

Improvement Productivity Menggunakan Metode Time And Motion Study Pada Area Line F PT KHI

Aditya Aprodieto Bestafirli

UPN “Veteran” Jawa Timur

21032010243@student.upnjatim.ac.id

Joumil Aidil Saifuddin

UPN “Veteran” Jawa Timur

Joumilaidils19@gmail.com

Jl. Raya Rungkut Madya Surabaya 60294

Abstract. *PT KHI is a company operating in the food and beverage industry in Indonesia. In production activities there are many factors that can hinder performance productivity. Worker productivity is a value that cannot be seen directly except through a calculation process, so the worker productivity value is calculated from the company PT KHI. This research was carried out in the Production department using the Time and Motion Study method with a Lean Manufacturing approach, namely waste or extravagance to increase labor productivity in the Production department area. This time it was carried out directly by means of field observation. So that primary data is obtained. The results were obtained in the form of recommendations for improvement, namely: adjusting the total headcount in the line F area from previously 7 headcounts to 6 headcounts and moving several tasks from the carton sealer operator to each operator in the packing area of line F, then classifying them into 3 headcounts for the packing section and 3 headcounts for the packing section. . It can be concluded from the results of this research that one type of waste is eliminated, namely adjusting the number of operators in the packing line F area so that before the improvements, labor productivity is 71.71% on line F and after labor productivity is 83.63%. By making improvements, cost savings of IDR 4,515,133 were obtained for 26 working days.*

Keywords: *Production, Productivity, Time and Motion Study*

Abstrak. PT KHI merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri makanan dan minuman di Indonesia. Dalam kegiatan produksi terdapat banyak faktor yang dapat menghambat produktivitas kinerja. Produktivitas pekerja merupakan nilai yang tidak dapat terlihat secara langsung kecuali melalui proses perhitungan, maka dilakukan perhitungan nilai produktivitas pekerja dari perusahaan PT KHI. Penelitian ini dilakukan pada bagian departemen Produksi menggunakan metode Time and Motion Study dengan pendekatan Lean Manufacturing yaitu waste atau pemborosan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja pada area departemen Produksi penelitian kali ini dilakukan secara langsung dengan cara observasi lapangan. Sehingga didapatkan data primer. Didapatkan hasil berupa rekomendasi improvement, yaitu : menyesuaikan total headcount pada area line F yang sebelumnya 7 headcount menjadi 6 headcount serta memindahkan beberapa tugas dari operator carton sealer kepada setiap operator area packing line F kemudian di klasifikasikan menjadi 3 headcount bagian filling dan 3 headcount bagian packing. Dapat disimpulkan dari hasil penelitian tersebut adalah menghilangkan salah satu jenis waste yaitu menyesuaikan jumlah operator pada area packing line F sehingga sebelum improvement diperoleh produktivitas tenaga kerja sebesar 71,71 % pada line F dan setelah diperoleh produktivitas tenaga kerja sebesar 83,63 %. Dengan melakukan improvements didapatkan juga penghematan cost sebesar Rp 4.515.133 selama 26 hari kerja.

Kata kunci: Produksi, Produktivitas, Time and Motion Study

LATAR BELAKANG

Perusahaan makanan dan minuman merupakan salah satu sektor usaha yang terus mengalami pertumbuhan. Dalam proses produksi, suatu perusahaan dituntut untuk menghasilkan suatu produk berkualitas yang sesuai dengan keinginan konsumen. Peningkatan

kinerja tersebut dapat dicapai antara lain dengan melakukan proses *improvement*, yaitu aktivitas perusahaan untuk melakukan peningkatan proses yang dapat memberikan nilai tambah secara terus menerus.

PT KHI merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri makanan dan minuman terkemuka di Indonesia. Dalam kegiatan produksi terdapat banyak faktor yang dapat menghambat produktivitas kinerja karyawan. Hal ini terjadi pada perusahaan terutama pada bagian produksi, dimana bagian produksi adalah bagian utama untuk tercapai tidaknya target. Mengingat PT KHI adalah perusahaan yang memproduksi berdasarkan permintaan atau *make to order*, maka tingkat produktivitas kinerja karyawan sangat penting. Peningkatan produktivitas dengan melakukan perencanaan dan pengendalian aktivitas produksi sangatlah penting, karena dari aktivitas proses produksi inilah peningkatan kinerja perusahaan berasal.

Produktivitas tenaga kerja merupakan hal yang sangat penting sebagai faktor yang mempengaruhi produktivitas secara keseluruhan. Ada banyak faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerja, seperti pengalaman, pengetahuan, usia, dan sebagainya. Pekerja yang sudah memiliki banyak pengalaman tentu akan memiliki nilai produktivitas yang lebih tinggi dibanding pekerja pemula. Metode studi waktu menurut Schroeder (1994, h.150) merupakan metode yang cukup akurat untuk pengukuran kerja. Karena keakuratannya, metode ini digunakan secara luas sebagai dasar untuk program insentif dan bila terdapat perselisihan tentang standar.

Efektifitas sumber daya dapat dilakukan dengan menggunakan *time and motion study* yang menghasilkan peningkatan kinerja dan produktivitas. Pengukuran terhadap aktivitas tersebut dilakukan selain untuk melihat berapa lama waktu yang dihabiskan pekerja juga untuk mengukur seberapa besar tingkat aktivitas yang dilakukan pekerja untuk menghasilkan produk. *Time motion study* merupakan sebuah metode pembelajaran sistematis dari kinerja (aktivitas) dengan tujuan mengembangkan sistem dan metode yang lebih baik, menstandarkan sistem secara baku, menentukan standar waktu, serta memberikan pelatihan kepada operator (tenaga kerja) yang terkait pada sistem yang dikembangkan. Studi ilmiah ini mencari salah satu metode yang paling efisien dalam melakukan peningkatan produktivitas sumber daya.

Berdasarkan uraian diatas, maka sangat penting untuk melakukan analisa produktivitas pekerja. Produktivitas pekerja merupakan nilai yang tidak dapat terlihat secara langsung kecuali melalui suatu proses perhitungan, maka dilakukan perhitungan nilai produktivitas pekerja dari suatu perusahaan yaitu PT KHI. Perhitungan produktivitas pekerja akan dilakukan dengan metode *Time Motion Study*.

KAJIAN TEORITIS

Proses Produksi

Proses adalah suatu cara, metode maupun teknik untuk penyelenggaraan atau pelaksanaan dari suatu hal tertentu. Sedangkan produksi adalah kegiatan untuk mengetahui penambahan manfaat atau penciptaan faedah, bentuk, waktu dan tempat atas faktor-faktor produksi yang bermanfaat bagi pemenuhan konsumen. Atau dapat diartikan juga bahwa proses produksi merupakan kegiatan atau rangkaian yang saling berkaitan untuk memberikan nilai atau menambah nilai kegunaan terhadap suatu barang (Hasibuan, et al.,2022).

Labor Productivity

L. Greenberg mendefinisikan produktivitas tenaga kerja sebagai perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi totalitas pemasukan selama periode tersebut. Dengan demikian produktivitas dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Labor\ Productivity = \frac{Output}{Input} \dots\dots\dots (1)$$

Bekerja yang efektif menurut jumlah jam kerja yang seharusnya serta kerja yang sesuai dengan uraian kerja masing-masing pekerja, akan dapat menunjang kemajuan serta mendorong kelancaran usaha baik secara individu maupun secara menyeluruh (Kartika, et al., 2020).

Work Sampling

Work Sampling merupakan suatu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap aktivitas kerja dari mesin, proses atau pekerja / operator. Pengukuran kerja dengan metode sampling kerja ini seperti halnya pengukuran kerja dengan jam henti (*stopwatch time study*) diklasifikasikan sebagai pengukuran kerja secara langsung. L.H.C Tippet adalah orang Inggris yang telah berhasil mengembangkan *Work sampling* dipabrik-pabrik tekstil di Inggris, dan berkat berhasilnya pengembangan ini, *work sampling* pun digunakan di berbagai negara negara lainnya.

Metode *work sampling* sendiri cocok untuk pengamatan pekerjaan yang bersifat memiliki waktu yang relatif panjang dan tidak berulang. *Work sampling* dilakukan dengan melakukan kunjungan-kunjungan terhadap operator ataupun mesin dalam kurung waktu yang ditentukan secara acak dalam 1 hari jam kerja. Dan semakin seringnya melakukan pengamatan maka tingkat persentase ketelitiannya meningkat. Dan resiko menyimpang akan semakin berkurang. Sama halnya dengan metode *stopwatch* (Sanria & Hilman, 2021).

Waste

Waste atau pemborosan adalah segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dalam proses *input* ataupun *output* sepanjang aliran produksi dari awal hingga akhir. Ada tiga kategori aktivitas dalam waste yaitu :

1. *Value adding activity* (VA) yaitu Segala aktivitas yang memberikan nilai tambah dimata konsumen dalam menghasilkan produk atau jasa.
2. *Non value adding activity* (NVA) yaitu Segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dimata konsumen dalam menghasilkan produk atau jasa.
3. *Necessary non value adding activity* (NNVA) yaitu Segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dimata konsumen dalam menghasilkan produk atau jasa.

Eight Waste

Eight Waste merupakan beberapa jenis pemborosan dalam proses manufaktur dan jasa. Adapun jenis – jenis pemborosan waste yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. *Defect* (Produk Cacat) yaitu kesalahan yang terjadi selama proses produksi yang mengakibatkan produk cacat.
2. *Overproduction* (Produksi yang berlebihan) yaitu produksi yang melebihi dari permintaan konsumen.
3. *Waiting* (Menunggu) yaitu termasuk pemborosan seperti adanya pekerja ataupun mesin yang harus menganggur dalam melaksanakan pekerjaannya.
4. *Non Utilized Talent* adalah *waste* penambahan dari 7 *waste* yang lebih dulu dikenal. Jenis *waste* ini merupakan pemborosan sumber daya manusia yang terjadi karena karyawan sebagai sumber daya tidak mampu melakukan pekerjaannya secara optimal yang disebabkan kurangnya pengetahuan, ketrampilan, dan kemampuan.
5. *Transportation* (Transportasi) yaitu pemborosan yang karena tata letak produksi tidak tertata dengan rapi sehingga membutuhkan waktu dalam pemindahan barang dari suatu tempat ketempat lainnya.
6. *Inventory* (Bahan baku terlalu banyak) adalah pemborosan mengenai stok bahan baku yang jumlahnya sangat banyak yang akan berdampak akan menambah biaya tambahan seperti biaya penyimpanan, transportasi dan bahan baku yang tertumpuk ini dapat mengalami kecacatan.
7. *Motion* (Gerakan) yaitu pemborosan disebabkan karena adanya gerakan-gerakan oleh operator atau mesin yang itidak menghasilkan nilai tambah.

8. *Extra Processing* (Proses yang berlebihan) yaitu suatu proses yang tidak memberikan nilai tambah dalam produksi sebuah produk.

(Mahedra, 2020)

Time and Motion Study

Time and motion study adalah suatu aktivitas untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh seorang operator (yang memiliki skill rata-rata dan terlatih) baik dalam melaksanakan sebuah kegiatan kerja dalam kondisi dan tempo kerja yang normal. Penetapan waktu baku melibatkan faktor kelelahan, pekerja dan kelambatan yang tidak dapat dihindarkan. Istilah *time and motion* itu sendiri dapat diartikan atas 2 hal yaitu :

1. *Motion study*, aspek terdiri dari deskripsi, analisis sistematis dan pengembangan metode kerja dalam menentukan bahan baku, desain *output*, proses, alat kerja, tempat kerja dan perlengkapan
2. *Time study*, aspek utama terdiri atas keragaman prosedur untuk menentukan lama waktu yang dibutuhkan dengan standar pengukuran waktu yang ditetapkan, untuk setiap aktivitas yang melibatkan manusia, mesin atau kombinasi aktivitas.

Terdapat dua macam teknik pengukuran *time and motion study*, yaitu :

- a. Pengukuran waktu secara langsung

Cara pengukuran dilaksanakan secara langsung yaitu dengan mengamati secara langsung pekerjaan yang dilakukan oleh operator dan mencatat waktu yang diperlukan oleh operator dalam melakukan pekerjaannya. Cara pengukuran langsung ini dapat menggunakan metode jam henti (*Stopwatch Time Study*) dan sampling kerja (*work sampling*).

- b. Pengukuran waktu secara tidak langsung

Cara pengukurannya dengan melakukan perhitungan waktu kerja dimana pengamat tidak berada di tempat pekerjaan yang diukur. Cara pengukuran tidak langsung ini dengan menggunakan data waktu baku dan data gerakan. Kriteria-kriteria yang harus terpenuhi pada aktivitas pengukuran *time and study* adalah aktivitas tersebut harus dilaksanakan secara *repetitive* dan *uniform*, isi atau macam pekerjaan tersebut harus homogen, output harus dapat dihitung dengan cara yang nyata (kuantitatif) baik secara keseluruhan ataupun untuk tiap-tiap elemen kerja

(Baskoro, 2018)

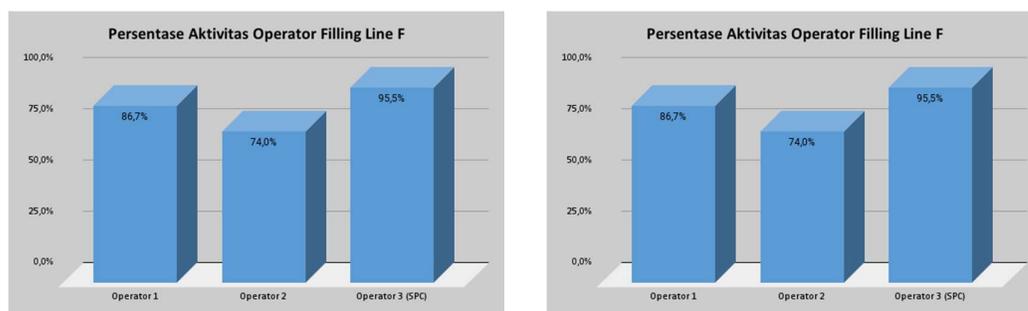
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT KHI di bagian departemen Produksi menggunakan metode *Time and Motion Study* dengan pendekatan *Lean Manufacturing* yaitu *waste* atau pemborosan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja pada area departemen Produksi penelitian kali

ini dilakukan secara langsung dengan cara observasi lapangan. Sehingga didapatkan data primer.

HASIL DAN PEMBAHASAN (Sub judul level 1)

Dari hasil pengumpulan data yang telah dilakukan, didapatkan data persentase produktivitas pada area line F maka berikut ini adalah histogram atau diagram batang persentase produktivitas area line F di departemen Produksi PT. KHI :



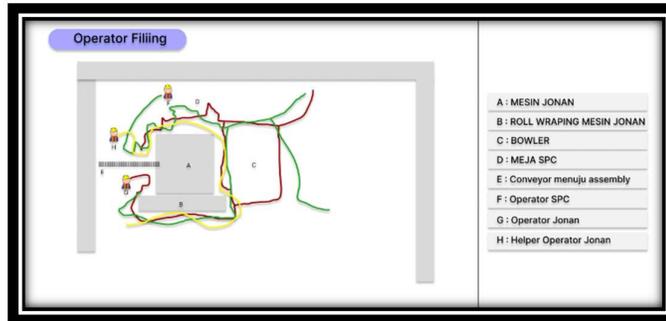
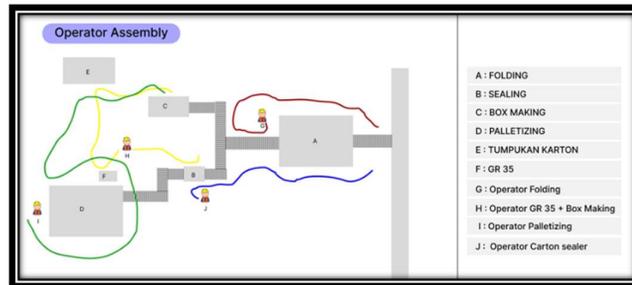
Gambar 1. Persentase Aktivitas Area *Filling* dan *Packing* Line F

Dari grafik persentase aktivitas area *filling* dan *packing* line F dapat dilihat pada operator *palletizing* dan operator *carton sealer* yang memiliki nilai produktivitas di bawah 50 %. Sehingga perlu dilakukan identifikasi lebih lanjut dengan melakukan observasi secara langsung.

Setelah dilakukan observasi pada area line F terutama pada operator *palletizing* dan operator *carton sealer* dengan menggunakan pendekatan *lean manufacturing* yaitu 8 *waste* ditemukan adanya 3 *waste* atau pemborosan yang ada pada area line F. Terdapat 3 *waste* pada pengamatan area *packing* line F, yaitu *waste waiting*, *waste non-utilized talent*, dan *waste motion* maka sebagai berikut :

1. *Waste Motion*

Waste motion merupakan jenis pemborosan yang dimana terjadi pergerakan-pergerakan operator yang seharusnya tidak perlu dilakukan dan tidak memberikan nilai tambah bagi produk itu sendiri. Berikut ini merupakan gambaran aktivitas operator dengan menggunakan *tools spaghetti diagram* yang menunjukkan salah satu *waste* berupa *motion* yang ada pada line F. Hal ini bertujuan untuk memberikan sebuah gambaran atau visualisasi terhadap proses kerja selama para operator melakukan aktifitasnya sesuai dengan penempatannya masing-masing.

Gambar 2. Diagram Spaghetti Operator Area *Filling* Line FGambar 3. Diagram Spaghetti Operator Area *Packing* Line F

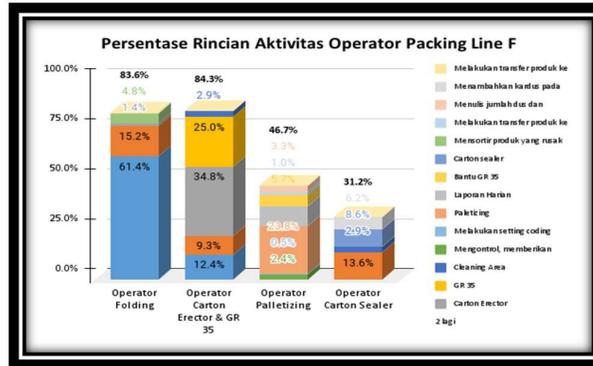
Berdasarkan beberapa gambar diatas menunjukkan banyaknya pergerakan yang dilakukan oleh setiap operator. Pergerakan tersebut akan berpengaruh juga terhadap lamanya waktu siklus untuk menyelesaikan pekerjaan. Pergerakan ini dapat dikurangi dengan adanya penyusunan aktivitas untuk setiap operator.

2. *Waste Waiting*

Waste waiting merupakan *waste* yang terjadi ketika proses produksi terhenti atau menunggu sebuah mesin. Berikut ini merupakan gambaran waktu aktivitas per operator dengan menggunakan *tools gantt chart*. Adapun tujuan dari memvisualisasikan menggunakan *gantt chart* ialah mengetahui waktu dimulai dan diselesaikannya aktivitas kerja yang dilakukan, berbagai tugas yang harus dikerjakan dari setiap operator, dan lama waktu yang diperlukan.

3. *Waste Non-Utilized Talent*

Waste Non-Utilized Talent ini terjadi apabila ditemui tenaga kerja manusia atau operator yang tidak sedang melakukan pekerjaannya sesuai dengan SOP atau melakukan pekerjaan yang tidak diketahui maupun melakukan pekerjaan yang tidak *value added*. Berikut ini merupakan gambar *waste* dari *non-utilized talent* pada area *packing* line F.

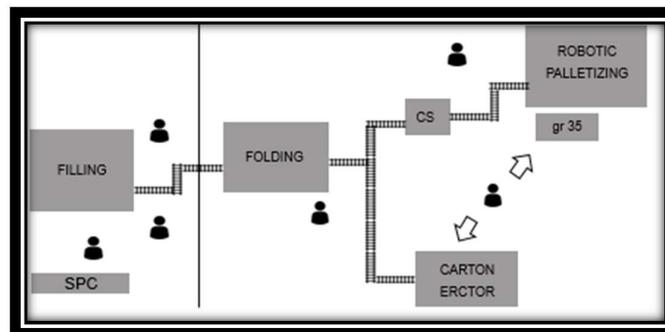


Gambar 6. Diagram Batang *Non-Utilized Talent* Pada Area *Packing* Line F

Berdasarkan dari gambar diatas menunjukkan bahwa operator *palletizing* dan operator *carton sealer* melakukan pekerjaan yang bernilai *value added* di bawah 50%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa operator *palletizing* dan operator *packing* hanya melakukan mengerjakan fokus pada satu pekerjaan di lapangan.

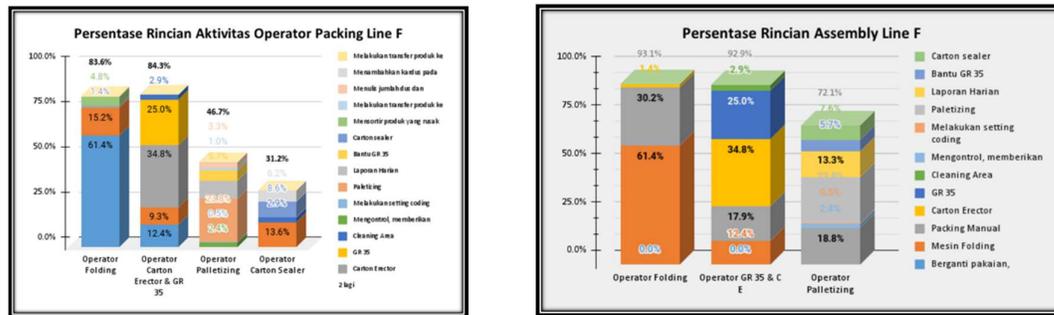
Rekomendasi *Improvement* (Sub judul level 2)

Berikut ini merupakan rekomendasi *improvement* yang akan disimulasikan langsung di lapangan dan *feasibility* dari rekomendasi tersebut. Rekomendasi *Improvement* yang diberikan merupakan hasil dari analisa kondisi eksisting, *Time Study*, dan *Work Sampling* yaitu Menyesuaikan jumlah operator pada area *packing* sesuai standar yang didapatkan dari *stopwatch*.



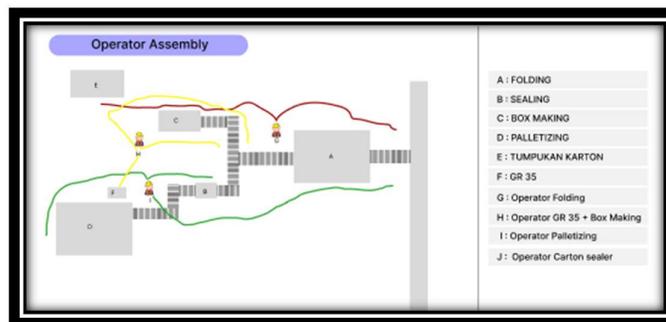
Gambar 7. Rekomendasi *Improvement*

Berdasarkan gambar pada diatas, menunjukkan gambaran rekomendasi *improvement* dalam menyesuaikan total *headcount* pada area line F yang sebelumnya 7 *headcount* menjadi 6 *headcount* serta memindahkan beberapa tugas dari operator *carton sealer* kepada setiap operator pada area *packing* line F kemudian di klasifikasikan menjadi 3 *headcount* bagian *filling* dan 3 *headcount* bagian *packing*. Pada *headcount assembly* line F terdiri dari 2 operator mesin *filling*, 1 operator *spc*, 1 operator mesin *folding*, 1 operator *box maker* dan gr 35, dan 1 operator *robotic palletizing* dan *carton sealer*. Berikut merupakan persentase hasil aktivitas operator sebelum dan sesudah simulasi yang dilakukan sebagai berikut.

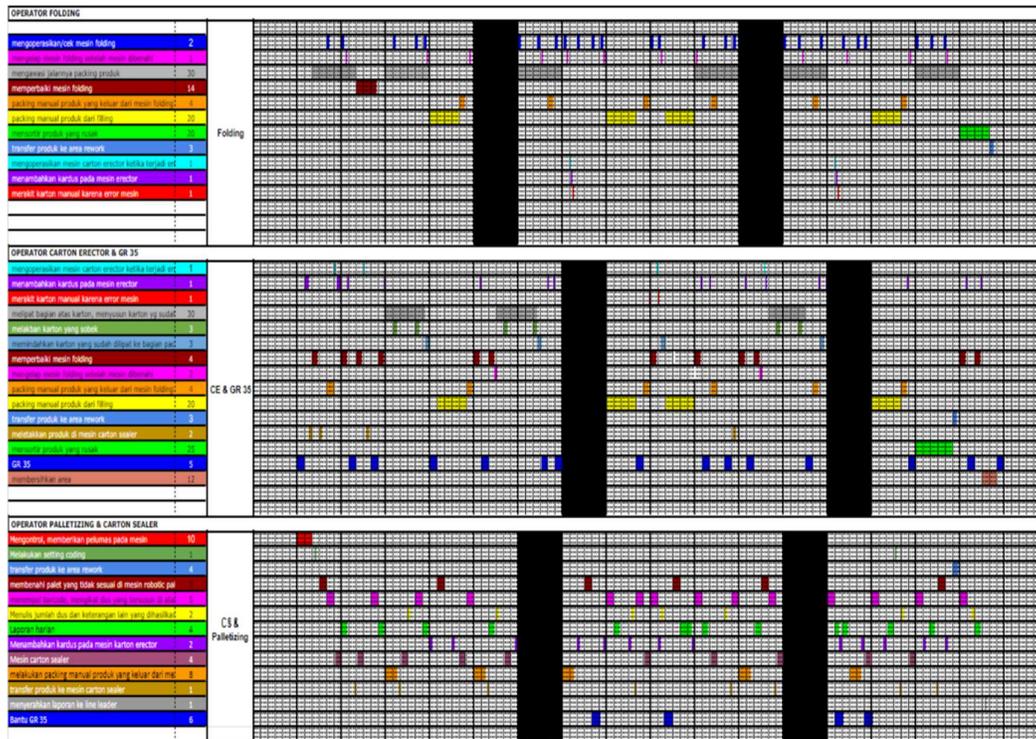


Gambar 8. Persentase Aktivitas Operator Area *Packing* Line F Sebelum dan Setelah

Berdasarkan dari gambar diatas menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja pada operator *palletizing* terjadi kenaikan yang cukup signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa simulasi dari rekomendasi *improvement* dinyatakan berhasil serta didapatkan produktivitas tenaga kerja pada operator *palletizing* meningkat yang sebelumnya 46,7 % menjadi 72,1 %. Sedangkan operator *folding* dan operator *carton erector* dan GR 35 masing-masing meningkat sebesar 2,9 %. Hal tersebut merupakan cara menghilangkan *waste non-utilized talent* dengan cara menyesuaikan jumlah pekerja serta memaksimalkan potensi pada setiap operator agar tidak hanya memfokuskan pada satu pekerjaan saja. Dengan pengurangan *waste* tersebut, sehingga terdapat *impact* pada *waste waiting time* dan *motion* juga dapat berkurang. Berikut ini merupakan visualisasi *impact* pada *waste waiting time* dan *motion*.



Gambar 9. Diagram Spaghetti Operator Area *Packing* Line F Setelah Usulan



Gambar 10. *Gantt Chart* Operator Area Packing Line F Setelah Usulan

Berdasarkan beberapa gambar diatas menunjukkan banyaknya pergerakan serta waktu aktivitas yang dilakukan oleh setiap operator. Sehingga didapatkan pergerakan yang efektif dan efisien serta kelonggaran waktu yang semakin berkurang pada aktivitas yang dilakukan oleh setiap operator. Dengan hasil mengoptimasi *headcount* maka terjadinya peningkatan produktivitas tenaga kerja pada area line F yang sebelumnya 71,71 % meningkat 11,92 % menjadi 83,63 %. Dengan meningkatnya produktivitas maka perusahaan dapat menekan nilai cost. Berikut merupakan pemaparan penghematan nilai cost lebih detailnya.

Berdasarkan Upah Minimum Kabupaten Kota atau UMK tahun 2023. Pemerintah provinsi Jawa Timur menetapkan UMK sebesar Rp. 4.515.133 per bulan. Sehingga bila dihitung penghasilan karyawan per hari selama 26 hari kerja per bulannya didapatkan sebesar Rp. 173.548 dalam satu shift. Apabila dalam satu hari kerja terdapat 3 shift maka biaya yang harus dikeluarkan perusahaan sebesar Rp. 520,644 per *headcount*/hari. Pada area line F terdapat 7 *headcount*, maka total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan pada area line F sebesar Rp. 3.644.508 per hari. Sehingga dengan menerapkan rekomendasi *improvement* perusahaan yang menjadi 6 *headcount* dapat menghemat biaya sebesar Rp. 520,644 atau 14,29 %.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa dari hasil pengambilan data secara langsung dan setelah dilakukan pengolahan data dengan pendekatan *lean manufacturing* sehingga ditemukan 3 *waste* atau pemborosan pada area yang terdapat *opportunity* untuk dilakukan perbaikan yaitu pada area *packing* line F. Maka dari itu perlu dilakukan *improvement* pada area tersebut dengan menghilangkan salah satu jenis *waste* yaitu menyesuaikan jumlah operator pada area *packing* line F sehingga diperoleh hasil yang cukup signifikan. Dimana sebelum dilakukan *improvement* diperoleh produktivitas tenaga kerja sebesar 71,71 % pada line F dan setelah dilakukan *improvement* diperoleh produktivitas tenaga kerja sebesar 83,63 %. Dengan melakukan *improvements* menggunakan metode TMS atau *Time and Motion Study* maka didapatkan penghematan *cost* sebesar Rp 4.515.133 selama 26 hari kerja, apabila dihitung perharinya didapatkan sebesar Rp 173.548. Oleh karena itu dalam satu hari terdapat 3 shift, maka total penghasilan perharinya sebesar Rp 520.644 atau penghematan biaya sebesar 14.29 %. Adapun saran yang bisa diberikan dalam melaksanakan penelitian ini, yaitu : dapat menerapkan di beberapa stasiun kerjalain, menyesuaikan kembali jumlah operator pada tiap masing-masing stasiun kerja sehingga dapat menghilangkan *waste* atau pemborosan, dan mengkaji ulang mengenai tata letak fasilitas pabrik sehingga terdapat *opportunity* dalam menghilangkan salah satu *waste*.

DAFTAR REFERENSI

- Kartika, N. (2020). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Sukabumi. *Jurnal Moment*, 03(02).
- Sanria, P., & Hilman, M. (2022). ANALISIS BEBAN KERJA PEGAWAI DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK SAMPLING UNTUK MENENTUKAN JUMLAH PEGAWAI YANG OPTIMAL (Studi Kasus : Studio Foto GMD Langensari). *Jurnal Media Teknologi*, 8(1), 39–56. <https://doi.org/10.25157/jmt.v8i1.2643>
- Mahendra, V. (2020). *Minimasi Waste Pada Proses Produksi Keju Mozarella Dengan Pendekatan Lean Manufacturing*.
- Wahyu Baskoro. (2018). BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- EMIS (Ekonomi Mikro Islam). (2022). (n.p.): Merdeka Kreasi Group.