketahui, sebelum menerapkan konsep budaya 6S untuk mengetahui nilai produktivitas kerja perusahaan dilakukan perhitungan dengan cara membagi nilai *output* (jumlah produk yang dikirim dalam satu hari) dengan nilai *input* (jumlah operator). Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa nilai rata-rata produktivitas kerja perusahaan yaitu sebesar 283,0959. Kemudian, setelah dilakukan penerapan budaya 6S secara sederhana dilakukan penilaian kembali terhadap lingkungan kerja perusahaan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan nilai produktivitas setelah diterapkan beberapa budaya kerja 6S. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode yang sama dengan perhitungan sebelum penerapan budaya 6S, diperoleh nilai rata-rata produktivitas kerja perusahaan yaitu

sebesar 299,5882. Berdasarkan hasil perhitungan sebelum dan sesudah penerapan budaya 6S secara sederhana pada perusahaan didapatkan nilai produktivitas perusahaan terdapat peningkatan walau masih terbilang kecil. Hal tersebut karena penerapan budaya 6S yang masih sangat sederhana, dan belum semua indikator diterapkan.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berikut kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian pada PT. Mitra Sarana Purnama untuk mengetahui beban kerja fisik karyawan bagian *loading* menggunakan metode Persentase CVL dari total 17 orang karyawan, hanya tiga orang karyawan yang nilai Persentase CVL nya dibawah 30% atau diklasifikasikan tidak mengalami kelelahan kerja. Namun, sisa 14 orang karyawan menunjukkan nilai Persentase CVL diatas 30% atau diklasifikasikan mengalami kelelahan kerja dan diperlukan perbaikan. Kemudian jika dirata-ratakan, nilai rata-ratanya sebesar 32,3421% dan masuk pada klasifikasi perlu dilakukan perbaikan.
2. Untuk mengetahui kondisi lingkungan kerja pada PT. Mitra Sarana Purnama Yogyakarta digunakan metode 6S. Berdasarkan hasil observasi ditemukan beberapa permasalahan yang disesuaikan dengan *form* penilaian menggunakan *form checklist assessment* 6S diperoleh nilai akhir 6S sebesar 1,9062 atau dalam pengklasifikasian masuk dalam *unacceptable* atau aktivitas budaya 6S tidak dilaksanakan.
3. Setelah dilaksanakan penelitian didapatkan beberapa solusi atau saran perbaikan yang dapat diberikan kepada perusahaan untuk meningkatkan produktivitas dengan memperhatikan beban kerja fisik dan lingkungan kerja. Untuk permasalahan beban kerja fisik solusi atau saran perbaikannya yaitu dengan bahwa usulan perbaikan yang dapat diberikan kepada perusahaan yaitu dengan memberikan pelatihan atau motivasi mengenai postur kerja yang baik agar dapat mengurangi beban kerja fisik yang berlebihan dan dapat bekerja dengan nyaman sehingga tidak mudah kelelahan. Kemudian perusahaan dapat memperhatikan kesehatan setiap karyawan dengan rutin melakukan *medical check up* untuk mengetahui kondisi kesehatan masing-masing karyawan. Untuk permasalahan lingkungan kerja yaitu dengan menerapkan budaya

6S, dimana program budaya 6S banyak diterapkan di lingkungan pabrik khususnya di perusahaan manufaktur karena terbukti efektif dan menyumbang peranan besar dalam peningkatan produktivitas pada suatu perusahaan. Dalam penerapan budaya 6S pada sebuah perusahaan perlu pendalaman perancangan pada masing-masing indikator, tidak lupa dilakukan audit untuk mengetahui apakah budaya tersebut berjalan dengan lancar, sehingga dapat terlihat jelas efektifitas budaya 6S ini untuk peningkatan produktivitas perusahaan.

4. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan berdasarkan data pengiriman produk perharinya (*output*) dibagi dengan jumlah operator bagian *loading* (*input*). Didapatkan nilai rata-rata produktivitas perusahaan sebelum diterapkan perbaikan yaitu sebesar 283,0959. Kemudian setelah melaksanakan beberapa usulan perbaikan secara sederhana diperoleh nilai rata-rata produktivitas kerja perusahaan yaitu sebesar 318,9085. Yang mana berdasarkan hasil perhitungan sebelum dan sesudah penerapan usulan perbaikan secara sederhana pada perusahaan didapatkan nilai produktivitas perusahaan terdapat peningkatan walau masih terbilang kecil. Hal tersebut karena penerapan usulan perbaikan yang masih sangat sederhana, dan belum semua indikator diterapkan.

6.2 Saran

Berikut beberapa saran yang dapat diberikan oleh peneliti berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, sebagai berikut:

1. Bagi Pihak Perusahaan

Bagi pihak perusahaan, saran yang dapat diberikan adalah diharapkan pihak perusahaan dapat mempertimbangkan usulan dari penelitian ini untuk diaplikasikan secara terus-menerus dalam menciptakan lingkungan budaya kerja 6S yang bersih, rapi, dan aman. Dikarenakan dalam menerapkan budaya kerja 6S, diperlukan kesadaran dan sikap karyawan yang rapi, bersih dan taat terhadap peraturan sehingga dapat mengurangi kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas perusahaan.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan laporan ini dapat menjadi bahan referensi untuk menghasilkan hasil yang lebih baik. Peneliti lain disarankan untuk mencari akar permasalahan pada beban kerja dan lingkungan kerja yang terjadi pada

perusahaan tersebut menggunakan metode identifikasi risiko yang lain supaya dapat dijadikan perbandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M., Islam, T., & Kibria, G. (2018). Study on 6S Method and Improving Working Environments in the Garments Industry. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 9(3), 19.
- Badrianto, Y., & Ekhsan, M. (2020). Effect of Work Environment And Job Satisfaction On Employee Performance In PT. Nesinak Industries. *Journal of Business, Management, and Accounting*, XXI(2), 22.
- Chairunisa. (2022, December 27). *Distributor: Pengertian dan Perbedaannya dengan Supplier serta Reseller*. Retrieved from DailySocial.id: <https://dailysocial.id/post/distributor-pengertian-dan-perbedaannya-dengan-supplier-serta-reseller#:~:text=Definisi%20Distributor,menjual%20barang%20dalam%20jumlah%20banyak.>
- Ekowati, V. M., & Amin, F. M. (2018). The Effects of Occupational Health and Safety on Employee Performance Through Work Satisfaction. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 101, 4.
- Gunawan, I. (2020). *Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Pada Pekerja Menggunakan Metode CVL dan NASA-TLX*. Palembang: repository.ump.
- Hafidz, A., & Soediantono, D. (2022). Benefits of 5S Implementation and Recommendation in the Defense Industry. *International Journal of Social And Mngement Studies (IJOMAS)*, Vol.3, 14. Retrieved from ICQM.
- Hakiim, A., Suhendar, W., & Sari, D. A. (2018). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Menggunakan Metode CVL dan NASA-TLX Pada Divisi Produksi PT X. *Barometer*, Vol 3, 5.
- Hasan, I. (2002). *Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Jimenez, M., Ramero, L., Fernandez, J., Espinosa, M. D., & Dominguez, M. (2020). Application of Lean 6s Methodology in an Engineering Education Environment during the SARS-CoV-2 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, XVII, 23.

- Kemenperin: Industri Makanan dan Minuman*. (2022, November 9). Retrieved from kemenperin.go.id: <https://kemenperin.go.id/artikel/23696/Kemenperin:-Industri-Makanan-dan-Minuman-Tumbuh-3,57-di-Kuartal-III-2022>
- Khasanah, U. (2020). *Pengantar Mikroteaching*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Mahawati, E., Yuniwati, I., Ferinia, R., Rahayu, P. P., Fani, T., Sari, A. P., . . . Samsul, B. (2021). *Pengaruh Stres Kerja, Beban Kerja Terhadap Kepuasan Kerja (Studi Pada Medical Representatif Di Kota Kudus)*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Mangkunegara, A. P. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Moghadam, K. N., Chehrzad, M. M., Masouleh, S. R., Maleki, M., Mardani, A., Atharyan, S., & Harding, C. (2020, October 14). Nursing physical workload and mental workload in intensive care units: Are they related? *Research Article Nursing Open*, p. 9.
- Nabawi, R. (2019). Pengaruh Lingkungan Kerja, Kepuasan Kerja, dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Pegawai. *Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, 14.
- Nkrumah, E. N., Liu, S., Fiergbor, D. D., & Akoto, L. S. (2021). Improving the Safety–Performance Nexus: A Study on the Moderating and Mediating Influence of Work Motivation in the Causal Link between Occupational Health and Safety Management (OHSM) Practices and Work Performance in the Oil and Gas Sector. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5064), 23.
- Osada, T. (2004). *Sikap kerja 5S: Seiri (pemilihan), Seiton (Penataan), Seiso (Pembersihan), Seiketsu (Pemantapan), Shitsuke (Pembiasaan)*. Jakarta: PPM.
- Panjaitan, M. (2018). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Manajemen Vol 3*, 5.
- Permatasari, F. I., & Muchlison, A. (2021). The Relationship Analysis Between Physical and Mental Workload with Work Fatigue in Extruder Section at PT. ABC. *IEOM Society International*, 9.
- Prasetyo, R. (2019). Usulan Perbaikan Menggunakan Metode 6S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke dan Safety) di CV Duta Dharma. *Journal Industrial Services*, 8.
- Primadianto, D., Putri, S. K., & Alifen, R. (2018). Pengaruh Tindakan Tidak Aman (Unsafe Act) dan Kondisi Tidak Aman (Unsafe Condition) Terhadap Kecelakaan Kerja Konstruksi. *Jurnal Dimensi Pratama*, 8.

- Primasari. (n.d.). *Tokopedia*. Retrieved from *Perlengkapan Medis*: <https://www.tokopedia.com/primasari33/finger-pulse-oxymeter-oxyone-oxy-one-onemed-oximeter-saturasi-oksigen-oxyone-white>
- PT Mitratani Dua Tujuh. (2023, Juni 18). *Program 6S Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Retrieved from Mitratani Dua Tujuh: <https://mitratani27.co.id/informasi/program-6s-untuk-peningkatan-produktivitas-kerja>
- Putri, M. V. (2020). Penerapan Metode Cardio Vascular Load (CVL) Dalam Analisis Beban Kerja Operator. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Vokasional*, 8.
- Rahmah, N., & Suryadi, A. (2022). Analysis of Employees of Outsourcing Companies Using SWAT (Subjective Workload Assessment Technique) and CVL (Cardiovascular Load) Methods. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 5(3), 12.
- Ramadhan, I. A., & Sufa, M. F. (2023). Identifikasi Beban Kerja Mental dan Fisik Serta Tingkat Human Error Karyawan Dengan Metode NASA-TLX, CVL, dan SHERPA (Studi Kasus: Operator Barcode Scanning J&T Express DP Sumber, Banjarsari). *UMS Library*, 1-20.
- Restuputri, D. P., Pangesti, A. K., & Garside, A. K. (2019). The measurement of Physical Workload and Mental Workload Level of Medical Personnel. *Jurnal Teknik Industri*, XX(1), 11.
- Reza, M., & Azwir, H. H. (2019). Penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) Pada Area Kerja Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja (Studi Kasus Di CV Widjaya Presisi). *Journal of Industrial Engineering*, 10.
- Ridwan, M., Suseno, A., & Nugraha, B. (2022). Analisis Penerapan Metode 5S+Safety Pada Gudang Penyimpanan Bahan Baku Di Raw Material Departement PT. XYZ. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 1-12.
- Sabrina, G. N. (2023). Pengukuran Beban Kerja Fisik dan Penilaian Lingkungan Kerja Guna Meningkatkan Produktivitas Kerja.
- Saidi, N. S., Michael, F. L., Sumilan, H., Lim, S., Lim, O., Jonathan, V., . . . Ahmad, A. I. (2019). The Relationship Between Working Environment and Employee Performance. *Journal of Cognitive Sciences and Human Development*, Vol 5(2), XII(24), 9.

- Saleh, A. R., & Utomo, H. (2018). Pengaruh Disiplin Kerja, Motivasi Kerja, Etos Kerja, Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Produksi Di PT. Inko Java Semarang. *Among Makarti, Vol 11*, 23.
- Samosir, J. (2022). *Analisis Beban Kerja Operator pada Stasiun Boiler Menggunakan Cardiovascular Load (CVL) (Studi Kasus: PT.Socfindo Indonesia Perkebunan Seunagan)*. Aceh Barat: Samosir, Josua.
- Samsuni. (2023). Manajemen Sumber Daya Manusia. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, Manajemen, dan Akuntansi*, 7.
- Sedarmayanti. (2009). *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja*. Bandung: Mandar Maju.
- SEPAKAT. (2018, Oktober 22). *Kelompok Usia*. Retrieved from Sepakat Wiki: https://sepakat.bappenas.go.id/wiki/Kelompok_Usia
- Setiawan, A. I. (2018). *Analisis Perbaikan Kondisi Keselamatan Kerja Dengan Metode 6S Di Industri UMKM Pengolahan Susu (Studi Kasus: CV. Sahabat Ternak)*. Yogyakarta: Dspaceuii.
- Skurkova, K. L. (2022). Implementation of the 6S method in an industrial enterprise. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 11.
- Sugiarti, E. (2022). The Influence of Training, Work Environment and Career Development on Work Motivation That Has an Impact on Employee Performance at PT. Suryamas Elsindo Primatama In West Jakarta. *International Journal of Artificial Intelegence Research, VI*(1), 11.
- Sugiyono. (2004). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2005). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV.Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sutrisno, E. (2011). *Budaya Organisasi*. Jakarta: Kencana.
- Wahyuningsih, S. (2018). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja. *Jurnal Warta Edisi : 57*, 10.
- Widodo, D. S. (2021). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Manajemen dan Implementasi Di Tempat Kerja*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka.
- Wu, H. C., & Wang, M. J. (2022). The relationship between maximum acceptable work time and physical workload. *Industrial International Journal*, 25.

Wulandari, N. W., Zainul, M., & Syahrani. (2019). Analisis Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan PT. Armada Mix Kota Banjarbaru. *Jurnal UNSIKA*, 9.

Wursanto, I. (2009). *Dasar-dasar Ilmu Organisasi*. Yogyakarta: Andi Offset.

LAMPIRAN

