

# Usulan Perbaikan Metode Kerja Pada Produksi Mur di PT Tiga Sinar Mandiri Dengan Man and Machine Chart

M. Muchlisin<sup>1</sup>, R. P. Ramadhandy<sup>2</sup>, R. F. Rosyid<sup>3</sup>, S. M. Sugito<sup>4</sup>

**Abstrak:** Dalam segala aktivitas manusia, baik aktivitas sehari-hari maupun aktivitas produksi tentu memerlukan suatu metode, waktu, dan tempat. Untuk mencapai hasil terbaik akan membutuhkan metode terbaik, tempat terbaik, dan waktu terbaik. Analisis waktu yang diperlukan untuk menentukan lamanya waktu menyelesaikan tugas pekerjaan yang akan ditentukan adalah waktu terbaik. PT Tiga Sinar Mandiri adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang supply dan stock baut & mur/fastener. Permasalahan pada PT Tiga Sinar Mandiri saat ini adalah rendahnya produktivitas kerja, hal ini mengakibatkan beberapa permintaan konsumen tidak terpenuhi. Salah satu faktor penyebabnya adalah waktu proses produksi yang lama, hal ini disebabkan karena dalam proses kegiatan produksi terdapat elemen pekerjaan operator yang berkaitan dengan gerakan-gerakan yang tidak efisien dan berlebihan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki tata cara kerja pekerja sehingga dapat meminimalkan waktu kerja pada proses operasi pembuatan mur sehingga dapat meningkatkan kapasitas produksi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Man and Machine Chart dengan analisis fishbone diagram untuk mengetahui penyebab dari masalah yang dialami perusahaan. Hasil dari penelitian ini yaitu, Man and Machine Chart usulan dapat meminimalkan waktu produksi 1 pcs mur selama 40 menit. Sedangkan total produksi mur dalam 60 menit dengan Man and Machine Chart usulan mengalami peningkatan menjadi 40 pcs. Sehingga total produksi mur per hari yang dihasilkan dengan Man and Machine Chart usulan adalah 280 pcs. Usulan perbaikan juga dilakukan dengan menerapkan Standard Operating Procedure (SOP) di PT Tiga Sinar Mandiri sehingga dapat meminimalkan waktu produksi mur dan meningkatkan kapasitas produksi.

**Kata Kunci :** Diagram, Fishbone, Man and Machine Chart

**Abstract:** In all human activities, both daily activities and production activities certainly require a method, time, and place. To achieve the best results will require the best method, the best place, and the best time. Analysis of the time required to determine the length of time to complete the work task to be determined is the best time. PT Tiga Sinar Mandiri is a manufacturing company engaged in the supply and stock of bolts & nuts/fasteners. The problem at PT Tiga Sinar Mandiri at this time is the low productivity of work, this has resulted in some consumer demands not being met. One of the contributing factors is the long time of the production process, this is because in the process of production activities there are elements of operator work related to inefficient and excessive movements. The purpose of this research is to improve the working procedures of workers so as to minimize working time in the nut-making operation process so as to increase production capacity. The method used in this research is Man and Machine Chart with fishbone diagram analysis to find out the cause of the problems experienced by the company. The result of this research is that the proposed Man and Machine Chart can minimize the production time of 1 pcs nut for 40 minutes. Meanwhile, the total production of nuts in 60 minutes using the proposed Man and Machine Chart has increased to 40 pcs. So the total production of nuts per day produced by the proposed Man and Machine Chart is 280 pcs. Proposed improvements are also made by implementing Standard Operating Procedures (SOP) at PT Tiga Sinar Mandiri so as to minimize nut production time and increase production capacity.

**Keywords:** Work sampling, Standart Time, Productice activities and non-productive

## I. PENDAHULUAN

Tujuan suatu perusahaan manufaktur adalah meraih keberhasilan yang berdampak pada kemajuan perusahaan. Salah satu ukuran keberhasilan kinerja individu, organisasi atau perusahaan terletak pada produktivitasnya. Apabila produktivitasnya tinggi bertambah, maka suatu organisasi atau perusahaan tersebut bisa dikatakan berhasil. Apabila lebih rendah dari standar atau menurun, bisa dinyatakan tidak atau kurang berhasil. Oleh karena itu, setiap perusahaan harus memiliki strategi untuk mempertahankan, memperbaiki, dan bahkan meningkatkan kinerja untuk mengembangkan perusahaan. Salah satu cara agar perusahaan dapat berkembang yaitu

dengan meningkatkan kinerja dan produksi. Untuk mencapai hal tersebut adalah dengan memperbaiki proses produksi. Perbaikan proses produksi perlu dilakukan secara berkesinambungan dan terus-menerus agar pemborosan material dan waktu dapat diperkecil [1].

Dalam segala aktivitas manusia, baik aktivitas sehari-hari maupun aktivitas produksi tentu memerlukan suatu metode, waktu, dan tempat. Untuk mencapai hasil terbaik akan membutuhkan metode terbaik, tempat terbaik, dan waktu terbaik. Analisis waktu yang diperlukan untuk menentukan lamanya waktu menyelesaikan tugas pekerjaan yang akan ditentukan adalah waktu terbaik. Analisis waktu juga untuk menentukan tunjangan waktu yang dibutuhkan oleh pekerja secara adil. Biasanya time study juga digabung dengan ilmu yang mempelajari gerak (motion) pekerja dalam melakukan suatu pekerjaan karena membantu menemukan gerakan yang efisien dan efektif. Studi waktu dan gerak dapat dilakukan secara langsung mengamati pekerja atau dengan merekam ke kamera video dan kemudian menganalisisnya dengan memutar dalam gerakan

Muhammad Muchlisin, mahasiswa Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. (email: muhammadmuchlisin31@gmail.com).  
Rezky Putra Ramadhandy, mahasiswa Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. (email: rezkyputraramadhandy@gmail.com).  
Rizki Fadlurrohman Rosyid, mahasiswa Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. (email: rfadli127@gmail.com).  
Sigit Mus Sugito, mahasiswa Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. (email: mussugitos@gmail.com).

lambat. Faktor lain yang harus dipertimbangkan adalah kondisi kerja yang meliputi tempat kerja dan lingkungan kerja. Faktor tersebut sangat berpengaruh karena waktu penyelesaian pekerjaan menjadi lebih lama jika tempat kerja tidak memadai dan lingkungan kerja tidak mendukung [1].

PT Tiga Sinar Mandiri adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang supply dan stock baut & mur/fastener untuk berbagai macam keperluan seperti otomotif, furnitur, elektronik, household, steel structure, petrochemical industries, dll. PT Tiga Sinar Mandiri juga menerima pesanan baut & mur diluar ukuran standar (special order).

Permasalahan pada PT Tiga Sinar Mandiri saat ini adalah rendahnya produktivitas kerja, hal ini mengakibatkan beberapa permintaan konsumen tidak terpenuhi. Salah satu faktor penyebabnya adalah waktu proses produksi yang lama, hal ini disebabkan karena dalam proses kegiatan produksi terdapat elemen pekerjaan operator yang berkaitan dengan gerakan-gerakan yang tidak efisien dan berlebihan seperti operator yang menganggur, gerakan yang seharusnya dikombinasikan dilakukan secara terpisah, contohnya dalam mengambil peralatan kerja, mengukur dan memisahkan bagian mur yang sudah dipotong. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki tata cara kerja pekerja sehingga dapat meminimalkan waktu kerja pada proses operasi pembuatan mur sehingga dapat meningkatkan kapasitas produksi. Ergonomi ialah suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman dan nyaman [2].

Teknik tata cara kerja adalah suatu ilmu yang terdiri dari teknik-teknik dan prinsip-prinsip untuk mendapatkan rancangan terbaik dari sistem kerja. Teknik-teknik dan prinsip-prinsip ini digunakan untuk mengatur komponen-komponen sistem kerja yang terdiri dari manusia dengan sifat dan kemampuannya, bahan, perlengkapan dan peralatan kerja, serta lingkungan kerja sedemikian rupa sehingga dicapai tingkat efisiensi dan produktifitas yang tinggi [2].

Peta kerja adalah salah satu alat komunikasi yang sistematis dan jelas, bahkan informasi yang terkandung dalam suatu peta kerja dapat dipakai sebagai bahan untuk merancang atau memperbaiki sistem kerja. Dengan peta kerja, dapat dilihat semua langkah atau kegiatan yang dialami suatu obyek (benda kerja) sejak awal proses, sampai pada proses menghasilkan produk [2].

## II. METODE DAN PROSEDUR

Penelitian ini dilakukan di PT Tiga Sinar Mandiri yang berlokasi di Jl. Dermaga Raya Ruko Duren Sawit Center No. 9H Klender, Duren Sawit, Jakarta Timur. Waktu penelitian dilakukan selama 2 minggu di hari kerja pada tanggal 8 November 2021 sampai dengan 19 November 2021.

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, atau meringkaskan berbagai kondisi, situasi, fenomena, atau berbagai variabel penelitian menurut kejadian sebagaimana adanya yang dapat dipotret, diwawancara, diobservasi, serta yang dapat diungkapkan melalui bahan-bahan documenter [3].

Penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang terjadi yaitu rendahnya produktivitas kerja yang mengakibatkan beberapa permintaan konsumen tidak terpenuhi. Setelah masalah diidentifikasi dan dirumuskan, langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan yang ingin dicapai dan mempelajari studi literatur yang berkaitan dengan peta-peta kerja.

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara penelitian lapangan, yaitu penelitian dilakukan secara langsung di PT Tiga Sinar Mandiri. Teknik pengumpulan data secara langsung yang digunakan adalah wawancara, dokumentasi, dan observasi. Wawancara adalah Teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah, artinya pertanyaan datang dari pihak yang mewawancarai dan jawaban diberikan oleh yang diwawancarai [4]. Wawancara pada penelitian ini dilakukan terhadap karyawan produksi di PT Tiga Sinar Mandiri. Pada pelaksanaan tanya jawab (wawancara) didapatkan informasi mengenai perusahaan dan ditemukan permasalahan yang terjadi di PT Tiga Sinar Mandiri. Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data kemudian ditelaah [5]. Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengumpulkan data dari proses dan waktu kerja pembuatan mur. Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran [3]. Observasi pada penelitian ini dilakukan di PT Tiga Sinar Mandiri untuk mengamati secara langsung proses produksi pembuatan mur serta melakukan pengukuran waktu kerja operator dengan menggunakan metode pengukuran waktu

dengan jam henti (stopwatch time study) adalah perhitungan pekerjaan mengamati pekerja dan mencatat waktu kerjanya baik setiap elemen ataupun siklus dengan menggunakan alat yang telah disiapkan [6].

Teknik analisis data pada penelitian ini diawali dengan membuat peta proses operasi (operation process chart) yang digunakan untuk acuan dalam pembuatan man and machine chart awal. Peta proses operasi (Operation Process Chart) adalah suatu peta yang menggambarkan langkah-langkah operasi dan pemeriksaan yang dialami bahan-bahan dalam urutan-urutannya sejak awal sampai menjadi produk jadi utuh maupun sebagai bagian setengah jadi. Tujuan dari Peta proses operasi adalah untuk menggambarkan bagaimana perusahaan mengatur semua aliran produksi secara bertahap dan setiap tahapan tidak akan terlewatkan. Informasi yang dibutuhkan dalam peta proses operasi adalah waktu proses, material yang diproses dan mesin. Prinsip-prinsip yang digunakan dalam pembuatan Peta Proses Operasi agar bisa menggambarinya dengan baik antara lain [7]:

1. Pada baris paling atas (bagian “kepala”) ditulis jelas jenis peta, yaitu “Peta Proses Operasi” yang diikuti oleh identifikasi lain seperti: nama objek, nama pembuat peta, tanggal dipetakan, keterangan dipetakan sekarang atau usulan, nomor peta dan nomor gambar.
2. Material yang akan diproses berada di atas garis horizontal yang sesuai dan menunjukkan ke dalam urutan-urutan tempat material tersebut kemudian diproses.
3. Lambang-lambang ditempatkan dalam arah vertikal, dari atas ke bawah sesuai urutan prosesnya.
4. Penomoran terhadap suatu kegiatan operasi diberikan secara berurutan sesuai dengan urutan operasi terkait. \

Selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan fishbone diagram untuk mengetahui penyebab dari masalah yang dialami perusahaan, sehingga mendapatkan usulan perbaikan metode kerja dengan man and machine chart usulan. Fishbone diagram (dikenal juga dengan sebutan the Cause and Effect Diagram atau Ishikawa Diagram) merupakan pendekatan terstruktur yang memungkinkan dilakukan suatu analisis lebih terperinci dalam menemukan penyebab-penyebab suatu masalah, ketidaksesuaian, dan kesenjangan yang ada [8]. Langkah-langkah dalam membuat fishbone diagram adalah sebagai berikut [9]:

1. Tentukan masalah

Masalah diinterpretasikan sebagai akibat. Setiap orang harus memahami dengan jelas sifat masalah dan proses atau produk yang dibahas.

2. Tentukan kategori penyebab utama

Penyebab masalah dikelompokkan ke dalam kategori utama agar dalam menentukan akar penyebab masalah terstruktur. Dalam industri manufaktur umumnya menggunakan kategori 5M, yaitu:

- a. Man (manusia): orang-orang yang berkaitan dengan proses.
  - b. Methods (metode): bagaimana proses dilakukan dan memenuhi spesifikasi.
  - c. Machine (mesin): peratan yang digunakan selama proses.
  - d. Materials: bahan baku dan reagen yang digunakan selama proses.
  - e. Milieu/Environment (lingkungan): kondisi sekelilingnya selama proses berlangsung.
3. Identifikasi terkait penyebab masalah dengan cara brainstorming Setiap kategori utama memiliki sebab-sebab yang perlu diuraikan melalui brainstorming.
  4. Analisis diagram

Analisis membantu dalam mengidentifikasi penyebab yang memerlukan investigasi lebih lanjut. Jika terdapat banyak cabang dalam penyebab utama diperlukan investigasi lebih lanjut. Penyebab masalah yang muncul berulang kali berpotensi sebagai akar masalahnya.

Peta Pekerja dan Mesin (Man and Machine Chart) adalah suatu bagan yang menggambarkan dan mencatat hubungan antara waktu bekerja dan menganggur dari kombinasi kerja operator dan mesin dalam suatu proses produksi dalam periode tertentu yang dibatasi dalam satu siklus. Hubungan antara operator dan mesin sering bekerja secara silih berganti, yaitu sementara mesin menganggur, operator bekerja atau sebaliknya [10]. Tujuan utamanya untuk mengurangi waktu menganggur dari seorang operator [11].

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses produksi mur di PT Tiga Sinar Mandiri dimulai dari pengadaan bahan material logam. Material logam kemudian dipotong menggunakan gergaji mesin dengan tebal 20 mm. Setelah dipotong, kemudian silinder dibubut. Sebelumnya ukur terlebih dahulu bagian yang akan dibubut dengan menggunakan jangka sorong. Mengikir dilakukan setelah silinder selesai dibubut. Bagian yang dikikir yaitu bagian hasil pembubutan. Setelah permukaan silinder halus, langkah berikutnya adalah pembuatan ulir dengan menggunakan tap. Proses terakhir yaitu membuat bentuk segi enam pada mur. Pembentukan segi enam pada mur dilakukan dengan cara mengikir bagian sisi silinder yang diletakkan diatas ragum. Mur yang sudah jadi selanjutnya dilakukan inspeksi akhir sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan. Mur yang sudah lolos inspeksi langsung masuk ke penyimpanan, jika tidak lolos maka dipisahkan dan masuk ke produk reject. Uraian proses produksi mur digambarkan dalam bentuk peta proses operasi (operation

process chart) yang dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



GAMBAR I  
OPERATION PROCESS CHART PEMBUATAN MUR

1. Man and Machine Chart Awal

Berdasarkan dari operation process chart dari proses produksi mur di PT Tiga Sinar Mandiri, maka dilakukan pembuatan man and machine chart awal sebagai berikut.

TABEL I  
MAN AND MACHINE CHART AWAL

MAN AND MACHINE CHART					
Pekerjaan/Departemen/ Nomor Peta	Produksi Mur	Sekarang (*) Diperkirakan Oleh Tanggal Diapukan			Unitas (*) 20 November 2021
Kegiatan Machine	Waktu (menit)	Simbol	Simbol	Waktu (menit)	Kegiatan Man
Monevaga	7	[Symbol]	[Symbol]	7	Mempipakan material logam
Geragi mesin menyala	2	[Symbol]	[Symbol]	2	Mempipakan geragi mesin
Memonang material logam menggunakan geragi mesin	7	[Symbol]	[Symbol]	7	Melakukan pemrosesan silinder silinder 20 mm menggunakan jangka sorong
Berhenti	2	[Symbol]	[Symbol]	2	Mempipakan mesin bubut
Mesin bubut menyala	2	[Symbol]	[Symbol]	2	Monevaga
Pembuatanan silinder menggunakan mesin bubut	9	[Symbol]	[Symbol]	9	Pemeriksaan
Berhenti	3	[Symbol]	[Symbol]	3	Pengalasan silinder dengan cara alkiko
Monevaga	2	[Symbol]	[Symbol]	2	Mempipakan mesin tapping
Mesin tapping menyala	3	[Symbol]	[Symbol]	3	Monevaga
Pembuatanan silia menggunakan mesin tapping	6	[Symbol]	[Symbol]	6	Monevaga
Ragan menyepi silinder	9	[Symbol]	[Symbol]	3	Melakukan silinder dan ragan
Berhenti	6	[Symbol]	[Symbol]	6	Mengkilir logan besi silinder hingga membentuk segi enam
Berhenti	6	[Symbol]	[Symbol]	4	Inspeksi akhir
				2	Peningkatan
	60			60	

TABEL II  
KETERANGAN SIMBOL

Simbol	Keterangan
[Symbol]	Mesin Bekerja (Machine Work)
[Symbol]	Mamusia Bekerja (Man Work)
[Symbol]	Berhenti (Delay)

Berdasarkan tabel man and machine chart diatas, diketahui waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi 1 pcs mur adalah 60 menit. Proses produksi mur di PT Tiga Sinar Mandiri dilakukan secara masal. Waktu kerja per hari di PT Tiga Sinar Mandiri adalah 8 jam atau 480 menit dengan 1 jam istirahat. Jam kerja di perusahaan dimulai pada pukul 09.00 sampai dengan pukul 17.00 sore. Dalam waktu 60 menit, total produksi mur yang dihasilkan adalah 30 pcs mur. Sehingga total produksi mur yang dihasilkan di PT Tiga Sinar Mandiri dengan waktu kerja efektif 420 menit per hari adalah 210 pcs mur.

Langkah selanjutnya dilakukan analisis fishbone diagram untuk mengetahui permasalahan yang ada pada proses produksi mur di PT Tiga Sinar Mandiri. Berikut ini merupakan analisis fishbone diagram produksi mur di PT Tiga Sinar Mandiri yang digambarkan pada Gambar 2 dibawah ini.



GAMBAR II  
ANALISIS FISHBONE DIAGRAM PRODUKSI MUR DI PT TIGA SINAR MANDIRI

Berdasarkan analisis fishbone diagram yang telah dilakukan, maka dapat dilakukan pembuatan man and machine chart usulan seperti pada Tabel 3 dibawah ini.

TABEL III  
MAN AND MACHINE CHART USULAN

MAN AND MACHINE CHART					
Pekerjaan/Departemen/ Nomor Peta	Produksi Mur	Sekarang (*) Diperkirakan Oleh Tanggal Diapukan			Unitas (*) 20 November 2021
Kegiatan Machine	Waktu (menit)	Simbol	Simbol	Waktu (menit)	Kegiatan Man
Monevaga	4	[Symbol]	[Symbol]	2	Mempipakan material logam
Geragi mesin menyala	2	[Symbol]	[Symbol]	2	Mempipakan geragi mesin
Monevaga	3	[Symbol]	[Symbol]	3	Melakukan pemrosesan silinder silinder 20 mm menggunakan jangka sorong
Berhenti	2	[Symbol]	[Symbol]	2	Mempipakan mesin bubut
Mesin bubut menyala	2	[Symbol]	[Symbol]	2	Monevaga
Pembuatanan silinder menggunakan mesin bubut	5	[Symbol]	[Symbol]	5	Pemeriksaan
Berhenti	3	[Symbol]	[Symbol]	3	Pengalasan silinder dengan cara alkiko
Monevaga	2	[Symbol]	[Symbol]	2	Mempipakan mesin tapping
Mesin tapping menyala	3	[Symbol]	[Symbol]	3	Monevaga
Pembuatanan silia menggunakan mesin tapping	4	[Symbol]	[Symbol]	7	Monevaga
Ragan menyepi silinder	3	[Symbol]	[Symbol]	2	Melakukan silinder dan ragan
Berhenti	5	[Symbol]	[Symbol]	3	Mengkilir logan besi silinder hingga membentuk segi enam
Berhenti	5	[Symbol]	[Symbol]	3	Inspeksi akhir
				2	Peningkatan
	40			40	

Pada man and machine chart usulan, didapatkan waktu produksi 1 pcs mur adalah 40 menit. Dalam waktu 60 menit, total produksi mur yang dihasilkan adalah 40 pcs. Maka, dengan waktu kerja efektif selama 420 menit, produksi mur yang dihasilkan dari man and machine chart usulan adalah 280 pcs mur.

Perbandingan total produksi mur pada PT Tiga Sinar Mandiri dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

TABEL IV  
PERBANDINGAN METODE KERJA

Hasil Produksi	Man and Machine Chart Awal	Man and Machine Chart Usulan
Waktu Kerja Efektif (menit)	420	420
Waktu Produksi 1 pcs Mur (menit)	60	40
Total Produksi Mur Dalam 60 Menit (pcs)	30	40
Total Produksi Mur per Hari (pcs)	210	280

Pada Tabel 4, waktu produksi 1 pcs mur dengan man and machine chart awal adalah 60 menit. Sedangkan dengan man and machine chart usulan didapatkan waktu produksi 1 pcs mur selama 40 menit, lebih cepat dibandingkan dengan man and machine chart awal. Total produksi mur dalam 60 menit dengan man and machine chart awal adalah 30 pcs. Sedangkan dengan man and machine chart usulan total produksi mur dalam 60 menit adalah 40 pcs. Sehingga total produksi mur per hari yang dihasilkan dengan man and machine chart usulan adalah 280 pcs, lebih banyak dibandingkan dengan man and machine chart awal sebesar 210 pcs per hari.

Usulan perbaikan juga dapat dilakukan dengan menerapkan Standard Operating Procedure (SOP) di PT Tiga Sinar Mandiri yang selama ini belum diterapkan. Usulan Standard Operating Procedure dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

TABEL V  
USULAN STANDARD OPERATING PROCEDURE

Tanggal Diusulkan : 21 November 2021	Standard Operating Procedure	PT Tiga Sinar Mandiri
Di usulkan : Peneliti		
Tujuan : Menstandarkan cara kerja karyawan pada bagian produksi		
Cakupan : Karyawan produksi		
Cara Pemberian : Pelatihan		
No	Kegiatan	Keterangan
1	Pengadaan material	Menyiapkan material logam
2	Menghidupkan gergaji mesin	On nyala, off mati
3	Pemotongan material	Memotong material logam menggunakan gergaji mesin

4	Melakukan pemeriksaan hasil potongan	Pemeriksaan ukuran silinder menggunakan jangka sorong
5	Menghidupkan mesin bubut	On nyala, off mati
6	Pembuatan silinder	Pengeboran silinder menggunakan mesin bubut
7	Penghalusan	Penghalusan silinder dengan cara dikikir
8	Menghidupkan mesin tapping	On nyala, off mati
9	Pembuatan ulir	Menggunakan mesin tapping
10	Pembentukan segi enam pada silinder	Mengikir bagian sisi silinder dengan cara menjepit silinder pada ragum
11	Inspeksi akhir	Pemeriksaan keseluruhan mur sesuai dengan standar mutu
12	Penyimpanan	Penyimpanan

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah perbaikan dapat dilakukan dengan metode kerja man and machine chart usulan dan usulan perbaikan dengan menerapkan Standar Operating Procedure (SOP) di PT Tiga Sinar Mandiri. Man and machine chart usulan dapat meminimalkan waktu produksi 1 pcs mur selama 40 menit. Sedangkan total produksi mur dalam 60 menit dengan man and machine chart usulan mengalami peningkatan menjadi 40 pcs. Sehingga total produksi mur per hari yang dihasilkan dengan man and machine chart usulan adalah 280 pcs. Usulan perbaikan juga dilakukan dengan menerapkan Standard Operating Procedure (SOP) di PT Tiga Sinar Mandiri sehingga dapat meminimalkan waktu produksi mur dan meningkatkan kapasitas produksi.

#### REFERENCES

- [1]. R. Yasra, N. T. Putri, and M. Rozaq. 2021. Perbaikan Metode Kerja Pada Proses Set Up Untuk Meningkatkan Produktivitas Machining Gate Valve di PT Cameron System Batam. Profisiensi. vol. 9, no. 1, pp. 60–73, 2021.
- [2]. B. E. Sembiring, F. Nuzullisya, and R. Cahyadi. 2020. Perbaikan Waktu Kerja Pada Bagian Produksi Tamiya Dengan Menggunakan Peta Tangan Kiri Dan Tangan Kanan. Bull. Appl. Ind. Eng. Theory. vol. 1, no. 2, pp. 12–15.
- [3]. Bungin, Burhan. 2015. Analisis Data Penelitian Kuantitatif. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- [4]. Abdurrahmat, Fathoni. 2006. Metodologi Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- [5]. Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: ALFABETA.
- [6]. A. F. Islaha and A. S. Cahyana. 2107. Upaya

- Peningkatan Produktivitas Dengan Meminimasi Waste Menggunakan From To Chart (FTC). *Prozima*. vol. 1, no. 2, pp. 107–115.
- [7]. M. I. Monoarfa, Y. Hariyanto, and A. Rasyid. 2021. Analisis Penyebab Bottleneck pada Aliran Produksi Briquette Charcoal dengan Menggunakan Diagram Tulang Ikan. *Jambura Ind. Rev.*, vol. 1, no. 1, pp. 15–21.
- [8]. B. I. Putra and R. B. Jakaria. 2020. *Buku Ajar Analisa dan Perancangan Sistem Kerja*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- [9]. A. Suhara. 2021. Upaya Perbaikan Waktu Kerja Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja (Studi Kasus di Perusahaan Otomotif) Karawang. *Buana Ilmu*. vol. 5, no. 2, pp. 1–11.
- [10]. Y. Hisprastin and I. Musfiroh. 2021. Ishikawa Diagram dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) sebagai Metode yang sering digunakan dalam Manajemen Risiko Mutu di Industri. *Maj. Farmastika*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9.
- [11]. I. Santosa. 2017. Analisis Available Time pada Mesin A di PT . XYZ. *Tirta*, vol. 5, no. 2, pp. 341–344.