

## Improvement Productivity Menggunakan Metode Time Motion Study Pada Area Dissolving Soy PT XNX

**Brivan Ardhandy Studynka**

UPN “Veteran” Jawa Timur

[21032010250@student.upnjatim.ac.id](mailto:21032010250@student.upnjatim.ac.id)

**Eddy Aryanny**

UPN “Veteran” Jawa Timur

[eddy.ti@upnjatim.ac.id](mailto:eddy.ti@upnjatim.ac.id)

Jl. Raya Rungkut Madya Surabaya 60294

**Abstract.** PT XNX is a leading company operating in the food and beverage industry in Indonesia. This company produces based on demand, so the level of employee performance productivity is very important. There are many factors that influence worker productivity, such as experience, knowledge, and age. This research was conducted in the production department for 5 (five) months. The primary data collection method is by making direct observations in the field and using the time and motion study method, a systematic study of work systems with the aim of developing better systems and methods, standardizing systems and standards for determining time standards and selecting operators with a Lean Manufacturing approach, namely waste. or waste to increase labor productivity in the Production department area. The results were obtained in the form of recommendations for improvement, namely by optimizing productivity by means of operator efficiency from initially 6 people to 5 people, where before improvements were made, labor productivity was 53.11% in dissolving soy sauce, after improvements were made, labor productivity was 74.84 %. This has an effect on cost savings of IDR 4,515,133 for 26 working days, each day amounting to IDR 173,548. Therefore, there are 3 shifts in one day, so the total daily income is IDR 520,644 or a cost savings of 16.63%.

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

**Abstrak.** PT XNX merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri makanan dan minuman terkemuka di Indonesia. Perusahaan ini yang memproduksi berdasarkan permintaan, maka tingkat produktivitas kinerja karyawan sangat penting. Ada banyak faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerja, seperti pengalaman, pengetahuan, dan usia. Penelitian ini dilakukan pada bagian departemen produksi selama 5 (lima) bulan. Metode pengumpulan data primer dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapangan dan menggunakan metode time and motion study sebuah pembelajaran sistematis dari sistem kerja dengan tujuan mengembangkan sisitem dan metode yang lebih baik, menstandarkan sisitem dan standar menentukan satndar waktu dan memilih operator dengan pendekatan Lean Manufacturing yaitu waste atau pemborosan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja pada area departemen Produksi. Didapatkan hasil dalam bentuk rekomendasi perbaikan yaitu dengan dilakukan optimalisasi produktifitas dengan cara efisiensi operator yang awalnya 6 orang menjadi 5 orang dimana sebelum dilakukan improvement diperoleh produktivitas tenaga kerja sebesar 53,11 % pada dissolving kecap, setelah dilakukan improvement diperoleh produktivitas tenaga kerja menjadi 74,84 %. Hal tersebut berpengaruh terhadap penghematan cost sebesar Rp 4.515.133 selama 26 hari kerja, 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 16.63 %.

**Kata kunci:** Peningkatan, Produksi, Produktivitas, Time and motion study, Pemborosan

### LATAR BELAKANG

Dalam proses produksi, manusia memegang peranan sebagai perencana, pelaksana, pengendali, dan pengevaluasi dari seluruh proses produksi. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia, volume kebutuhan terhadap makanan dan minuman pun terus meningkat. Dalam proses produksi, suatu perusahaan dituntut untuk

menghasilkan suatu produk berkualitas yang sesuai dengan keinginan konsumen. Peningkatan kinerja tersebut dapat dicapai dengan melakukan proses *improvement*, yaitu aktivitas perusahaan untuk melakukan peningkatan proses yang dapat memberikan nilai tambah secara terus menerus.

PT XNX merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri makanan dan minuman terkemuka di Indonesia. Dengan produk-produk utama seperti Kecap, Sambal, Syrup, Sarden, Minuman siap saji. Produk Kecap memiliki pangsa pasar (*market share*) sebesar 32.5% lebih besar dari pesaing 29.4% dan 19.5%. Namun dalam kegiatan produksi terdapat banyak faktor yang dapat menghambat produktivitas kinerja karyawan. Mengingat PT XNX adalah perusahaan yang memproduksi berdasarkan permintaan atau *make to order*, maka tingkat produktivitas kinerja karyawan sangat penting.

Ada banyak faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerja, seperti pengalaman, pengetahuan, dan usia. Pekerja yang sudah memiliki banyak pengalaman akan memiliki nilai produktivitas yang lebih tinggi dibanding pekerja pemula. Beda halnya dengan faktor usia, produktivitas pekerja yang berusia muda bisa lebih tinggi dibandingkan pekerja yang sudah berusia lanjut karena perbedaan stamina. Menurut Chase dan Jacobs (2011, h.175) pengukuran kerja dibutuhkan untuk menentukan aktivitas yang paling efisien pada tugas tertentu sehingga standar yang dibuat sesuai dengan pelaksanaan yang sebenarnya.

*Time motion study* merupakan metode pembelajaran sistematis 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. *Time and motion study* berkaitan dengan manajemen periode waktu kegiatan untuk mencapai produktivitas yang lebih tinggi dalam industri manufaktur. Jika efisiensi melakukan pekerjaan antar tenaga kerja ditingkatkan, produktivitas yang lebih tinggi dapat diharapkan.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **Proses Produksi**

Proses adalah suatu cara, untuk pelaksanaan dari suatu hal tertentu. Sedangkan produksi adalah kegiatan untuk mengetahui penambahan manfaat atau penciptaan faedah, bentuk, dan tempat atas faktor-faktor produksi yang bermanfaat. Dapat diartikan bahwa proses produksi merupakan kegiatan yang saling berkaitan untuk memberikan nilai atau menambah nilai kegunaan terhadap suatu barang. Untuk bisa melakukan produksi, orang memerlukan tenaga

manusia, sumber-sumber alam, modal, serta kecakapan. Semua unsur tersebut disebut faktor produksi (Hasibuan, et al.,2022).

### ***Labor Productivity***

Produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik dengan masukan sebenarnya. Suatu perbandingan antara *output* dan *input*. Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang atau jasa. Ukuran produktivitas berkaitan dengan tenaga kerja yang dapat dihitung dengan membagi pengeluaran oleh jumlah yang digunakan atau jam kerja orang. Bekerja yang efektif menurut jumlah jam kerja yang seharusnya serta kerja yang sesuai dengan uraian kerja masing-masing pekerja, akan 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. Pengukuran kerja dengan metode sampling kerja seperti halnya pengukuran kerja dengan jam henti (*stopwatch time study*) diklasifikasikan sebagai pengukuran kerja secara langsung. (Sanria & Hilman, 2021). Manfaat dari *work sampling* yaitu mengukur *rasio delay-activity*, mengukur *allowance time*, menetapkan *performance rating*, menetapkan proporsi dari kegiatan serta waktu baku bagi operator. Namun, dibutuhkan elemen kerja *working* dan *not working* dalam pengambilan data. Elemen kerja *working* adalah elemen kerja yang dilakukan oleh karyawan. Sedangkan elemen kerja *not working* merupakan elemen kerja yang dilakukan karyawan di luar prosedur yang ada (Cahyaningrum, et al., 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 dalam menghasilkan produk atau jasa. Contohnya dari aktivitas tipe ini adalah *input* produk kedalam kemasan dan mencampur formula.
2. *Non value adding activity* (NVA) yaitu Segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dalam menghasilkan produk atau jasa. Contoh dari aktivitas ini adalah menunggu.
3. *Necessary non value adding activity* (NNVA) yaitu Segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dalam menghasilkan produk atau jasa tetapi tidak dapat dihilangkan karena faktor tertentu. Contoh dari kegiatan ini seperti memindahkan bahan baku.

Adanya pemborosan dapat membuat waktu produksi semakin lama hingga jumlah hasil produksi tidak sesuai dengan permintaan konsumen dan dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Jika perusahaan mengalami kerugian akan berdampak bagi sistem yang ada didalam perusahaan.

### ***Eight Waste***

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

1. *Overproduction* (Produksi yang berlebihan) yaitu produksi yang melebihi dari permintaan konsumen. Situasi ini membuat adanya penumpukan stok bahan baku di ruang produksi dan gudang dan dapat membuat kecacatan pada produk.
2. *Defect* (Produk Cacat) yaitu kesalahan yang terjadi selama proses produksi yang mengakibatkan produk cacat. Jika dilakukan *rework* maka perusahaan akan mengeluarkan biaya tambahan dan jika tidak dilakukan *rework* maka produk cacat akan dibuang begitu saja.
3. *High Inventory* (Bahan baku terlalu banyak) adalah pemborosan stok bahan baku yang jumlahnya melebihi kebutuhan dan akan berdampak pada penambahan biaya seperti biaya penyimpanan, transportasi dan bahan baku..
4. *Transportation* (Transportasi) yaitu pemborosan perpindahan disebabkan dari tata letak produksi yang kurang baik sehingga membutuhkan waktu dalam pemindahan barang dari suatu tempat ketempat lainnya. Letak gudang berpengaruh agar tidak terjadi pemborosan.
5. *Motion* (Gerakan) yaitu pemborosan disebabkan karena adanya Gerakan oleh operator atau mesin yang tidak menghasilkan nilai tambah. Contohnya peletakan komponen yang jauh dari jangkauan operator, sehingga membuthkan gerakan lebih untuk melangkah atau bergerak berulang ulang dari posisi kerjanya untuk mengambil komponen tersebut.
6. *Waiting* (Menunggu) yaitu termasuk pemborosan waktu oleh pekerja ataupun mesin yang tidak melakukan kegiatan produktif dandapat disebabkan karena masalah seperti adanya komponen yang telat dan rusaknya mesin.
7. *Extra Processing* (Proses yang berlebihan) yaitu suatu proses yang tidak memberikan nilai tambah dalam produksi. Contohnya yaitu kegiatan pemeriksaan yang dilakukan berulang kal.
8. *Non-Utilized Talent* yaitu pemborosan tenaga kerja karena pekerja sebagai sumber daya tidak mampu melakukan pekerjaan secara optimal disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan (Mahedra, 2020).

### ***Time and Motion Study***

*Time and motion study* adalah suatu aktivitas untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh seorang operator. Pengukuran waktu (*time study*) pada dasarnya adalah suatu usaha menentukan lamanya waktu kerja yang dibutuhkan oleh pekerja pada kecepatan 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 untuk setiap langkah dalam suatu proses aktivitas manusia yang mengerjakan setiap aktivitas itu sendiri.
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.

Menurut Yulianto, *time and motion study* dapat didefinisikan sebagai suatu pendekatan yang mengarahkan *engineering* dalam memilih suatu metode yang berkaitan dalam merancang stasiun kerja yang diinginkan baik itu oleh si perancang maupun bagi perusahaan. *Time and motion study* adalah sebuah pembelajaran sistematis dari sistem kerja dengan tujuan mengembangkan sistem dan metode yang lebih baik, menstandarkan sistem dan standar menentukan standar waktu dan memilih operator. Terdapat dua macam teknik pengukuran *time and motion study*, yaitu :

a. Pengukuran waktu secara langsung

Dilaksanakan secara langsung yaitu dengan mengamati secara langsung pekerjaan yang dilakukan oleh operator dan mencatat waktu yang diperlukan oleh operator dalam melakukan pekerjaannya dengan terlebih dahulu membagi operasi kerja menjadi elemen-elemen kerja sedetail mungkin dengan syarat masih bisa diamati dan diukur. Cara pengukuran langsung ini dapat menggunakan metode jam henti (*Stopwatch Time Study*) dan sampling kerja (*work sampling*).

b. Pengukuran waktu secara tidak langsung

Dilaksanakan secara tidak langsung dimana pengamat tidak berada di tempat pekerjaan yang diukur. Dengan menggunakan data waktu baku dan data gerakan. Kriteria-kriteria yang harus terpenuhi pada aktivitas pengukuran *time and study* adalah aktivitas harus dilaksanakan secara *repetitive* dan *uniform*, output harus dapat dihitung dengan cara yang nyata (kuantitatif) baik secara keseluruhan ataupun untuk tiap-tiap elemen kerja yang berlangsung dan pekerjaan

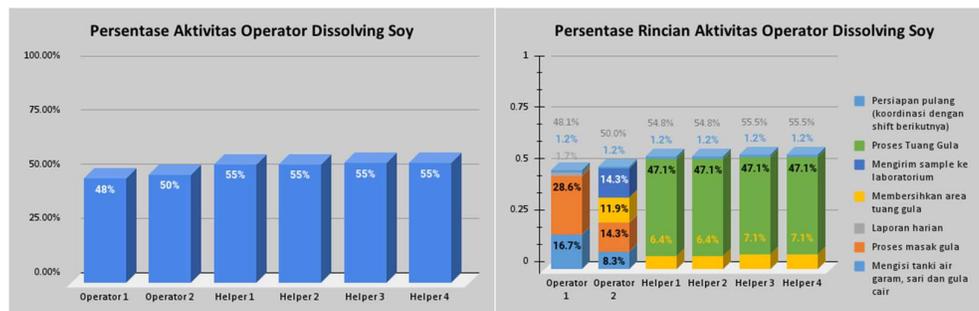
tersebut cukup banyak dilaksanakan dan teratur sifatnya akan memadai untuk diukur dan dihitung waktu bakunya (Baskoro, 2018).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT XNX yang berlokasi di salah satu kabupaten di Jawa timur pada bagian departemen produksi selama 5 (lima) bulan dari tanggal 02 Agustus 2023 - 29 Desember 2023 setiap hari senin s/d jum'at pukul 07.00-16.00 WIB. Metode pengumpulan data primer dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapangan, mencatat secara langsung, dan melakukan wawancara singkat kepada operator. Data yang sudah diambil akan diolah kedalam bentuk berbagai diagram. Kemudian data dianalisa dengan menggunakan metode *time and motion study* sebuah pembelajaran sistematis dari sistem kerja dengan tujuan mengembangkan sisitem dan metode yang lebih baik, menstandarkan sisitem dan standar menentukan satndar waktu dan memilih operator.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

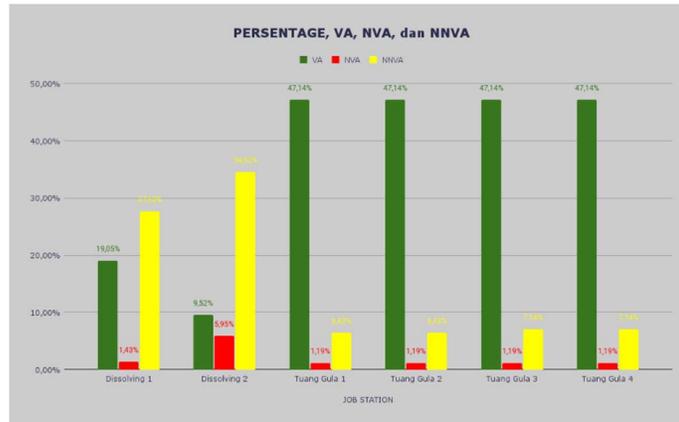
Dari hasil pengumpulan data yang telah dilakukan, didapatkan beberapa bentuk visual antar lain : data persentase kerja operator *dissolving* kecap dan *helper* tuang gula, data pengukuran *va*, *nva*, *nnva*, dan *timeline* operator. Berikut adalah histogram persentase produktivitas operator *dissolving* kecap dan *helper* tuang gula :



Gambar 1. Histogram *Productivity* Area *Dissolving* Kecap

Dari histogram diatas diketahui Operator 1 mempunyai total jam kerja sebesar 202 menit dengan persentase 48%. Operator 2 mempunyai total jam kerja sebesar 210 menit dengan persentase 50%. Helper 1 mempunyai total jam kerja sebesar 230 menit dengan persentase 55%. Helper 2 mempunyai total jam kerja sebesar 230 menit dengan persentase 55%. Helper 3 mempunyai total jam kerja sebesar 233 menit dengan persentase 55%. Helper 4 mempunyai total jam kerja sebesar 233 menit dengan persentase 55%. Dapat diambil kesimpulan jika pada operator 1 memiliki persentase paling rendah dibawah 50% yaitu sebesar 48%.

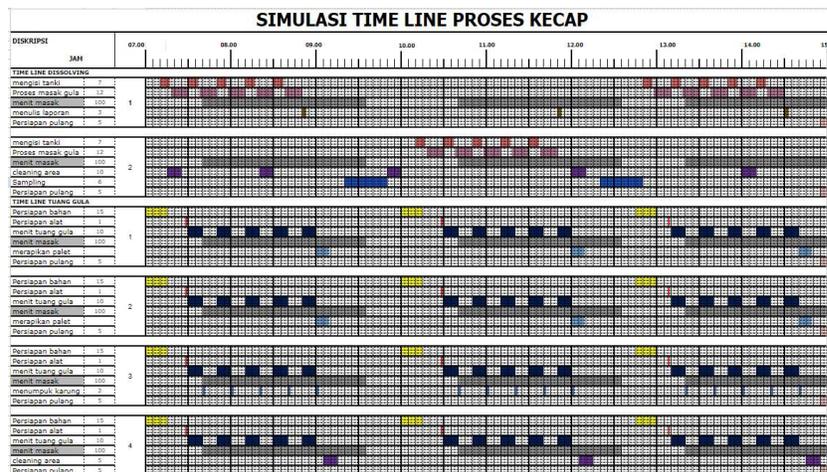
Pengukuran elemen kerja dilakukan pada tabel data *collection* kemudian divisualisasikan dalam bentuk diagram seperti berikut :



Gambar 2. Histogram *Productivity* VA, NVA, NNVA Area *Dissolving* Kecap

Histogram diatas menunjukkan persentase VA, NVA, NNVA dari masing-masing operator di area *dissolving* kecap. Jika dilihat dari tinggi rendahnya diagram batang diatas didapatkan hasil bahwa operator *dissolving* 2 menjadi operator dengan persentase VA paling rendah yaitu sebesar 9,52% dan NVA paling tinggi yaitu sebesar 5,59%.

*Timeline* operator dibuat berdasarkan pengamatan dilapangan dengan acuan data yang sudah dikoleksi kemudian divisualisasikan dalam bentuk diagram seperti berikut:



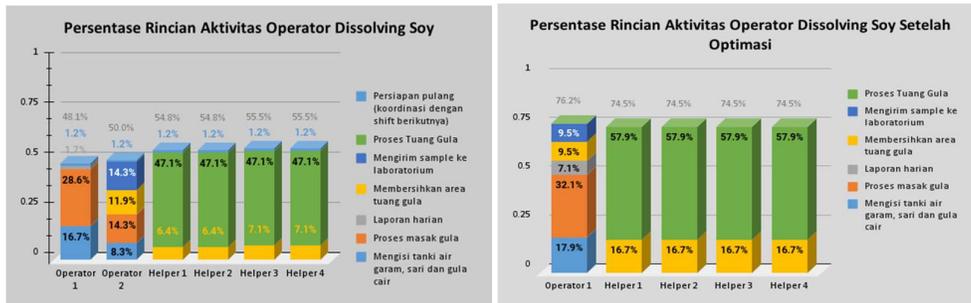
Gambar 3. *Timeline* operator Area *Dissolving* Kecap

Dari *timeline* operator diatas menunjukkan bahwa terdapat dua operator yang memiliki waktu menunggu paling lama antara lain operator 1 yang selama 420 menit(7 jam) waktu kerja hanya 199 menit waktu yang digunakan untuk kegiatan produktif sehingga waktu menunggu sebanyak 221 dan untuk operator 2 dari 420 menit(7 jam) waktu kerja hanya 205 menit waktu

*Improvement Productivity Menggunakan Metode Time Motion Study Pada Area Dissolving Soy PT XNX* yang digunakan untuk kegiatan produktif sehingga waktu menunggu sebanyak 215 menit. Sehingga kedua operator tersebut mendapat perhatian khusus pada penelitian ini.

**IMPROVEMENT RECOMMENDATION**

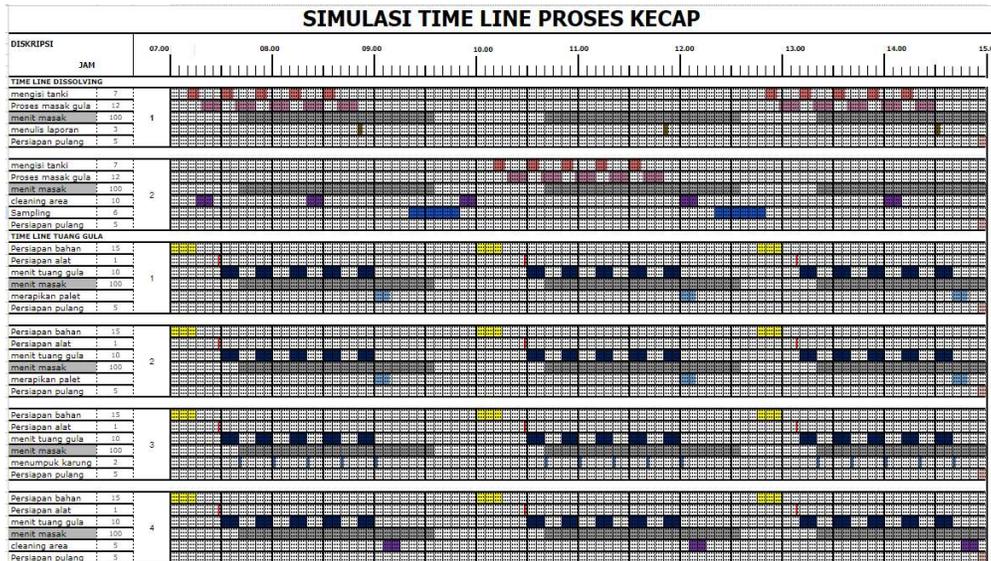
*Improvement recommendation* dimulai dari tahap identifikasi dimana pada area *dissolving* kecap ditemukan dua jenis pemborosan (*waste*) yaitu *non-utilized talent* dan *waiting*. Berikut histogram *improvement recommendation* jenis pemborosan *non-utilized talent* :



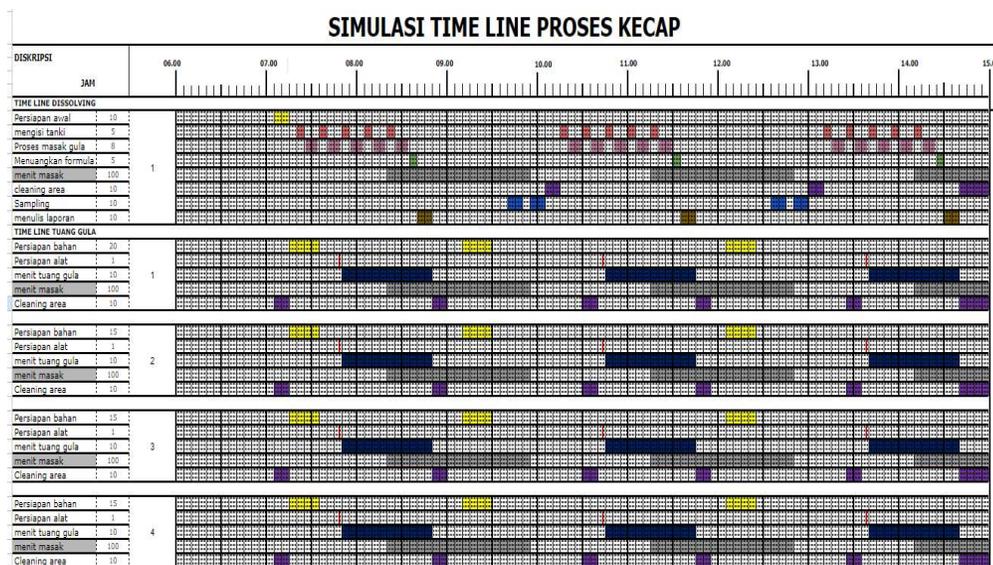
Gambar 4. Rekomendasi *Improvement non-utilized talent* Area *Dissolving* Kecap

Dari gambar diatas ditampilkan *improvement recommendation* dengan memindahkan pekerjaan operator 2 yang memiliki persentase VA paling rendah dan NVA paling tinggi kepada operator 1. Sehingga persentase pada operator 1 mengalami kenaikan 28% yang awalnya hanya 48% menjadi 76%.

Berikut visualisasi *improvement recommendation* jenis pemborosan *waiting* :



Gambar 4. *Gantt chart* Area *Dissolving* Kecap sebelum *improve*



Gambar 4. *Gantt chart* Area *Dissolving* Kecap setelah *improve*

Dari *gant chart* diatas membuktikan bahwa pemindahan pekerjaan dari 2 operator menjadi 1 *possible* untuk dilakukan. Terbukti dengan berkurangnya waktu menunggu menjadi hanya 16 menit pada operator 1 *dissolving*.

Berdasarkan *improvement recommendation* diatas dapat dikatakan bahwa pada area *dissolving* kecap dapat dilakukan optimalisasi produktifitas dengan cara efisiensi operator yang awalnya 6 orang menjadi 5 orang menjadikan pekerjaan operator *dissolving* bisa dikerjakan hanya dengan 1 pekerja saja dan untuk *helper* tuang gula tetap berjumlah 4 pekerja. Dengan demikian *improvement* ini dapat mengurangi *waste waiting* dan *non-utilized talent*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa dari hasil pengambilan data secara langsung dan pengolahan data dengan pendekatan *lean manufacturing* sehingga ditemukan 2 *waste* atau pemborosan pada area yang terdapat *opportunity* untuk dilakukan perbaikan yaitu pada area *dissolving* kecap. Maka dari itu perlu dilakukan *improvement* pada area tersebut dengan menyesuaikan jumlah operator pada area *dissolving kecap* sehingga diperoleh hasil yang cukup signifikan. Dimana sebelum dilakukan *improvement* diperoleh produktivitas tenaga kerja sebesar 53,11 % pada *dissolving* kecap dan setelah dilakukan *improvement* diperoleh produktivitas tenaga kerja naik sebesar 21,73 % menjadi 74,84 %. 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 16.63 % dari total pengeluaran per hari nya sebesar Rp 3.123.864 menjadi Rp 2.603.220.

#### **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 Mozzarella 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.