ANALISIS PRODUKTIVITAS PADA KELOMPOK KERJA HOT PRESS PANEL PT. YAMAHA INDONESIA

TUGAS AKHIR

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

Nama : Fiqih Fandrian Pangestika
No. Mahasiswa 18522178

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah 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 maka saya bersediaijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 1 Februari 2024



Fiqih Fandrian Pangestika
NIM 18522178

SURAT BUKTI PENELITIAN

YAMAHA
PT. YAMAHA INDONESIA
Jl. Rawagelam I/5, Kawasan Industri Pulogadung
Jakarta 13930 Indonesia, PO. Box. 1190/JAT
Telp. : (62 - 21) 4619171 (Hunting) Fax. : 4602864, 4607077

Confidenti

SURAT KETERANGAN

No. : 463 /YI/ PKL /II/2023

Kami yang bertandatangan dibawah ini, Bagian Human Resource Development (HRD) PT. YAMAHA INDONESIA dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: FIQIH FANDRIAN PANGESTIKA
Nomor Induk Mahasiswa	: 18522178
Jurusan	: Teknik Industri
Fakultas	: Teknologi Industri
Alamat	: UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA –YOGYAKARTA

Telah melakukan program Internship melalui penelitian dan pengamatan untuk penyusunan Tugas Akhir dengan Judul *"Peningkatan Produktivitas Proses Produksi dengan Metode Value Stream Mapping (VSM) pada Kelompok Kerja Hot Press Panel di PT. Yamaha Indonesia"*. Program ini dilaksanakan mulai Tanggal 5 September 2022 sampai dengan Tanggal 28 Februari 2023. Kami mengucapkan terima kasih atas usaha dan partisipasi yang telah diberikan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Februari 2023

HRD Department

PT. YAMAHA INDONESIA

PT. YAMAHA INDONESIA
MAIN OFFICE JAKARTA

Muhammad Isnaini
Manager HRD

CC: - Arsip

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS PRODUKTIVITAS PADA KELOMPOK KERJA HOT PRESS PANEL PT. YAMAHA INDONESIA

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Fiqih Fandrian Pangestika
No. Mahasiswa : 18522178

Yogyakarta, 1 Februari 2024

Dosen Pembimbing



Danang Setiawan, S.T., M.T.

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

ANALISIS PRODUKTIVITAS PADA KELOMPOK KERJA HOT PRESS PANEL PT. YAMAHA INDONESIA

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Fiqih Fandrian Pangestika

No. Mahasiswa : 18 522 178

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

Yogyakarta, 20 – Februari – 2024

Tim Penguji

Danang Setiawan, ST., MT	
Ketua	
Dr. Harwati, ST., MT	
Anggota I	
Wahyudhi Sutrisno, ST., MT	
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.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, yang telah membesarkan dan memberikan kasih sayang kepada saya, yang telah membantu, mendidik, bekerja keras, berkorban segalanya serta memfasilitasi saya hingga jenjang pendidikan ini. Meskipun, apa yang saya berikan tak akan pernah mampu membalas kebaikan mereka. Namun setidaknya, dengan tugas akhir ini dapat memberikan rasa bahagia dan bangga untuk mereka berdua.

MOTTO

“Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.
Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.”

[QS Al-Insyirah (94): 5-6]

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Analisis Produktivitas pada Kelompok Kerja Hot Press Panel PT. Yamaha Indonesia. Solawat dan salam selalu tercurah kepada baginda Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat yang telah membawa umat manusia menuju jalan yang diridhai Allah Azza Wa Jalla.

Tugas Akhir merupakan salah satu persyaratan kurikulum yang wajib diselesaikan pada Program Studi Teknik Industri Program Sarjana, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Selama pengerjaan Tugas Akhir, penulis mendapat kesempatan untuk menerapkan hasil perkuliahan terhadap suatu kasus permasalahan.

Bimbingan dan bantuan datang begitu banyak kepada penulis secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang begitu besar kepada:

1. Kedua Orang tua dan adik saya yang selalu memberikan doa, materi dan dukungan penuh terhadap saya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
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. Bapak Danang Setiawan, S.T., M.T. dan Ibu Dr. Harwati S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pengerjaan Tugas Akhir.
5. Dan teman-teman Teknik Industri seperjuangan.

Namun, tidak lepas dari semua itu, penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan dari laporan Tugas Akhir ini baik dari segi penyusun bahasa, isi maupun lainnya.

Oleh karena itu, kami menerima segala kritik dan saran dari pembaca demi memperbaiki laporan ini agar dapat lebih baik lagi.

Yogyakarta, 1 Februari 2024



Fiqih Fandrian Pangestika

ABSTRAK

Penelitian Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisis tingkat produktivitas sertamemberikan usual perbaikan pada kelompok kerja Hot Press Panel PT. Yamaha Indonesia. Fokus utama penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap tingkat produktivitas berdasarkan hasil dari work sampling yang dilakukan secara langsung di lapangan. Penelitian ini merupakan penelitian spesifik yang dilakukan di salah satu kelompok kerja suatu perusahaan manufaktur yang mempunyai filosofi kaizen yang berarti perbaikan terus menurus. Penelitian ini dibuat sesuai dengan kebutuhan perusahaan untuk terus memperbaiki semua aspek di dalam perusahaan tersebut termasuk di dalamnya suatu kelompok kerja di pabrik perusahaan Dengan demikian, penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi teoritis berupa usulan saja, namun juga dapat bermanfaat bagi perusahaan dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing mereka di pasar manufaktur. Metode dari penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *work sampling* untuk pengukuran margin kerja dan diteruskan dengan pendekatan DMAIC dalam melakukan analisis lanjutannya. Hasil dari penelitian ini adalah ditemukan bahwa margin kerja di dalam kelompok kerja HotPress Panel PT. Yamaha Indonesia adalah sebesar 27% kemudian diusulkan perbaikan lanjutan untuk tiga permasalahan margin kerja utama yaitu membersihkan area kersa, setting alat kerja dan antar / ambil barang yang diharapkan dapat menurunkan margin kerja sebesar 3% dari 8 jam waktu kerja yaitu sebesar 14,4 menit atau 864 detik,

Kata Kunci: produktivitas, *work sampling*, manufaktur, kaizen

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **ii**
SURAT BUKTI PENELITIAN ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **iv**
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI ..... **v**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vii**
MOTTO ..... **viii**
KATA PENGANTAR ..... **ix**
ABSTRAK ..... **xi**
DAFTAR ISI ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitan 3
BAB II KAJIAN LITERATUR **4**
2.1 Kajian Deduktif 4
2.1.1 Produktivitas 4
2.1.2 Kaizen 4
2.1.3 Work Sampling 5
2.1.4 Allowance 5
2.1.5 Waste 6
2.1.6 DMAIC 6
BAB III METODE PENELITIAN **11**
3.1 Objek Penelitian 11
3.2 Alur Penelitian 12
3.3 Metode Pengambilan Data 13
3.4 Pengolahan Data (Define,Measure,Analysis) 13
3.5 Analisis (Improve,Control) 14

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 15
4.1 Profil Perusahaan 15
4.1.1 Sejarah Perusahaan 15
4.1.2 Visi dan Misi 16
4.1.3 Struktur Organisasi 16
4.1.4 Produk Perusahaan 17
4.1.5 Layout di Kelompok Kerja Hot Press Panel 18
4.2 Pengumpulan Data 19
4.2.1 Pembagian Jenis Kerja 19
4.2.2 Data Waktu Kerja 19
4.3 Tahap Define 19
4.4 Tahap Measure 22
4.5 Tahap Analysis 25
BAB V PEMBAHASAN 29
5.1 Tahap Improve 29
5.1.1 Perbaikan Pekerjaan Pengantaran Barang 29
5.1.2 Usulan Perbaikan Lanjutan 31
5.2 Tahap Control 32
BAB VI PENUTUP 33
6.1 Kesimpulan 33
6.2 Saran 33
DAFTAR PUSTAKA 35
LAMPIRAN 37

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Work Sampling Proses Pekerjaan Sebelum Tindakan 20
Tabel 4. 2 Urutan Pekerjaan dari Margin Kerja Terbesar Hingga Terkecil 22
Tabel 5. 1 Perbaikan 5S yang dilakukan 30
Tabel 5. 2 Usulan Perbaikan Lanjutan 31
Tabel 5. 3 Prediksi Pengurangan Margin Kerja 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian 12
Gambar 4. 1 Layout Hot Press Panel 18
Gambar 5. 1 Layout Setelah Perbaikan 29
Gambar 5. 2 Layout baru yang sudah diperbaiki 31

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bidang manufaktur mempunyai peran penting dalam ekonomi global, termasuk di dalamnya Indonesia. Salah satu perushaan yang membantu dalam pergerakan ekonomi di bidang manufaktur di Indonesia adalah PT. Yamaha Indonesia (YI). YI merupakan anak perusahaan dari Yamaha Group yang di bergerak di bidang manufaktur alat musik. Khususnya alat musik piano akustik.

Di dalam suatu perusahaan manufaktur, tentunya akan muncul berbagai situasi yang dapat menjadi masalah seiring berkembangnya zaman. Pada YI sendiri, terdapat konsep yang dinamakan ‘kaizen’ yaitu kata Bahasa Jepang yang bisa diartikan sebagai perbaikan (improvement). Tujuan adanya kaizen bagi perusahaan adalah untuk memberikan dorongan bagi semua elemen di dalam perusahaan untuk membuat perbaikan secara terus menerus (continued improvement) sehingga dapat selalu eksis dan bersaing di bidang manufakur ini.

Salah satu kaizen yang diimplementasikan di YI adalah perbaikan di dalam proses manufakturnya itu sendiri. Proses manufaktur di YI terbagi menjadi 4 departemen, woodworking, painting, assembly UP dan assembly GP. Di dalam departemen woodworking, terdapat kelompok kerja Hot Press Panel yang bertempat di salah satu bagian awal produksi yang berfungsi untuk membuat palet kayu dari supplier menjadi potongan kayu yang siap untuk diproses di tahap selanjutnya.

Di dalam suatu kelompok kerja, akan terdapat banyak hal yang dapat diperbaiki, salah satunya adalah efisiensi dari para pekerja itu sendiri. Tinggi rendahnya efisiensi kerja dari suatu kelompok kerja akan berpengaruh langsung terhadap produktuvitas dari kelompok tersebut. Salah satu indikator dari nilai efisiensi pekerja adalah allowance atau margin kerja. Margin kerja muncul ketika pekerja melakukan hal lain di luar pekerjaan utamanya. Margin kerja akan secara natural muncul karena ketika bekerja, pekerja tidak akan terus menurus melakukan pekerjaannya. Akan ada waktu di mana pekerja akan melakukan hal lain seperti waktu untuk ke toilet, minum dari fatigue panggilan dan kebutuhan pribadi lainnya. Hal ini akan wajar

muncul namun alangkah baiknya bagi perusahaan untuk membuat margin kerja seminimal mungkin untuk memberikan nilai efisiensi kerja yang tinggi bagi perusahaan. Tingginya margin kerja akan mengakibatkan rendahnya efisiensi kerja yang membuat kelompok kerja tersebut menjadi kurang optimal.

Sudah dilakukan observasi awal sebelum dilakukan penelitian ini, yaitu obervasi work sampling langsung pada kelompok kerja Hot Press Panel di PT. Yamaha Indonesia. Ditemukan bahwa terdapat margin kerja sebesar 27% yang dikategorikan cukup tinggi berdasarkan standar dari perusahaan. Oleh karena itu, dibutuhkan perbaikan untuk mengurangi margin kerja yang tinggi ini,

Penelitaian ini dilakukan untuk mengoptimalkan efisiensi kerja dari kelompok kerja Hot Press Panel. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat bermanfaat bagi perusahaan untuk memberikan alternatif dalam implementasi kaizen atau perbaikan di kelompok kerja tersebut.

Penelitian ini dimulai dengan mengobservasi margin kerja dari kelompok kerja Hot Press Panel kemudian menganalisis hasil dari obervasi tersebut untuk melihat hal apa yang dapat diperbaiki kemudian membuat strategi perbaikan untuk perusahaan dari hasil analisis tersebut.

Diharapkan dapat ditemukan strategi yang bisa diimplementasikan oleh perusahaan untuk memperbaiki efisiensi dari pekerja yang ada di perusahaan dapat berjalan dengan lebih optimal dan tetap menjaga konsep kaizen dengan melakukan perbaikan yang terus menerus.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapa margin kerja pekerja di dalam kelompok kerja Hot Press Panel PT Yamaha Indonesia?
2. Bagaimana strategi untuk memperbaiki margin kerja pada kelompok kerja Hot Press Panel PT Yamaha Indonesia?
3. Berapa penurunan margin kerja setelah diusulkan perbaikan margin kerja pada kelompok kerja Hot Press Panel PT Yamaha Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitan

Penelitian mempunyai beberapa tujuan, antara lain:

1. Melakukan observasi mengenai margin kerja pekerja di dalam kelompok kerja Hot Press Panel PT Yamaha Indonesia
2. Merumuskan strategi untuk memperbaiki temuan yang didapatkan dari hasil observasi tersebut.
3. Menghitung penurunan margin kerja berdasarkan strategi perbaikan.

BAB II
KAJIAN LITERATUR

2.1 Kajian Deduktif

2.1.1 Produktivitas

Produktivitas merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk atau jasa. Produktivitas dapat diartikan sebagai kemampuan suatu orang, sistem atau perusahaan dalam menghasilkan suatu produk atau jasa dengan memanfaatkan sumber daya yang diatur guna mencapai hasil yang maksimal (Herjanto, 2007). Menurut Ravi (2014) produktivitas merupakan suatu konsep yang memiliki tujuan untuk mencapai hasil setinggi mungkin baik berupa barang atau jasa dengan memanfaatkan sumber daya yang seminimal mungkin.

Terdapat 2 unsur dalam membahas produktivitas, yaitu efisensi dan efektivitas. Efisiensi merupakan kemampuan untuk mencapai suatu tujuan dengan sumber daya seminimal mungkin. Sember daya yang dimaksud bisa berupa waktu, biaya (uang), tenaga kerja, material dan lain sebagainya. Efektivitas merupakan penilaian bagaiamana suatu kegiatan atau aktivitas berhasil mencapai hasil yang diinginkan tanpa menghiraukan pengorbanan atau sumber daya yang diberikan. Kedua unsur ini saling berkaitan satu sama lain dalam melihat apakah suatu aktivitas pekerjaan produktif atau tidak dari segi produktivitasnya.

2.1.2 Kaizen

Kaizen adalah isitlah dalam bahasa Jepang yang berati “perubahan ke arah yang lebih baik” atau “perbaikan yang berkelanjutan”. Istilah ini sering digunakan dalam filosofi bisnis perusahaan dari Jepang untuk selalu meningkatkan proses operasi yang melibatkan semua elemen perusahaan (Andi, 2010). Peningkatan produktivitas dilihat sebagai proses yang bertahap den sistematis dalam perspektif kaizen. Kaizen melibatkan banyak ide yang menciptakan lingkungan kerja menjadi lebih efektif dan efisien dengan membuat suasana tim pekerja yang nyaman, meningkatkan kedisiplinan, memastikan keterlibatan karyawan di semua aspek, dan membuat pekerjaan lebih memuaskan, tidak melelahkan dan lebih aman.

2.1.3 Work Sampling

Work Sampling atau pengambilan sampel kerja merupakan metode di mana sejumlah pengamatan seketika dilakukan pada interval waktu acak selama periode waktu tertentu atau sekolompok mesin, pekerja, atau suatu proses/operasi. Pengamat mencatat apa yang terjadi pada saat itu dan persentase pengamatan yang dicatat untuk aktivitas tertentu atau penundaan/waktu menganggur adalah ukuran persentase waktu selama aktivitas atau penundaan itu terjadi (Wignjosoebroto, 2013). Langkah-langkah dari pengerjaan work sampling adalah sebagai berikut:

a. Merumuskan target dan tujuan pengukuran work sampling
b. Menentukan operator kerja represntatif yang akan diukur
c. Memisahkan pekerjaan-pekerjaan yang sesuai dengan hasil dan tujuan yang ingin dicapai
d. Menyediakan alat untuk observasi seperti stopwatch, formulir observasi, meja jalan dan sebagainya.
e. Menentukan durasi dari pengukuran work sampling
f. Melakukan observasi
g. Rekapitulasi observasi

2.1.4 Allowance

Allowance merupakan waktu kelonggaran pada seorang pekerja yang digunakan untuk kebutuhan pribadi seperti minum, pergi ke toilet, bercakap-cakap untuk menghilangkan tegaangan atau kejenuhan dan lain sebagainya. Allowance akan wajar muncul ada pada setiap pekerja dan apabila tidak diberikan makan dapat menutunkan produktivitas. Nilai allowance didapatkan dari analisis work sampling yang dapat digunakan sebagai acuan dalam perbaikan untuk meningkatkan produktivitas.

2.1.5 Waste

Waste atau pemborosan terjadi apabila ada suatu aktivitas pembuatan produk yang menggunakan sumber daya namun tidak memberikan nilai tambah pada produk tersebut. Hines dan Taylor (2000) menyatakan bahwa terdapat 7 kategori waste atau bisa disebut sebagai seven waste yang umum muncul dalam suatu proses produksi diantaranya adalah:

a. Overproduction
b. Defect
c. Inventory
d. Inappropiate Processing
e. Transportation
f. Waiting
g. Unnecessary Motion

2.1.6 DMAIC

DMAIC merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk memperbaiki suatu proses atau sistem. DMAIC merupakan akronim dari Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control. Adapun penjelasan singkat dari setiap poin tersebut adalah sebagai berikut:

a. Define: mendefinisikan permasalahan yang ada
b. Measure: mengukur kondisi permsalahan saat ini
c. Analyze: menganalisis akar masalah hasil dari pengukuran
d. Improve: melakukan perbaikan dari hasil analisis
e. Control: mengawasi implementasi dari perbaikan yang dilakukan

Tools yang digunakan pada strategi pendekatan DMAIC diantaranya adalah diagram fishbone dan diagram paret. Diagram fishbone menunjukkan penyebab masalah kualitas secara grafik dan menyajikan sebab-akibat suatu masalah dapat terjadi yang digambarkan menggunakan gambar tulang ikan (fishbone). Diagram pareto merupakan diagram yang menunjukkan persentase proporsi dari hubungan sebab akibat seuatu fenomena. Prinsip pareto menyatakan bahwa 80% luaran disebabkan oleh 20% masukan. Ini menunjukkan bahwa seringkali Sebagian besar hasil berasal dari Sebagian kecil masukan.

2.2. Kajian Induktif

Penulis	Objek			Metode			Tujuan		
	Manufkatur	Jasa	Energi	Work Sampling	Kaizen	Line Balancing	Optimalisasi	Produktivitas	Usulan Perbaikan
Umam (2020)	✓ (kelapa sawit)			✓			✓		
Cahyaningrum (2021)	✓ (Packaging Kopi)			✓			✓		
Sutiko (2021)			✓ (Gas)	✓				✓	
Ashley (2023)	✓ (Tekstil			✓			✓		
Yuliyandari (2020)	✓ (indofood)			✓			✓		
Andhana (2019)			✓ (Pertamina)	✓ (+ fishbone + pareto)			✓		
Rafian (2017)			✓ (PT PAMA, Tambang)	✓					✓
Athaillah (2023)	✓ (Galon)				✓ (5S)				✓

Penulis	Objek			Metode			Tujuan		
	Manufkatur	Jasa	Energi	Work Sampling	Kaizen	Line Balancing	Optimalisasi	Produktivitas	Usulan Perbaikan
Isfani (2021)	✓ (AMDK)				✓ (six sigma, pareto)				✓
Ahmad (2022)	✓ (minumam)				✓ (5S)				✓
Sampurna (2020)		✓ (Konstruksi)			✓ (regresi linier berganda)				✓
Fitri (2021)	✓ (Karet)				✓				✓
Oktavianus (2019)		✓ (mesin dan pengerjaan logam), pembubutan?)			✓ (5S)				✓
Ayuningtyas (2014)	✓ (Nivea & Hansaplast)				✓ (PDCA			✓	
Arif (2018)	✓ (Textile)				✓ (PDCA)				✓

Penulis	Objek			Metode			Tujuan		
	Manufkatur	Jasa	Energi	Work Sampling	Kaizen	Line Balancing	Optimalisasi	Produktivitas	Usulan Perbaikan
Fatkhurrohman (2016)	✓ (Bridgestone)				✓				✓
Kurnianigtias (2021)	✓ (Textile)				✓				✓
Widyantoro (2020)	✓ (Velg Motor)					✓			✓
Prabowo (2016)	✓ (Sampoerna)					✓	✓		
Ristumadin (2016)			✓ (Trafo)			✓ (ALBACA)	✓		
Siregar (2018)	✓ (Frame Motor)					✓ (RPW)			✓
Tjioewinata (2022)	✓ (Garden Furniture)					✓ (region approach)			✓
Penulis	✓ (Alat Musik)			✓				✓	

Sudah terdapat sejumlah penelitian sebelumnya yang meneliti perusahaan sebagai objek penelitian dianataranya adalah perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur, jasa, dan energi. Untuk manufaktur, Umam (2020) meneliti perusahaan kelapa sawit, Cahyaningrum (2021) meneliti perusahaan kopi, Ashley (2023) meneliti perusahaan tekstil. Sedangkan untuk perusahaan jasa, Sampurna (2020) meneliti pada perusahaan konstruksi dan Oktavianus meneliti pada perusahaan yang bergerak dalam pengerjaan logam. Untuk perusahaan energi, Sutiko (2021) menelti perusahaan gas, Andhana (2019) menelti perusahaan pertamina dan Ristumadin (2016) menelti perusahaan trafo.

Sedangkan untuk metede penelitian itu sendiri terdapat 3 metode yang sering digunakan pada penelitian sebelumnya, diantaranya adalah Work Sampling, Kaizen, hingga Line Balancing. Untuk penelitian yang menggunakan work sampling diantaranya adalah Yuliyanda (2020) dan Andhana (2019) yang menggunakan metode work sampling dengan ditambah analisis fishbone. Sedangkan untuk metode kaizen, Athailah meneliti dengan prinsip kaizen menggunakan pendekatan 5S, sedangkan Isfani meneliti dengan pendekatan Six Sigma dan Ayuningtyas menelti dengan metode kaizen menggunakan pendekatan PDCA.

Adapun beberapa tujuan yang diambil pada penelitian sebelumnya diantaranya adalah untuk optimalisasi, peningkatan produktivitas serta memberikan usulan perbaikan. Untuk optimalisasi, Umam (2020) dan Cahyaningrum (2021) melakukan penelitian dengan tujuan untuk optimalisasi. Stukio (2021) dan Ayuningtyas (2014) melakukan peneletian untuk meningkatkan produktivitas. Sedangkan untuk penelitian yang bertujuan untuk memberi usulan perbaikan diantaranya dilakukan oleh Rafian (2017), Athaillah (2023) dan Oktavianus (2019).

Sedangkan untuk penelitian ini penulis akan meneliti perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur yang memproduksi alat musik piano akustik dengan menggunakan metode Work Sampling dengan tujuan untuk meningkatakan produktivitas serta memberikan usulan perbaikan dari hasil yang didapatkan dari work sampling yang sudah dilakukan.

BAB III
METODE PENELITIAN

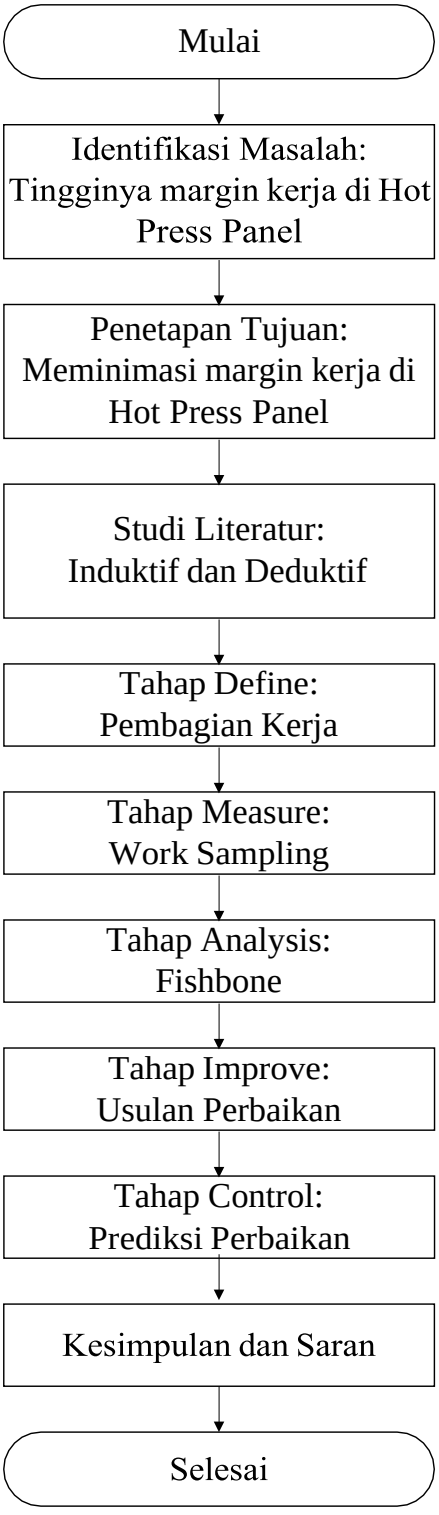
3.1 Objek Penelitian

Penelitan ini dilakukan di kelompok kerja Hot Press Panel, departemen Wood Working PT. Yamaha Indonesia. PT. Yamaha Indonesia berlokasi di Kawasan Jakarta Industrial Estate Pulogadung Jalan Rawagelang I/5, Jakarta Timur 13930. PT. Yamaha Indonesia meruapakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dengan produk yang dibuat yaitu alat musik piano akustik.

Kelompok kerja Hot Press Panel meruapakan salah satu kelompok dari sejumlah kelompok kerja yang ada di dalam sistem produksi pada PT. Yamaha Indonesia. Hot Press Panel memilii tujuan untuk mengubah bahan baku kayu menjadi bahan kayu setengah jadi untuk diproses lebih lanjut.

3.2 Alur Penelitian

Tahapan penelitian ini mengikuti prosedur sebagaimana tertera pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

Penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah yaitu itngginya margin kerja di hot press panel kemuadian dilanjutkan dengan penetapan tujuan yaitu meminimasi margin kerja di hot press panel. Setelah itu dilakukan studi literatur yang terdiri dari kajian induktif dan deduktif.

Masuk ke pendekatan DMAIC yang dimulai dari tahap define yaitu mendefisikan pembagian kerja kemudian tahap measure dengan melakukan work sampling. Tahap analysis menggunakan diagram fishbone, tahap improve yang memberikan usulan perbaikan dan tahap control dengan prediksi perbiakan. Penelitian ini diakhiri dengan kesimpulan dan saran.

3.3 Metode Pengambilan Data

Pada penelitian ini pengambilan data dilakukan dengan cara observasi langsung menggunakan teknik Work Sampling, yaitu dengan mengobservasi pekerja secara langsung di lapangan dengan melihat aktivitas apa yang sedang dilakukan pekerja tersebut pada saat sedang diobservasi.

Dalam penelitian ini bagian yang akan diobservasi adalah kelompok kerja Hot Press Panel yang memiliki 6 proses utama diantaranya:

a. Pemotongan Kayu
b. Proses *sanding*
c. Proses *glue spreader*
d. Pemasangan *backer*
e. Proses *hot press*
f. Penyimpanan

Adapun jumlah pekerja pada kelompok kerja Hot Press Panel adalah 9 orang pekerja dan semua 9 pekerja tersebut akan diobservasi dalam Work Sampling.

3.4 Pengolahan Data (Define,Measure,Analysis)

Metode yang digunakan pada tahap define adalah metode work sampling yang bertujuan untuk mendapatkan proporsi waktu pekerjaan utama dan margin kerja. Pada tahap measure, metode pareto digunakan untuk mengurutkan jenis pekerjaan yang menimbulkan margin kerja terbesar. Pada tahap analysis, penyebab terjadinya 3 margin kerja terbesar dianalisis menggunakan fishbone diagram untuk mendapatkan akar permasalahan (root cause analysis).

3.5 Analisis (Improve,Control)

Pada tahap improve akan dipilih satu root cause utama untuk dianalisis lebih lanjut. Perbaikan akan didesain untuk menyelsaikan permasalahan tersebut. Pada akhirnya di tahap control akan dibandingkan performasi prediksi sebelum dan sesudah perbaikan.

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Profil Perusahaan

Berikut merupakan penjelasan profil perusahaan dari PT. Yamaha Indonesia:

4.1.1 Sejarah Perusahaan

PT. Yamaha Indonesia merupakan perusahaan asal Jepang yang berdiri pada tanggal 27 Juni 1974. Perusahaan ini bergerak pada bidang industri manufaktur pembuatan alat musik piano. Awal berdirinya PT. Yamaha Indonesia diprakarsai oleh Mr. Genichi Kawakami yang merupakan salah satu pembesar Yamaha. Mr. Genichi Kawakami melakukan kunjungan ke Indonesia dan tertarik untuk mendirikan industri alat musik yang kemudian menjadi awal berdirinya PT Yamaha Indonesia. PT Yamaha Indonesia ini merupakan hasil kerjasama antara Yamaha Organ Works dan pengusaha asal Indonesia, dimana Yamaha Organ Works sendiri didirikan pada tahun 1887 di Tokyo oleh Torakusu Yamaha.

Awal berdirinya PT. Yamaha Indonesia pada bulan Juni 1974 dikepalai oleh seorang Presiden Direktur yaitu Mr. Hashimoto yang kemudian digantikan oleh Mr. Sadao Terui pada tahun 1980. Pada masa kepemimpinan Mr. Sadao Terui tepatnya tahun 1980, terjadi krisis ekonomi yang mengakibatkan karyawan YI mulai membangun Factory 2. Setelah gejolak ekonomi yang mampu dilewati, PT Yamaha Indonesia melakukan pergantian Presiden Direktur dan dipimpin oleh Mr. Sawamoto yang kemudian pada tahun 1993 digantikan oleh Mr. Shigeru Sugiyama. Berselang 2 tahun setelahnya pada tahun 1995, diangkat Presiden Direktur yang kelima yaitu Mr. Minoru Nagano.

PT Yamaha Indonesia memperoleh sertifikat ISO 9002 pada bulan Februari 1998, dan disusul pada bulan April 1998 Yamaha Corporation Jepang (YCJ) memberikan 26 penghargaan sebagai salah satu The Best Management Performance Company. Dengan kondisi jumlah karyawan sebanyak 1201 orang yang terdiri dari 696 karyawan tetap, 424 karyawan kontrak dan 78 orang Management Staff. Pergantian Presiden Direktur PT Yamaha Indonesia terus menerus dilakukan yaitu pada tahun 1999, diangkat Mr. Hiroki Tachida menjadi Presiden Direktur yang keenam. Berselang 3 tahun setelahnya ditahun 2002, Mr. Toshihiko Itou menggantikan Mr. Tachida sebagai Presiden Direktur. Setelah 5 tahun kepemimpinan Mr. Toshihiko Itou, ditahun 2007 PT Yamaha Indonesia dipimpin oleh Mr. Takemura. Kemudian

pada tahun 2009, dilakukan pergantian kepemimpinan kembali dan dipimpin oleh Mr. Osamu Chiba. Masa kepemimpinan Mr. Osamu Chiba berlangsung selama 3 tahun dan digantikan oleh Mr. Yoshihiro Shiiya yang menjabat dari tahun 2012-2017. Kemudian mulai tahun 2017, PT. Yamaha Indonesia dipimpin oleh Mr. Seiju Shinmura sebagai Presiden Direktur yang ke-sebelas

4.1.2 Visi dan Misi

Visi PT Yamaha Indonesia adalah menciptakan berbagai produk dan pelayanan yang mampu memuaskan berbagai macam kebutuhan dan keinginan dari berbagai pelanggan Yamaha di seluruh dunia, berupa produk dan layanan Yamaha di bidang akustik, rancangan, teknologi, karya cipta, dan pelayanan yang selalu mengutamakan pelanggan. Sedangkan Misi yang ditetapkan oleh PT Yamaha Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Mempromosikan dan mendukung popularisasi pendidikan musik.
2. Operasi dan manajemen yang berorientasi pada pelanggan.
3. Kesempurnaan dalam produk dan pelayanan.
4. Usaha yang berkesinambungan untuk mengembangkan dan menciptakan pasar.
5. Peningkatan dalam bidang penelitian dan pengembangan secara berkala serta globalisasi dari bisnis Yamaha secara terus menerus mengembangkan pertumbuhan bisnis yang positif melalui diversifikasi produk

4.1.3 Struktur Organisasi

Gambar 4.1 merupakan struktur organisasi yang ada di PT Yamaha Indonesia dan apabila kita melihat dari struktur organisasi pada PT Yamaha Indonesia maka kita dapat mengetahui pembagian tugas serta tanggung jawab anggota organisasi dalam perusahaan berdasarkan tugas dan wewenangnya, struktur organisasi PT Yamaha Indonesia ini terdiri dari:

1. Divisi Production Engineering dan Maintenance

   Divisi ini menangani masalah kaizen (perbaikan berkesinambungan) dan perbaikan (maintenance). Pembagian dari divisi ini yaitu Maintenance, STEP (Supporting Team for Engineering Project), dan Production Engineering. Apabila ada permintaan dari user/operator untuk melakukan upgrade mesin, dapat diajukan kepada divisi ini untuk selanjutnya akan dikaji ulang mengenai tindakan kaizen. Pembuatan mesinmesin dapat

dilakukan diluar perusahaan (vendor) ataupun didalam perusahaan sendiri (apabila memungkinkan dari segi alat dan bahan).

2. Divisi Produksi

   Divisi Produksi ini terdapat pembagian divisi kecil yaitu Wood Working, Painting, Assembly Upright Piano (UP), dan Assembly Grand Piano (GP). Divisi produksi menangani bagian produksi/pabrikasi, mulai dari awal proses pembuatan piano dari 39 bahan mentah (wood working), assembly, painting, hingga finishing. Semua proses tersebut berada dibawah divisi Produksi.

3. Divisi Purchasing

   Divisi ini menangani urusan dalam hal order barang, baik dari segi penentuan harga, vendor, membuat laporan pembelian & pengeluaran barang (inventory, material, dan sabagainya), bekerja sama dengan departemen terkait untuk memastikan kelancaran operasional, dan memastikan kesediaan barang/material melalui audit control stock. Divisi yang dibawahi oleh Purchasing antara lain SCM, Purchasing, dan Warehouse.

4. Divisi Engineering

   Divisi ini membawahi divisi Quality Control (QC), Quality Assurance, dan Design. Masing-masing divisi ini menangani masalah pengecekan akhir (QC) dan juga penanggung jawab dalam hal design.

5. Divisi Finance & Administrasi Divisi ini membawahi beberapa divisi kecil yaituFinance & Accounting, Human Resourch Develepoment, dan General Affair. Tugas dari divisi Finance & Accounting yaitu mengenai urusan keuangan dari perusahaan. Perbedaan dari Finance dan Accounting yaitu: Finance merupakan pemegang uang (yang mempunyai kekuasaan dalam hal pemasukan / penerimaan uang), sementara Accounting mengurusi masalah pengecekan, mencatat, dan pelaporan mengenai uang masuk/keluar.

4.1.4 Produk Perusahaan

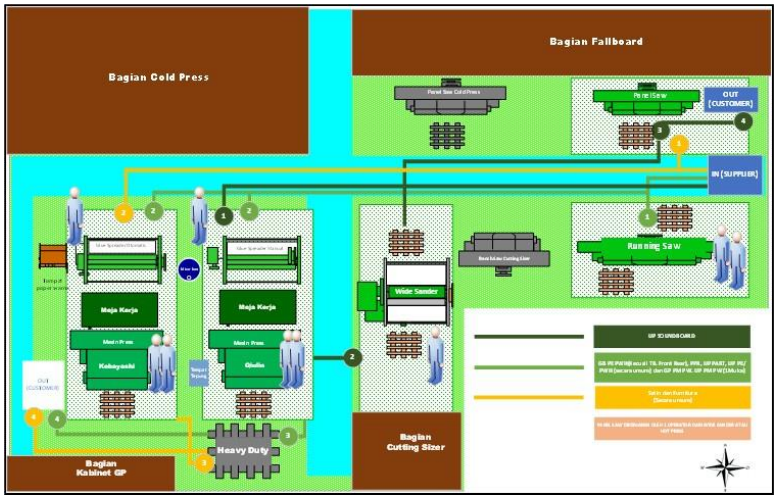
PT Yamaha Indonesia memproduksi 2 jenis piano yaitu Upright Piano dan Grand Piano. Selain itu PT Yamaha Indonesia juga memproduksi beberapa kabinet atau part piano yang nantinya akan di ekspor untuk proses perakitan piano di beberapa negara lain. Pada umumnya, PT Yamaha Indonesia memproduksi beberapa varian warna untuk jenis Upright Piano yaitu

Polished Ebony (PE), Polished Mahogany (PM), Polished Walnut (PW), dan 29 Polished White (PWH). Salah satu produk best seller dari Upright Piano milik Yamaha yaitu model B1 PE.

Untuk model Grand Piano juga memiliki beberapa varian warna yaitu Polished Ebony (PE), Polished Mahogany (PM), Polished Walnut (PW), dan Polished White (PWH). Grand Piano terdiri dari 2 varian yaitu GB dan GN2. Berikut ini merupakan contoh model Grand Piano:

4.1.5 Layout di Kelompok Kerja Hot Press Panel

Adapun layout serta sistem kerja dari Kelompok Kerja Hot Press Panel adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Layout Hot Press Panel

Gambar 4.1 di atas menunjukkan layout dari Kelompok Kerja Hot Press Panel serta alur produksi dari barang yang sedang di proses di KK tersebut. Hot Press Panel merupakan salah satu proses paling awal di sistem produksi sehingga barang yang masuk atau input dari KK ini adalah langsung dari supplier yaitu warehouse berupa palet kayu besar kemudian masuk ke mesin pemotongan pertama yaitu mesin running saw. Setelah dilakukan pemotongan di mesin running saw kemudian dilanjutkan ke mesin glue spreader untuk proses pengeleman barang untuk kemudian dilakukan press di mesin press. Adapun luaran atau output dari kelompok kerja hot press panel bisa keluar ke beberapa kelompok kerja lain. Ada sejumlah barang yang masuk ke bagian Kabinet GP ada yang langsung ke bagian painting.

4.2 Pengumpulan Data

Berikut merupakan hasil pengumpulan data

4.2.1 Pembagian Jenis Kerja

Pada Hot Press Panel, terdapat dua jenis utama dalam pembagian jenis kerja, yang pertama adalah Pekerjaan Utama dan yang kedua adalah Margin. Pekerjaan utama adalah pekerjaan yang langsung berkaitan dengan barang yang dikerjakaan dalam hal ini adalah diantaranya proses glue spreader, pemasangan backer, proses hot press, penyimpanan barang, pemotongnan di panel saw, pemotongan di running saw, dan sanding. Margin adalah waktu di mana pekerja tidak dalam waktu istirahat namun juga tidak melakukan pekerjaan utamanya. Dikategorikan lagi menjadi pekerjaan tambahan, margin pekerjaan, margin tambahan, hajat, dan lainlain.

4.2.2 Data Waktu Kerja

Waktu Kerja PT. Yamaha Indonesia adalah Senin sampai Jumat selama 40 jam dalam satu minggu atau 8 jam setiap harinya dengan jadwal kerja sebagai berikut:

a. Senin sampai Kamis:

07:00 – 09:20: Bekerja
09:20 – 09:30: Coffee Break
09:30 – 11:50: Bekerja
11:50 – 12:40: Istirahat makan siang
12:40 – 16:00: Bekerja

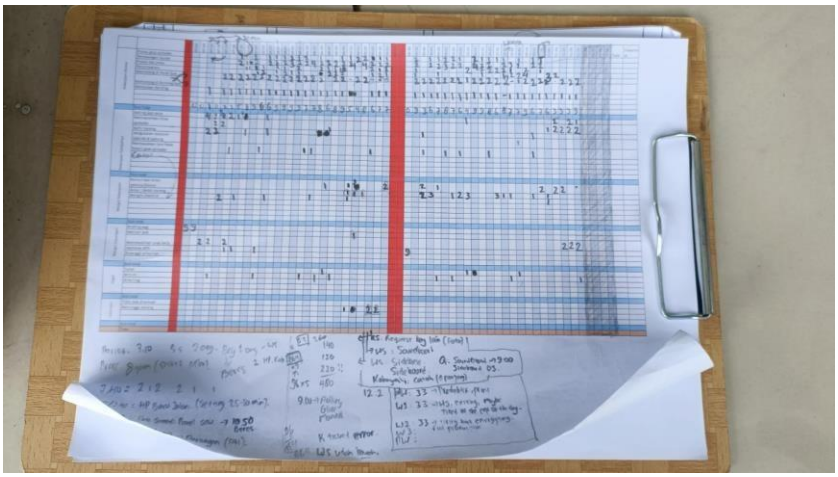
b. Jumat

07:00 – 09:20: Bekerja
09:20 – 09:30: Coffee Break
09:30 – 11:30: Bekerja
11:30 – 12:50: Istirahat makan siang
12:50 – 16:30: Bekerja

4.3 Tahap Define

Work sampling dilakukan selama dua hari dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan dengan interval 5 menit selama 8 jam waktu kerja. Hasil dari pengamatan tersebut

kemudian direkapitulasi dengan mengelompokan setiap pekerjaan sesuai dengan jenis pekerjaan yang sudah ditentukan. Hasil dari oberservasi tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Foto Kertas Laporan Work Sampling

Gambar 4.2 di atas merupakan contoh kertas laporan saat melakukan observasi langsung di lapangan. Kertas ini diisi sesuai dengan pembagiaan kategori proses kerja dari perusahaaan yaitu pembagian pekerjaan utama dan margin kerja yang terdiri dari pekerjaan tambahan, dan margin lainnya.

Setiap 5 menit observer melihat 9 pekerja di hot press panel sedang melakukan aktivitas apa pada waktu observasi tersebut. Observasi dilakukan selama 2 hari dari mulai jam kerja yaitu 07:00 hingga akhir jam kerja yaitu 16:00 dengan waktu kerja total 480 menit. Dengan observasi setiap 5 menit maka jumlah observasi yang dilakukan adalah sebesar 95 kali dengan total 9 pekerja yang diobervasi maka terdapat 855 total observasi setiap harinya.

Adapun hasil rekapitulasi untuk work sampling before adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Work Sampling Proses Pekerjaan Sebelum Tindakan

	Proses	**Hari 1**	**Hari 2**	**Total**	**Persentase**
Pekerjaan Utama	Proses glue spreader	130	132	262	15%
	Pemasangan backer	93	81	174	10%
	Proses Hot press	163	188	351	21%
	Penyimpanan	0	0	0	0%
	Memotong di Panel Saw	19	34	53	3%
	Memotong di Running Saw	138	148	286	17%
	Melakukan Sanding	77	46	123	7%
	0	0	0	0	0%

	Proses	Hari 1	Hari 2	Total	Persentase
	0	0	0	0	0%
	Sub Total	620	629	1249	73%
Pekerjaan Tambahan	Setting alat kerja	29	24	53	3%
	Membersihkan Glue spreader	16	21	37	2%
	Sortir barang	14	26	40	2%
	pengukuran sebelum kabinet di potong	6	3	9	1%
	Memasukkan Lem Pada Mesin glue spreader	13	3	16	1%
	Meratakan Lem	6	4	10	1%
	Mengaduk lem	8	9	17	1%
	Menyiapkan Tepung	3	6	9	1%
	Sub total	95	96	191	11%
Margin Pekerjaan	Komunikasi antar pekerja/Diskusi	7	10	17	1%
	Antar / Ambil barang	26	24	50	3%
	Mengisi checklist	15	19	34	2%
	Sub total	48	53	101	6%
Margin Lapangan	Briefing pagi	18	9	27	1,6%
	Mencari alat	0	0	0	0%
	Membersihkan area kerja	50	50	100	6%
	memakai APD	3	4	7	0,4%
	Dipanggil pimpinan	1	0	1	0,1%
	Sub total	72	63	135	8%
Hajat	Toilet	1	2	3	0,2%
	Minum	6	5	11	0,6%
	Streching	2	0	2	0,1%
	Sub total	9	7	16	0,93%
Lain-Lain	Tidak ada ditempat	0	0	0	0%
	Menunggu barang	12	7	19	1,11%
	Sub total	12	7	19	1%
	Total	855	855	1712	100%

Dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa terdapat dua jenis pekerjaan yang ditentukan oleh Perusahaan, yaitu pekerjaan utama dan non-pekerjaan utama yang dikategorikan sebagaimargin kerja yang kemudian akan disebut sebagai allowance. Sesuai data yang diambil, marginkerja terdiri dari pekerjaan tambahan, margin pekerjaan, margin lapangan, hajat dan lain-lain.

Dari hasil di atas didapatkan bahwa persentase pekerjaan utama di bagian Hot Press panel adalah sebesar 73% dan untuk margin kerja atau allowance sebesar 27%. Angka ini dikategorikan cukup tinggi dibandingkan dengan kelompok kerja lain di PT. Yamaha Indonesia yang hanya mempunyai margin kerja sekitar 10% hingga 20%.

Dari data di atas juga dapat diidentifikasi bagian-bagian dari margin kerja mana yang persentasinya cukup tinggi dan dapat dilakukan analisa lebih lanjut untuk diperbaiki. Bagian yang dimaksud diantaranya adalah pada bagian pekerjaan tambahan yaitu setting alat kerja, membersihkan glue spreader, sortir barang, yang masing-masing mempunyai persentase 3%, 2%, dan 2%. Total dari 3 sub bagain tersebut berkontribusi sebesar 7% dan masih dapat dikurangi dengan melakukan analisis perbaikan lebih lanjut.

4.4 Tahap Measure

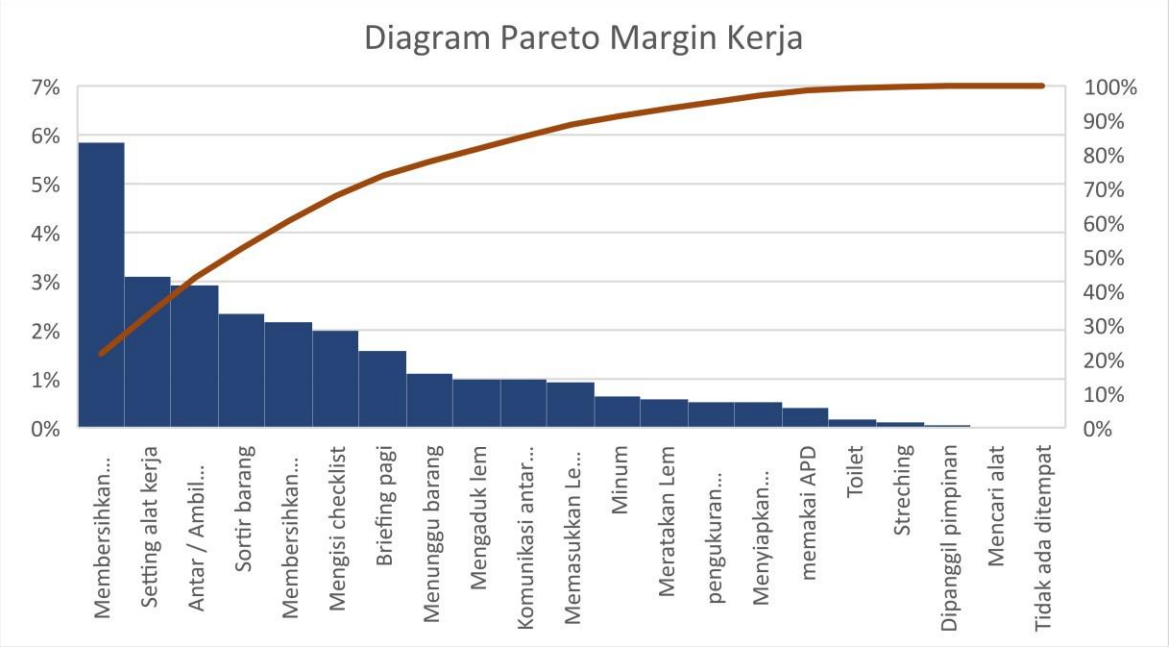
Pada tahap Measure dilakukan pengukuran pada proses dalam margin kerja yang kemudaian akan dianalisis lebih lanjut. Prses pengukuran dilakukan dengan menggunakan diagram Pareto untuk mengurutkan jenis pekerjaan dengan margin kerja dari yang paling besar hingga ke yang paling kecil. Dari data work sampling pada tabel sebelumnya didapatkan besar margin kerja pada setiap jenis pekerjaan tambahan dan margin lainnya. Adapun untuk urutan jenis proses pekerjaan, persen margin, persen total, dan persen kumulatif ditampilkan pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4. 2 Urutan Pekerjaan dari Margin Kerja Terbesar Hingga Terkecil

Proses	Persen Margin	Persen Total	Persen Kumulatif
Membersihkan area kerja	6%	22%	22%
Setting alat kerja	3%	11%	33%
Antar / Ambil barang	3%	11%	44%
Sortir barang	2%	9%	53%
Membersihkan Glue spreader	2%	8%	61%
Mengisi checklist	2%	7%	68%
Briefing pagi	1,6%	6%	74%
Menunggu barang	1,11%	4%	78%
Mengaduk lem	1%	4%	82%

Proses	Persen Margin	Persen Total	Persen Kumulatif
Komunikasi antar pekerja/Diskusi	1%	4%	85%
Memasukkan Lem Pada Mesin glue spreader	1%	3%	89%
Minum	0,6%	2%	91%
Meratakan Lem	1%	2%	93%
pengukuran sebelum kabinet di potong	1%	2%	95%
Menyiapkan Tepung	1%	2%	97%
memakai APD	0,4%	2%	99%
Toilet	0,2%	1%	99%
Streching	0,1%	0%	100%
Dipanggil pimpinan	0,1%	0%	100%
Mencari alat	0%	0%	100%
Tidak ada ditempat	0%	0%	100%

Urutan besarnya margin kerja diatas kemudian digambarkan dalam diagram batang Pareto sebagaimana yang tersaji pada Gambar 4.3 berikut:

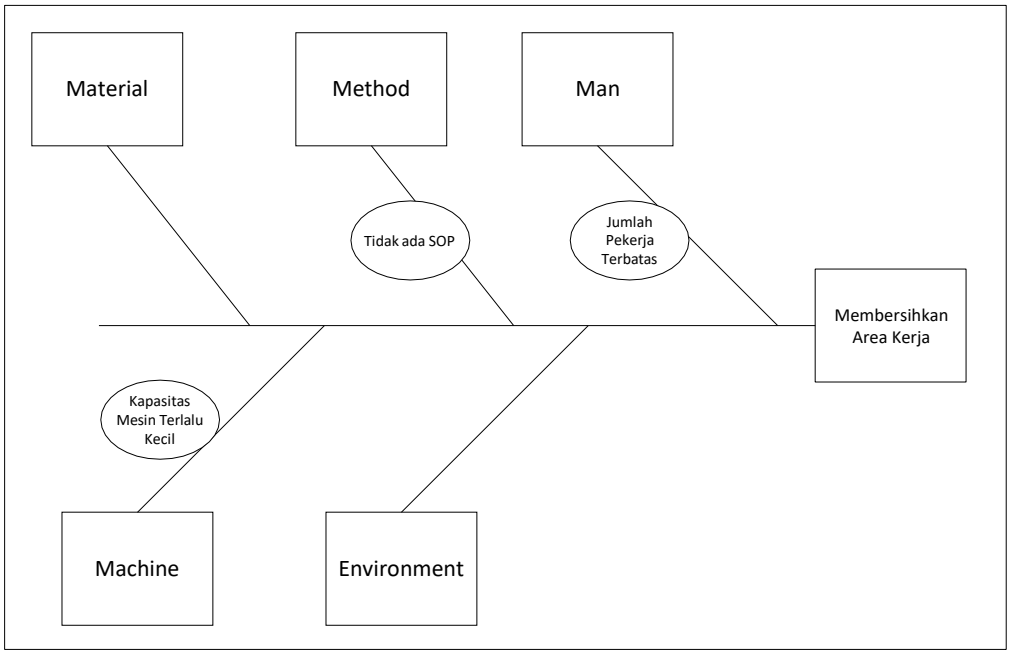


Gambar 4. 3 Diagram Pareto Margin Kerja Pekerjaan Tambahan

Dari gambar tersebut, dapat terlihat bahwa membersihkan area kerja, settingalat, dan pengantaran barang menjadi jenis pekerjaan tambahan dengan margin kerja terbesar diantara pekerjaan lainnya. Ketiga pekerjaan ini yang kemudian akan dianalisis lebih lanjut sebagai prioritas permasalahan yang akan diselesaikan sebagaimana prinsip Pareto bahwa permasalahan yang paling banyak dan sering terjadi adalah prioritas utama untuk dilakukan tindakan.

4.5 Tahap Analysis

Pada tahap ini dilakukan analisis fishbone pada ketiga margin kerja yang terpilih untuk menggali detail poin-poin sebab-akibat mengapa terjadinya margin kerja yang muncul pada tahap sebelumnya. Margin kerja pertama yang dianalis menggunakan analisis ini adalah margin kerja membersihkan area kerja yang tinggi. Berikut merupakan gambar diagram analisis untuk margin kerja ini:



Gambar 4. 4 Diagram Fishbone untuk Margin Kerja Pertama

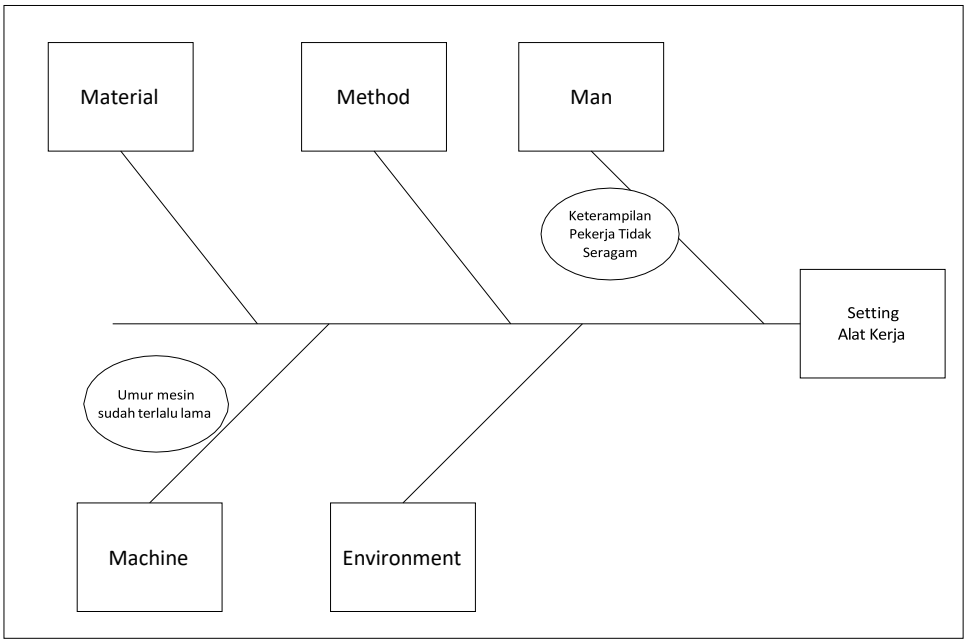
Dari gambar di atas didapatkan bahwa terdapat 3 poin analisis dari penyebab tingginya membersihkan area kerja yaitu tidak ada SOP pada bagian Method, jumlah pekerja terbatas pada bagian Man, dan kapaistas mesin yang terlalu kecil pada bagian Machine. Untuk poin pertama, masih belum terdapat prosedur standar (SOP) dalam proses membersihkan area kerja. Setiap pekerja mempunyai cara yang berbeda dalam membersihkan area kerja sehingga dibutuhkan waktu lebih serta proses yang kurang efisien.

Untuk poin kedua yaitu jumlah pekerja terbatas karena tidak ada pekerja khusus yang ditugaskan untuk membersihkan area kerja, setiap pekerja yang menggunakan mesin juga diberi tanggung jawab untuk membersihkan mesin dan area kerja tersebut dan terdapat beberapa area

kerja yang cukup besar dan banyak bagian yang perlu dibersihkan sehingga dibutuhkan waktu yang lebih lama untuk dibersihkan.

Untuk poin ketiga adalah kapasitas mesin yang terlalu kecil. Setiap mesin mempunyai waktu tertentu untuk diberishkan sesuai dengan kapasitas mesin tersebut. Terdapat beberapa mesin yang perlu dibersihkan dua kali dalam sehari seperti kedua mesin glue spreader yang dibersihkan pada saat sebelum istirahat makan siang dan sebelum shift selesai. Hal ini membuat waktu membersihkan area kerja menjadi lebih lama.

Berikutnya adalah untuk margin kerja kedua yaitu Setting Alat Kerja yang lama. Berikut merupakan hasil analisis fishbone diagram untuk margin kerja tersebut:



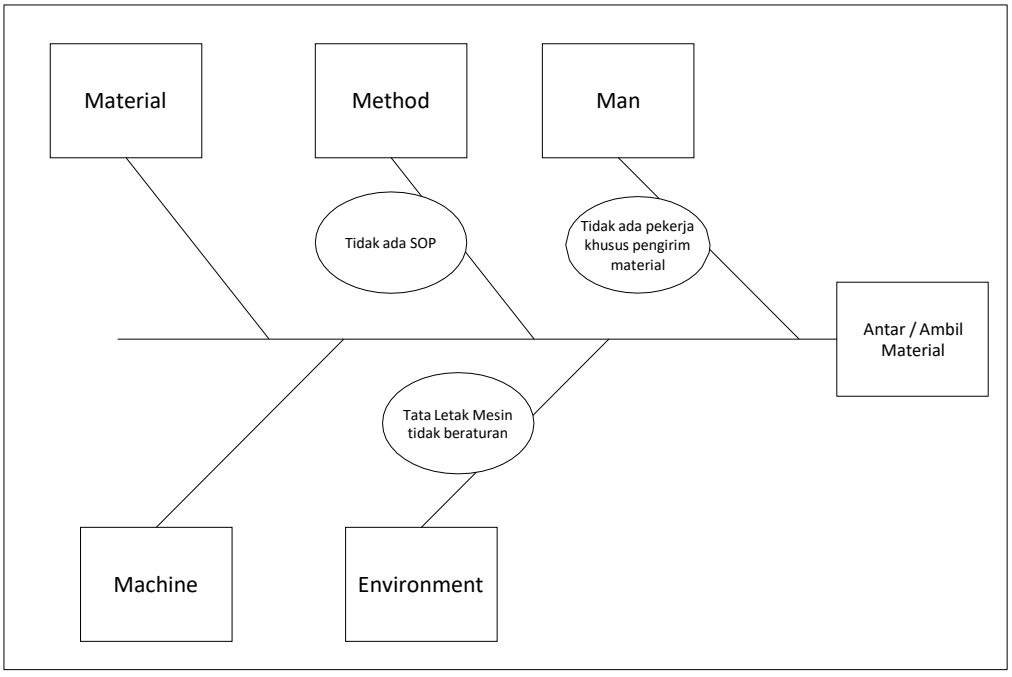
Gambar 4. 5 Diagram Fishbone untuk Margin Kerja Kedua

Terdapat dua poin analisis untuk margin kerja setting alat kerja. Pertama adalah keterampilan pekerja yang tidak seragam pada bagian Man. Tidak semua pekerja dapat melakukan setting alat kerja dengan cepat. Masih terdapat beberapa kerja yang membutuhkan waktu yang lebih lama dikarenakan masih terdapat perbedaan adalam kemampuan pekerja dalam melakukan setting alat kerja.

Poin kedua adalah Umur mesin yang sudah terlalu lama. Mesin-mesin yang digunakan pada kelompok kerja hot press panel sudah cukup berumur, mesin press utama hot press panel sudah

digunakan selama lebih dari 20 tahun sehingga terkadang membuat terjadinya hambatan dalam melakukan setting alat kerja.

Terakhir adalah untuk margin kerja ketiga yaitu antar / ambil material yang lama. Terdapat tiga poin analisis dari margin kerja ini: tidak ada SOP pada bagian Method, tidak ada pekerja khusus untuk mengantar material pada bagian Man, dan tata letak mesin yang tidak beraturan pada bagian Environment. Berikut merupakan hasil analisis fishbone diagram untuk margin kerja tersebut:



Gambar 4. 6 Diagram Fishbone untuk Margin Kerja Ketiga

Untuk poin pertama, sama seperti pada margin kerja pertama, pada margin kerja Antar / Ambil Material juga masih belum terdapat prosedur standar dalam proses antar ambil material. Setiap pekerja mempunyai cara sendiri dalam melakukan pangantaran dan pengambilan barang.

Selanjutnya untuk poin kedua, tidak ada pekerja khusus dalam mengirim material. Terdapat satu operator forklift pada lantai pabrik yang bertanggung jawab untuk mengambil dan mengantar barang antar kelompok kerja namun untuk pengiriman antar mesin dalam satu kelompok kerja menjadi tanggung jawab pekerja tersebut. Saat pekerja melakukan pengantaran atau pengambilan material menyebabkan mesin yang digunakan pekerja tersebut menjadi idle sehingga terjadi peningkatan margin kerja.

Terakhir untuk poin ketiga, tata letak (layout) mesin yang tidak beraturan. Tidak terdapat jalur yang efisien dalam proses pengambilan dan pengantaran barang terutama pada bagian perpindahan material antar mesin harus memutar untuk menggunakan jalur utama serta masih sering terhalang material saat akan menggunakan jalur alternatif yang lebih dekat sehingga menambah hambatan dan membutuhkan waktu yang lebih lama.

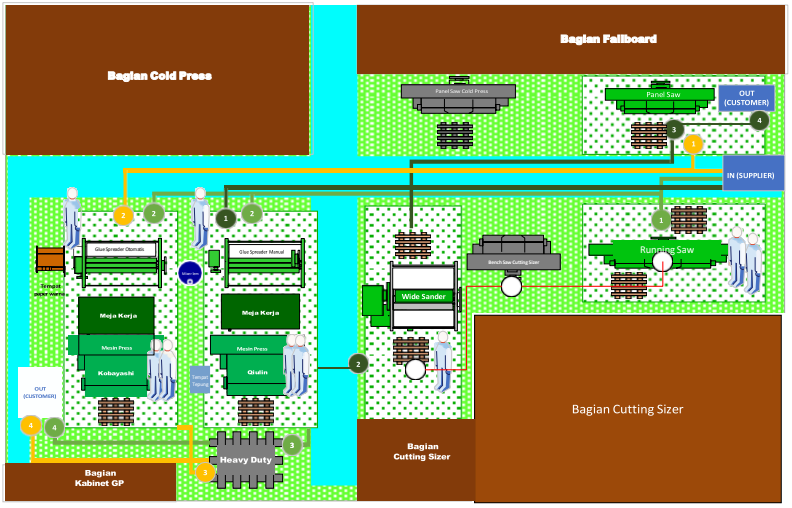
BAB V
PEMBAHASAN

5.1 Tahap Improve

Dari data jenis pekerjaan dengan margin kerja terbesar diketahui bahwa terdapat 3 pekerjaan dengan margin kerja di atas 3% yaitu membersihkan area kerja, waktu *setting* alat, dan pengantaran barang. Dari ketiga jenis pekerjaan tersebut, terdapat satu pekerjaan yang sudah dilakukan perbaikan yaitu pemindahan barang. Pekerjaan ini dipilih sebagai satu pekerjaan yang diprioritaskan untuk ditangani mengingat akar penyebab permasalahan ini relative lebih mudah untuk diselesaikan dengan tujuan meminimasi total margin kerja. Sedangkan dua pekerjaan lainnya dianalisis sebagai usulan strategi untuk perbaikan selanjutnya.

5.1.1 Perbaikan Pekerjaan Pengantaran Barang

Pada layout sebelumnya pengantaran material untuk kelompok kerja hot press panel dilakukan dengan menggunakan jalur utama (berwarana biru pada gambar). Jalur utama juga digunakan sebagai jalur untuk lalu lalang pekerja pada pabrik serta pengantaran material antar bagian kelompok kerja menggunakan forklift sehingga cukup sering digunakan dan seringkali menghalangi pekerja untuk pengantaran barang di dalam kelompok kerja. Layout kondisi eksisting ditunjukan pada gambar 5.1



Gambar 5. 1 Layout Setelah Perbaikan

Alternatif perbaikan yang pertama adalah dengan menggunakan jalur khusus (berwarna merah pada gambar) di dalam kelompok kerja tanpa menggunakan jalur utama. Perbaikan kedua

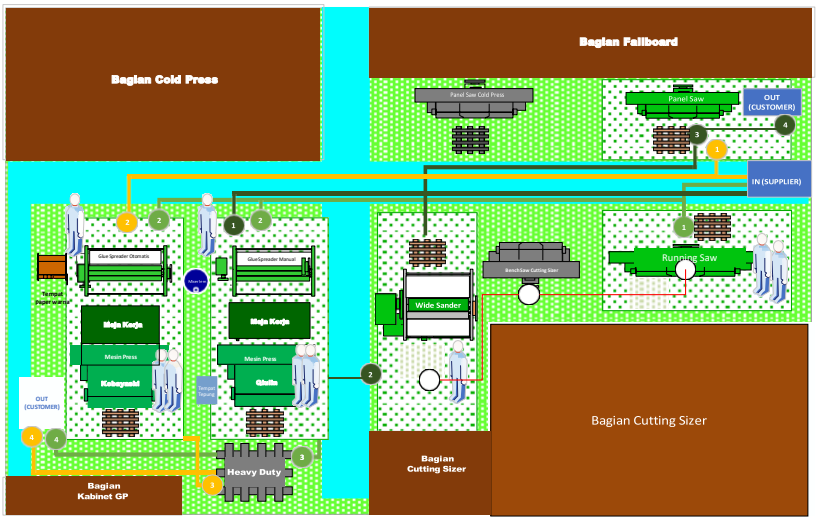
adalah dengan memperbaiki dan membersihkan area kerja sesuai dengan prinsip 5S. Prinsip 5S adalah perangkat yang dapat meningkatkan mutu produk dan tempat kerja yang terdiri dari SEIRI (Membuang yang tidak perlu), SEITON (Menempatkan barang pada tempatnya), SEISO (Menjadikan area kerja bersih), SEIKETSU (Standarisasi prosedur 3S yang pertama) dan SHITSUKE (Disiplin dari diri sendiri).

Perbaikan yang sudah dilakukan dengan menggunakan prinsip-prinsip 5S dijelaskan dengan tabel berikut:

Tabel 5. 1 Perbaikan 5S yang dilakukan

Prinsip 5S	**Perbaikan**
SEIRI	Menyiapkan tempat untuk sisa material yang tidak digunakan agar dapat langsung dibuang
SEITON	Meletakan material yang berada di lantai ke tempat khusus yang disediakan
SEISO	Menjaga kebersihan area kerja
SEIKETSU	Membuat SOP untuk pembuangan sisa material dan tempat khusus material
SHITSUKE	Mengingatkan perbaikan baru pada briefing pagi setiap hari

Untuk layout baru yang sudah diperbaiki ditunjukkan pada gambar 5.2



Gambar 5. 2 Layout baru yang sudah diperbaiki

5.1.2 Usulan Perbaikan Lanjutan

Usulan perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi akar masalah pembersihan area kerja dan waktu setting alat. Dengan memperhatikan akar masalah dari kedua permasalahan tersebut dapat diusulkan strategi perbaikan sebagai berikut:

Tabel 5. 2 Usulan Perbaikan Lanjutan

Permasalahan	**Akar masalah**	**Strategi**
Membersihkan Area Kerja	Tidak ada SOP	Membuat SOP untuk membersihkan area kerja
	Jumlah Pekerja Terbatas	Menambah jumlah pekerja khusus untuk membersihkan area kerja
	Kapasitas Mesin Terlalu Kecil	Manambah kapasitas mesin
Setting Alat Kerja	Keterampilan Pekerja Tidak Seragam	Menyelenggarakan pelatihan khusus mengenai setting alat kerja
	Umur Mesin Sudah Terlalu Lama	Mengganti mesin yang sudah tua

5.2 Tahap Control

Akumulasi dari tindakan perbaikan terhadap ketiga permasalahan di atas diharapkan dapat mengurangi total margin kerja. Prediksi pengurangan margin kerja sebelum dan setelah dilakukan Tindakan perbaikan disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 5. 3 Prediksi Pengurangan Margin Kerja

Margin Kerja	**Sebelum**	**Sesudah**	**Parbaikan**
Membersihkan Area Kerja	6%	5%	1%
Setting Alat Kerja	3%	2%	1%
Antar / Ambil Barang	3%	2%	1%
Total	12%	9%	3%

Satuan persen dalam angka di atas menunjukkan persentase dari 8 jam kerja sehingga 1% dari 8 jam atau 480 menit adalah sebesar 4,8 menit atau 288 detik. Sehingga diharapkan perbaikan total 3% adalah sebesar 14,4 menit atau 864 detik.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari ulasan mengenai permasalahan produktivitas pada kelompok kerja Hot Press Panel PT. Yamaha Indonesia diatas, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil observasi, margin kerja pekerja di dalam kelompok kerja Hot Press Panel PT. Yamaha Indonesia adalah sebesar 27% dari 8 jam waktu kerja yaitu sebesar 129,6 menit.
2. Berdasarkan hasil analisis diusulkan perbaikan lanjutan untuk tiga permasalahan margin kerja utama yaitu Membersihkan Area Kerja, Setting Alat Kerja dan Antar / Ambil Barang. Untuk margin kerja pertama terdapat 3 strategi yaitu membuat SOP untuk membersihkan area kerja, menambah jumlah pekerja khusus untuk membersihkan area kerja, dan menambah kapasitas mesin. Untuk margin kerja kedua terdapat 2 strategi yaitu menyelenggarakan pelatihan khusus mengenai setting alat kerja dan mengganti mesin yang sudah tua. Sedangkan untuk margin kerja Antar / Ambil Barang dilakukan dengan memperbaiki layout.
3. Berdasarkan hasil perhitungan, penurunan margin kerja total berdasarkan strategi perbaikan yang diusulkan adalah sebesar 3% dari 8 jam waktu kerja yaitu sebesar 14,4 menit atau 864 detik.

.

6.2 Saran

Tindakan perbaikan terhadap permasalahan yang terjadi pada area kerja perlu terus dilakukan agar pekerjaan menjadi semakin efektif dan efisien. Untuk mencapai perbaikan berkesinambungan di area kerja PT. Yamaha Indonesia disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Menambah jumlah observasi dalam proses work sampling di lapangan untuk memperbaiki kualitas data agar margin kerja yang diperoleh lebih valid.
2. Mengimplementasikan usulan perbaikan lanjutan yang sudah disusun pada penelitian ini agar terjadi penurunan margin kerja secara kontinu

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Y. N., & Yuamita, F. (2022). ANALISIS PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA AREA PRODUKSI DENGAN 5S (SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, DAN SHITSUKE). *Jurnal Teknik Industri*, *1*(1), 50-56.

Andhana, M. R., & Prastawa, H. (2019). Analisis produktivitas pekerja dengan metode work sampling pada filling shed i produk premium pt. Pertamina Tbbm Semarang Group. *Industrial Engineering Online Journal*, *7*(4).

Ashley, B. A., & Mahachandra, M. (2023). PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL BERDASARKAN WAKTU BAKU DENGAN METODE WORK SAMPLING PADA STASIUN KERJA SCOURING-BLEACHING (STUDI KASUS: PT XYZ). *Industrial Engineering Online Journal*, *12*(4).

Athaillah, M. F., & Puspitasari, N. B. (2023). Usulan Perbaikan berdasarkan Metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) untuk Area Produksi Gallon pada PT Tirta Investama (Studi Kasus: Departemen HOD). *Industrial Engineering Online Journal*, *12*(3).

Cahyaningrum, D. T., Siswanto, N., & Firmanto, H. (2021). Penentuan Tenaga Kerja Optimal pada Packaging Kopi dengan Menggunakan Analisis Beban Kerja Metode Work Sampling. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, *21*(1), 46-49.

Fitri, R. A., & Efelina, V. (2021). Analisis Frequency Rate dan Severity Rate dalam Kecelakaan Kerja di PT XYZ. *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, *2*(02), 102-111.

Isfani, F. (2021). *Analisis Kualitas Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen (Studi Kasus Pada PT. Rapid Tirta Sejahtera)* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS HASANUDDIN).

Oktavianus, Y., & Hartono, N. (2019). Perancangan Lemari Penyimpanan Ergonomis Sebagai Penerapan Metode 5S Pada Divisi Pembubutan Di CV. Tjokro Bersaudara Cabang Tangerang. *Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri*, *13*(3), 235-249.

Rafian, M. A., & Muhsin, A. (2017). Analisis Beban Kerja Mekanik pada Departemen Plant dengan Metode Work Sampling (Studi Kasus pada PT Xyz). *Opsi*, *10*(1), 35-42.

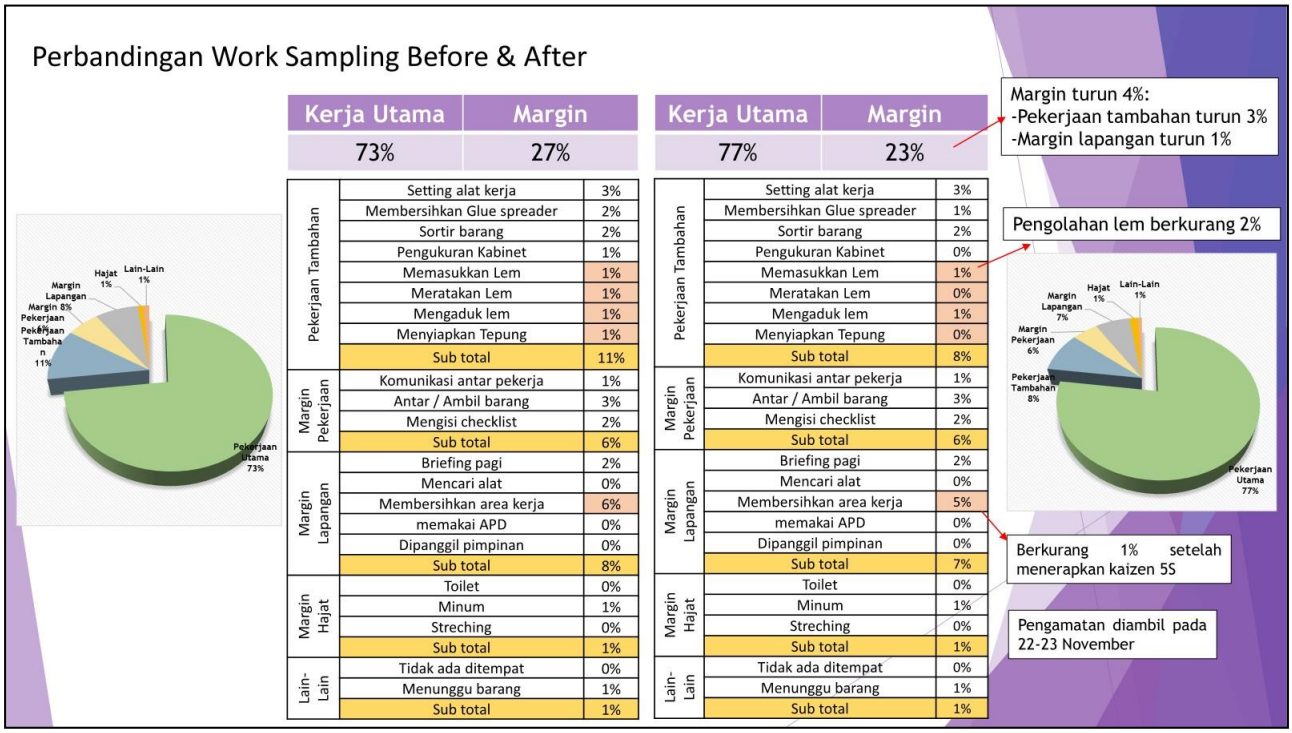
Sampurna, E. R., Sulistyorini, E., & Satoto, H. F. (2020). Analisis Pada Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di Dalam Perusahaan Kontruksi Surabaya. *KAIZEN: Management Systems & Industrial Engineering Journal*, *3*(1), 8-15.

Sutiko, A., Suprapto, H., & Zainuddin, D. (2021). Analisis Produktivitas dan Beban Kerja Operator Produksi dengan Metode Work Sampling dan NASA-TLX di PT. Tokai Dharma Indonesia Plant II. *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, *3*(2), 49-55.

Umam, M. I. H., Nofirza, N., Rizki, M., & Lubis, F. S. (2020). Optimalisasi Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja pada Stasiun Kerja Hoisting Crane Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus: PT. X). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, *5*(2), 125-129.

Yuliyandari, W. (2020). *Penentuan Jumlah Tenaga Kerja dan Optimalisasi Performa Tenaga Kerja dengan Metode Work Sampling pada Stasiun Pengemasan di PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk, Cirebon, Jawa Barat* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).

LAMPIRAN



Slide Laporan di Perusahaan Mengenai Perbandingan Work Sampling Before & After