

MENURUNKAN LEAD TIME PROSES MELEPAS SENSOR SWITCH MUNDUR PADA UNIT ISUZU GIGA DENGAN MEMBUAT SST SWITCH REVERSE TRACKER DI PT ASTRA INTERNATIONAL TBK - ISUZU SALES OPERATION XYZ

Yogas Weka Maghetan¹, Afitro Adam Nugraha¹, dan Oman Abdurohman¹

¹Teknik Otomotif, Mesin Otomotif, Politeknik Astra, Cibatu, Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi, 17530, Indonesia

*Corresponding author: afitroadam22@gmail.com

Abstract

Astra Isuzu Sales Operations XYZ branch is the official workshop of the Isuzu brand, a PT network company. Astra International – Isuzu Sales Operations (ISO) provides Analysis, Overhaul, Adjusting, Replacing, Retrofit, Periodic Service, Maintenance and so on. Lead time is an important factor to measure how long the work process takes to determine quality, of course, in an industry, time is money, the longer the work takes, the more time it will hamper other work. The author found that removing the reverse switch sensor on the Isuzu Giga unit was difficult because its location was very difficult to reach using tools and very limited space. So far, technicians have used the Fukung 24 tool to remove it, but it took quite a long time, namely around 35 minutes, from As a result of the analysis carried out, the root of the problem can be identified, and to overcome this the author created the SST Switch Reverse Tracker Sensor to simplify and speed up the work with the processing time using the SST Switch Reverse Tracker Sensor being 8 minutes, making the work more effective and efficient so that the productivity of technicians and Workshop stalls are maximized and wasted time is lost. efektif dan Efisien, Sensor Switch Mundur, SST

Keywords: Lead Time, Effective and Efficient, Reverse Switch Sensor, SST

Abstrak

Astra isuzu sales operation cabang XYZ adalah bengkel resmi dari brand isuzu yang merupakan perusahaan jaringan PT. Astra International – Isuzu Sales Operation (ISO) yang melayani Analysis, Overhaul, Adjusting, Replacing, Retrofit, Periodic Service, Maintenance dan sebagainya. Lead time merupakan salah satu faktor penting untuk mengukur berapa lama proses pekerjaan yang dilakukan karena untuk menentukan kualitas tentunya, dalam sebuah industri waktu adalah uang, semakin panjang waktu pekerjaan maka akan semakin menghambat waktu pekerjaan lainnya. Problem yang penulis temukan adalah sulitnya melepas sensor switch mundur pada unit isuzu giga karena letaknya yang sangat sulit dijangkau menggunakan tool dan ruang yang sangat terbatas, selama ini teknisi menggunakan tools fukung 24 untuk melepasnya akan tetapi membutuhkan waktu yang cukup lama yaitu sekitar 35 menit, Dari hasil analysis yang dilakukan maka dapat diketahui akar dari masalah tersebut, dan untuk mengatasinya penulis membuat SST Switch Reverse Tracker Sensor guna mempermudah dan mempercepat pekerjaan dengan waktu pengerjaan menggunakan SST Switch Reverse Tracker Sensor adalah 8 menit sehingga membuat pekerjaan lebih efektif dan efisien sehingga produktivitas teknisi dan stall bengkel menjadi lebih maksimal dan waktu yang terbuang menjadi hilang.

Kata Kunci : Lead Time, Efektif dan Efisien, Sensor Switch Mundur, SST

1. Pendahuluan

Astra Isuzu sales operation cabang XYZ adalah bengkel resmi dari brand isuzu yang merupakan perusahaan jaringan PT. Astra International – Isuzu Sales Operation (ISO) sebagai *main dealer* yang melayani penjualan dan perawatan kendaraan roda 4 [1]. Selain itu lokasi isuzu sales operation cabang XYZ berada di jalan utama akses tol XYZ barat jadi sangat mudah di akses oleh kendaraan truk besar isuzu.

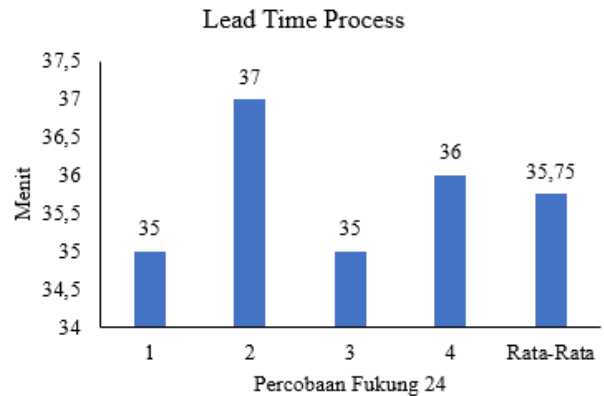
Untuk menjaga kepuasan pelanggan, ISO cabang XYZ melakukan pemeriksaan pada setiap proses yang dikerjakan dalam perawatan kendaraan dari mulai pemeriksaan sparepart/komponen yang datang, sampai proses service selesai [2].

Permasalahan yang perlu diperbaiki yaitu bagaimana cara meningkatkan efisiensi dalam proses pekerjaan [2] karena waktu merupakan salah satu pertimbangan yang sangat penting dalam proses [12]

menurunkan *lead time* melepas *sensor switch mundur* pada unit isuzu giga series sehingga waktu pengerjaan menjadi lebih cepat dan efektif karena pada saat overhoul transmisi semua komponen yang menghalangi transmisi untuk dilakukan overhoul harus dilepas, salah satunya adalah *sensor switch mundur* yang memiliki standar *torque 39 N-m (4.0 kg.m)* [6]. Untuk mempercepat pekerjaan saya berinisiatif membuat *SST switch reverse sensor*. Problem yang biasanya terjadi umumnya persneling tidak bisa berpindah ke gear 6 dan harus dilakukan overhoul transmisi, jika *sensor switch mundur* tidak dilepas tentu akan menghalangi shaft pemindah gear untuk dilepas karena *sensor switch mundur* mengunci shaft pemindah gear pada Transmisi. Sebelumnya teknisi menggunakan *tools fukung 24* karena belum ada *SST* khusus yang sesuai SOP untuk melepasnya, untuk melakukan pekerjaan melepas *Sensor Switch Mundur* menggunakan *tool fukung 24* dengan posisi sensor yang berada dibagian lekukan transmisi sangat sulit dan butuh waktu cukup lama. Berikut adalah grafik dari penggunaan *tool fukung 24* pada gambar 1.

Dari data pada gambar 1 didapatkan rata-rata *lead time process* menggunakan *tools fukung 24* sebesar 35,75 menit, maka dari itu penulis membuat *SST Switch Reverse Tracker*, diharapkan tercapainya

lead time, proses pekerjaan akan lebih efektif dan efisien sehingga produktivitas teknisi dan stall bengkel menjadi lebih maksimal dan waktu yang terbuang menjadi hilang.

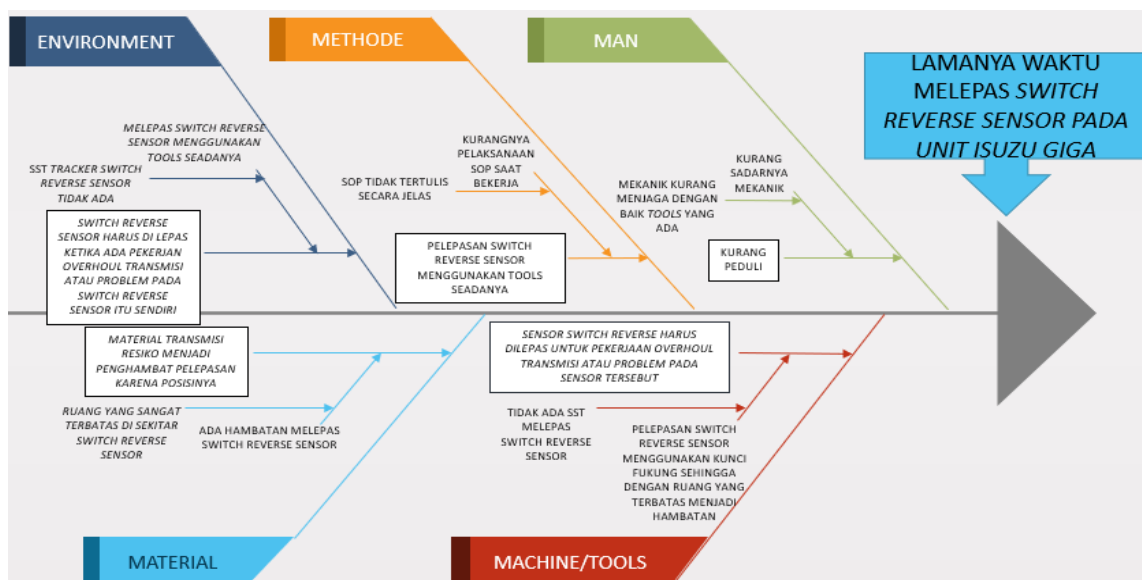


Gambar 1. Grafik *Tools Fukung 24*

2. Metodologi Penelitian

2.1 Analisa Faktor Penyebab

Observasi dilapangan dilakukan secara langsung untuk mengetahui secara nyata [14] dan penentuan penyebab masalah dominan menggunakan *tool diagram fishbone* dengan menganalisa faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab dari lamanya proses [4] melepas *sensor switch mundur* pada unit isuzu giga series. Faktor-faktor penyebab ditunjukkan pada diagram *fishbone* berikut ini, faktor-faktor tersebut nantinya akan dibuatkan solusi atau penanggulangannya.[4]



Gambar 2. Diagram *fishbone*

Dari gambar 2 dapat dilihat beberapa faktor dominan penyebab lamanya proses melepas *sensor switch mundur* pada unit isuzu giga sesuai kategori *Manusia, Metode, Lingkungan, Material, Alat*. Uraian penjelasan masing-masing faktor adalah sebagai berikut:

Faktor Manusia

Teknisi terkadang kurang berhati-hati ketika bekerja sehingga terkadang terjadi cedera sedikit karena pekerjaan dan juga disebabkan oleh faktor-faktor seperti sedang ada masalah pribadi [7] pentingnya edukasi dari sesama untuk mencegah terjadinya hal yang tidak diinginkan [16].

Faktor Metode

Teknisi melakukan pekerjaan umumnya menggunakan *SST* untuk mempermudah dan mempercepat, *SST* yang sering dijumpai biasanya masih bersifat konvensional yang mana memerlukan 90% tenaga manusia untuk mengoprasikannya [9, 18].

Faktor Lingkungan

Kebersihan lingkungan menjadi salah satu faktor utama demi berlangsungnya hidup yang bersih, sehat, dan nyaman, sedangkan proses *overhoul* transmisi menyebabkan sisa oli transmisi yang keluar dari gear sehingga membuat stall menjadi kotor karena oli sisaan dari transmisi [10].

Faktor Material

Alat-alat dan teknologi baru, yang meliputi alat-alat atau mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi seperti tool atau sistem-sistem [11]. Salah satunya teknisi membutuhkan material [15] yang kuat untuk dijadikan *SST* sebagai alat untuk mempercepat dan mempermudah pekerjaan.

Faktor Alat

Untuk melakukan pekerjaan teknisi membutuhkan alat contohnya *SST*, dengan menggunakan *SST* pekerjaan akan lebih mudah terselesaikan. Penggunaan *SST* tergantung dari jenis pekerjaan dan model serta spesifikasi kendaraanya [8] Maka dari itu penulis harus melakukan penelitian

untuk membuat *SST* supaya pekerjaan lebih cepat dan mudah [20].

2.2 Menentukan Ide Perbaikan

Tabel 1. 5W1H Ide Perbaikan

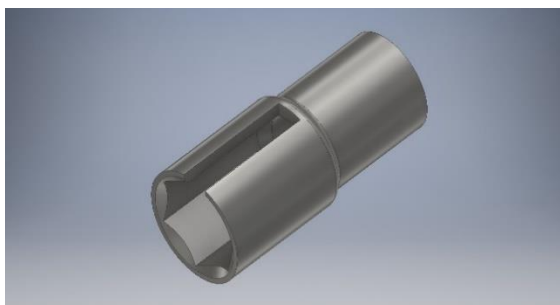
No	What	Why	How	Where	When	Who
1	Belum ada <i>SST</i> khusus untuk mempercepat dan mempermudah melepas <i>sensor swicth mundur</i>	Lamanya melepas <i>sensor swicth mundur</i>	Membuat <i>SST swicth reverse tracker</i>			
2	Skil teknisi berbeda beda	Cara teknisi melakukan pekerjaan berbeda beda	Melakukan sosialisasi SOP baru untuk melepas <i>sensor swicth mundur</i>			
3	SOP belum efektif	Belum memiliki SOP	Membuat SOP <i>swicth reverse tracker</i>	Isuzu Sales Operati Cabang XYZ	Januari -Juli 2023	Yoga Sidi
4	Ruang sekitar transmisi yang terbatas membuat pekerjaan sulit dilakukan	Melepas <i>sensor mundur</i> akan kunci <i>fukung</i> membutuhkan waktu lebih lama	Membuat <i>SST swicth reverse tracker</i> untuk mempercepat dan mempermudah pekerjaan			
5	Belum ada <i>SST</i> khusus untuk melepas <i>sensor swicth mundur</i> dengan lebih mudah dan lebih cepat	Melepas <i>sensor mundur</i> tidak menggunakan <i>SST</i> akan membutuhkan waktu lebih lama dan proses pekerjaan yang sulit	Membuat <i>SST swicth reverse tracker</i> untuk melepas <i>sensor swicth mundur</i>			

Berdasarkan penjelasan faktor-faktor penyebab yang dijelaskan pada

diagram *fishbone* maka dapat ditemukan penyebab tidak tercapainya *lead time melepas sensor switch mundur*. Setelah melakukan diskusi dan juga pengamatan, ide perbaikan yang penulis buat adalah membuat sebuah *special service tools* untuk [3] membantu proses melepas *sensor switch mundur* pada unit isuzu giga series. Upaya perbaikan unruk mempersingkat *lead time* [13] tersebut diawali dengan menggunakan prinsip 5W1H seperti tertera pada tabel 1. Pada prinsip ini, digali lebih dalam dari *root cause* (Akar Penyebab) yang ditemukan dari diagram *fishbone* seperti pada gambar 2 diatas. Inti penjabaran prinsip 5W1H ini adalah menempatkan *root cause* dari masing-masing faktor penyebab seperti faktor *Manusia, Metode, Lingkungan, Material, Alat* ditulis menjadi bagian *What*, sedangkan pada bagian *Why* dijelaskan mengapa *root cause* tersebut bisa menyebabkan terjadinya masalah [17], oleh karena itu pada bagian *How*, merupakan ide perbaikan atau solusi yang dilakukan [3].

3. Hasil Dan Perancangan

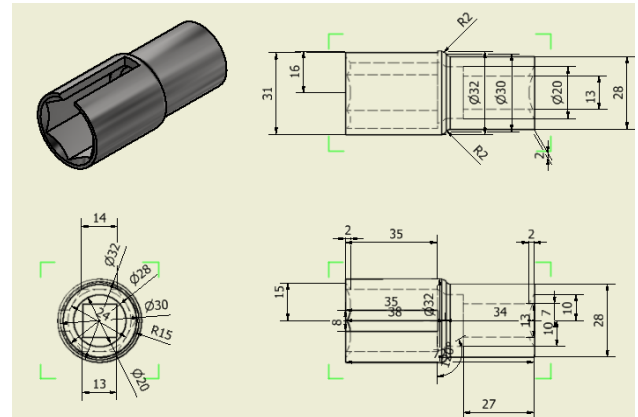
3.1 Desain Konsep



Gambar 3. 3D Desain Konsep SST Switch Reverse Tracker

SST yang sudah di desain 3D dan 2D seperti pada gambar.3 dan 4 dengan komponen utamanya yaitu *tool shock 24 long* yang di modifikasi diberi celah untuk penempatan kabel pada *sensor switch mundur*. Dalam proses pembuatan SST tersebut, dan setelah dilakukan pekerjaan, ada beberapa bagian yang harus ditambahkan agar SST maksimal saat digunakan, komponen yang ditambahkan

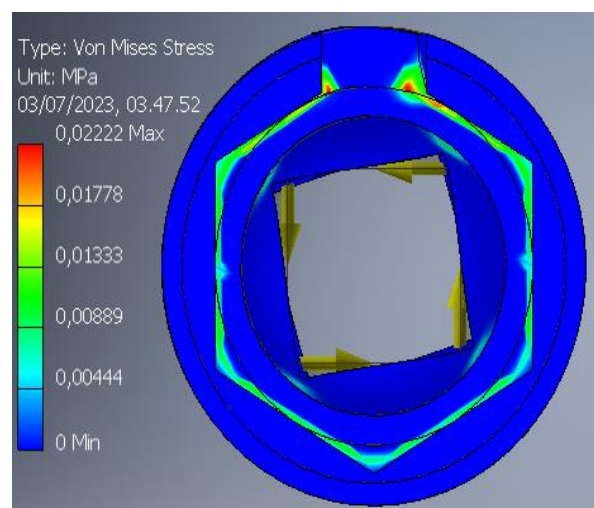
adalah *rachet, extension bar* atau bisa juga *handle socket*. Karena menyesuaikan pekerjaan pada unit all series unit giga supaya SST bisa digunakan untuk all series unit isuzu giga.



Gambar 4. 2D Desain Konsep Switch Reverse Tracker



Gambar 5. Alat Bantu SST Switch Reverse Tracker



Gambar 6. Simulasi Analysis

Pada gambar 6. dilakukan uji puntir *sensor switch mundur* menggunakan *SST switch reverse tracker* didapatkan 0,4 dalam satuan *Mpa* yang dikonversi ke satuan *N-m* menjadi 39 *N-m* (4.0 *kg.m*) [6] sesuai dengan torque dari *sensor switch mundur* dan dipastikan aman untuk digunakan [15].

3.2 Flow Process

Flow Process sebelum perbaikan seperti yang dijelaskan pada gambar 7 dibawah yaitu pertama teknisi menyiapkan sleeper untuk persiapan masuk ke dasar mobil, setelah mendapatkan posisi yang nyaman untuk teknisi lalu teknisi mulai melepas *sensor switch mundur* menggunakan *tool fukung 24*. Selain kendala tools yang pergerakannya tidak bebas karena bagian disekitar transmisi *tool fukung 24* juga mentok ke langit transmisi yang berada disekitar *sensor switch mundur*, dengan *torque* standarnya yang hanya 39 *N-m* (4.0 *kg.m*) [6] seharusnya tidak terlalu keras untuk melepaskannya, namun karena posisi *sensor switch mundur* yang berada di lekukan transmisi yang membuat *sensor switch mundur* harus dilepas menggunakan *SST* khusus, maka dari itu harus dilakukan perbaikan.













Gambar.7 Dokumentasi Fukung 24

Setelah dilakukan perbaikan kendala seperti pada gambar 7 sudah bisa ditangani dengan menggunakan *SST Switch Reverse Tracker* proses melepas lebih

mudah meskipun tahapan melepaskannya relatif tidak berbeda jauh tetapi dari sisi kemudahan mengalami perubahan seperti yang dijelaskan gambar 8 dan 9.

3.3 SOP

		PETUNJUK PEMAKAIAN ALAT		NO : _____	
ISO – Cabang Karawang NAMA ALAT : SST SWITCH REVERSE JUMLAH : 1				REVISI : _____	
				TANGGAL : 11 JULI 2023	
		DIBUAT	DIPERIKSA	DISETUIJUI	
					
		Yogas Weka Maghetan	Alfian Adi Kurniawan (Foreman)	Oman Abdurrohman (Kepala Bengkel)	
STANDAR OPERATIONAL PROCEDURE (SOP)					
NO.					
1		Langkah pertama adalah menyiapkan peralatan untuk persiapan pekerjaan, yang harus disiapkan adalah SST Switch reverse, handle shock, extension bar, ratchet.			
2		Setelah peralatan sudah siap lalu teknisi menggunakan sleeper untuk masuk ke dasar mobil, setelah di dasar mobil teknisi mencari posisi yang nyaman untuk memposisikan SST menggunakan alat bantu ratchet.			
3		Setelah itu teknisi mulai melepas sensor switch mundur menggunakan SST Switch Reverse dengan memutar alat bantu ratchet berlawanan arah jarum jam sampai sensor terbuka.			
4		Berikut adalah dokumentasi SOP cara penggunaan SST Switch Reverse yang prosesnya lebih mudah dan bisa mempersingkat waktu.			

Gambar 8. SOP SST Switch Reverse Tracker



Gambar 9. Dokumentasi Penggunaan SST Switch Reverse Tracker

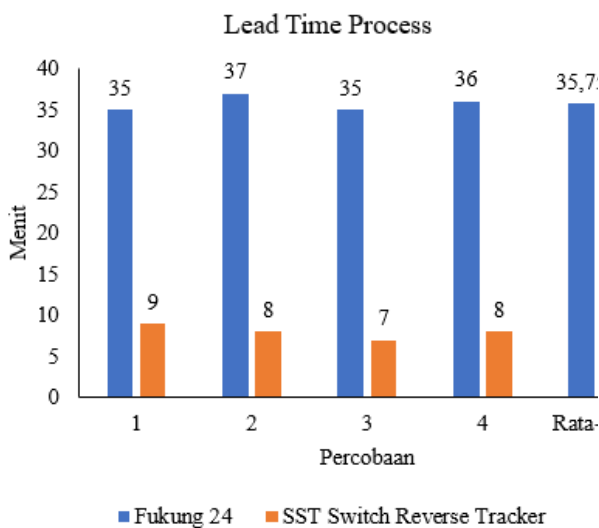
SOP Penggunaan SST switch reverse tracker yang dijelaskan seperti pada gambar 8 dan 9. Untuk penggunaan SST bisa menggunakan alat bantu seperti ratchet,

extension bar, handle socket seperti pada gambar.5 untuk menyesuaikan posisi pada all series isuzu giga, saat proses melepasnya kabel yang ada pada sensor switch mundur akan tetap aman karena SST sudah menyesuaikan penempatan yang aman untuk kabel tersebut, dengan menggunakan SST ini dipastikan teknisi lebih mudah dan lebih cepat melakukan pekerjaan.

Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini maka dilakukan evaluasi dari segi *Quality, Delivery, Safety*. [3]

3.4 Quality

Proses melepas sensor switch mundur setelah adanya perbaikan menjadi lebih cepat dan lebih mudah. Tahapan pekerjaan yang berpengaruh pada pengurangan *lead time process* [18] dari yang sebelumnya 35,75 menit menjadi 8 menit, dari *improvement* ini bisa menurunkan *lead time* 77% dari waktu awal, seperti ditunjukkan pada gambar.10 dibawah ini:



Gambar 10. Grafik SST Switch Reverse Tracker

3.5 Delivery

Kepuasan customer merupakan suatu kebanggaan bagi kami selaku penyedia jasa layanan [19] maka dari itu dengan adanya *SST Switch Reverse Tracker*, menghasilkan prosedur baru dalam proses melepas *sensor switch mundur* sehingga prosesnya sesuai dengan target waktu yang diharapkan,

sehingga penyerahan kendaraan kepada customer bisa lebih cepat.

3.6 Safety

Pada kategori *safety*, meningkat menjadi lebih aman. Sebelumnya teknisi bisa terjadi resiko terpelesetnya *tools* dikarenakan letak *sensor switch mundur* yang berada didalam lekukan transmisi yang mengakibatkan penggunaan sebelum *SST* yaitu *tools fukung 24* yang kurang pas masuknya akan terjadi resiko terpeleset dan bisa mengakibatkan cedera pada tangan. Dengan adanya *SST* teknisi akan terjamin *Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)* yang dijadikan sebagai aspek perlindungan tenaga kerja. [5 , 16]

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian analisa, dan perbaikan maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan adanya *SST "Switch Reverse Tracker"* yang digunakan untuk membantu proses melepas *sensor switch mundur* untuk unit all series isuzu giga, dihasilkan kesimpulan yaitu : *Lead time process* melepas *sensor switch mundur* mengalami penurunan 77% dari waktu awal. Tingkat *Quality* dari yang sebelumnya 35,75 menit menjadi 8 menit sehingga mengalami penurunan *lea time* yang sangat drastis. Tingkat *Delivery* penyerahan unit menjadi lebih singkat untuk diserahkan kembali kepada customer. Tingkat *safety* proses meningkat lebih baik dari sebelumnya sehingga mengurangi resiko adanya cedera saat proses bekerja. Akhirnya untuk melepas *sensor switch mundur* pada unit all series isuzu giga mempunyai *SST* khusus sehingga proses pekerjaan yang akan dilakukan teknisi akan lebih mudah dan lebih cepat selesai dan tingkat keselamatan untuk bekerja dipastikan aman.

Referensi

- [1] Setia Abikusna, R. Achmad Haryadi. (2020). Mempercepat Proses dan Meningkatkan Safety Pemasangan Roda

- dengan SST Little Helper di Bengkel Auto 2000 XXX. *Jurnal Technologic Polman Astra*. Volume 11 No. 2.
- [2] Irma Agustiningih Imdam, Dwi Susilo. (2014). Pengurangan Pada Proses Bisnis Untuk Memperpendek Lead Time Proses Service di Bengkel PT NMI Kelapa Gading.
- [3] Setia Abikusna, Wildan Fardian. (2021). Menurunkan Lead Time Service Berkala Eksternal Fortuner Dengan Mempercepat Proses Penggantian Oli Mesin di PT.XYZ. *Jurnal Technologic Polman Astra*. Volume 12 No. 2.
- [4] Setia Abikusna, Teguh Triantoro. (2021). Menurunkan Lead Time Service Berkala Kelipatan 40.000 Dengan Menurunkan Waktu Proses Penggantian Oli Transmisi Manual dan Oli Differential Menggunakan SST Di Auto 2000 ABC.
- [5] Elphiana E.G, Yuliansyah M.Diah. (2017). Pengaruh Keselamatan Dan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT.Pertamina EP Asset 2 Prabumulih.
- [6] Isuzu Workshop Manual Transmission (2009-2011MY)
- [7] Herdianti, Hamdani, (2016). Faktor Manusia dan Faktor Pekerjaan Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Kerja PT XY.
- [8] Muhammad R.Sutrisno, Ridwan A.M.Noor, (2018). Studi Ketersediaan Special Service Tool Pada Paket Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Di SMK. Volume 5 Nomor.2
- [9] Mojibur Rohman, (2021). Analisis Perancangan Service Special Tools Shock Absorber Dengan Generator Ac Menggunakan Finite Element Methods. Volume 9 No.1
- [10] Muhammad Abdul Halim Sidiq, (2020). Menjaga Kebersihan Lingkungan Dengan Mengadakan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Di Dusun Timur Sawah Desa Pandanwangi Kecamatan Tempeh Lumajang. Volume 1 No.2020
- [11] Ismi Mashabai, Iksan Adiasa, (2021). Analisis Material Handling Pada Pekerjaan Pembuatan Paving Blok Di Suryatama Beton. Vol.2 No.1
- [12] Nurul Retno Nurwulan, Avinda Asyaro Taghsya, (2021). Lead Time Reduction Using Lean Manufacturing : Kajian Literatur.
- [13] Putri Dwi Larasati, Pringgo Widyo Laksono, (2022). Implementasi Lean Manufacturing Untuk Mempersingkat Lead Time Di PT.XYZ Dengan Metode Value Stream Mapping.
- [14] Riza Nur Madaniyah, Moses Laksono Singgih, (2017). Minimase Waste dan Lead Time Pada Proses Produksi Leaf Spring Dengan Pendekatan Lean Manufacturing. Vol.6 No.2
- [15] Feryzal Sutra Perdana, Ali Akbar, (2022). Analisa Kekuatan Material Bahan Dan Rangka Alat Pengguling Sapi Berbobot 1.2 Ton Menggunakan Software Autodesk Inventor.
- [16] Ghea Flowrenza, Feri Harianto, (2020). Pengaruh Safety Talk Terhadap Tingkat Pemahaman K3 Pada Pekerja Dimoderasi Dengan Gender Instruktur Safety Talk.
- [17] Ismail Adiyoso Putro, (2020). Penerapan Konsep Kaizen Untuk Menurunkan Lead Time Express Maintenance Pada PT Indomobil Trada Nasional Depok. Vol.4 No.3
- [18] Yudi Maulana, (2018). Optimasi Lead Time Project Interior Bus Caravan Dengan Metode CPM Dan Pert Pada Industri Karoseri Dalam Memperbaiki Kemampuan Penyelesaian Tepat Waktu. Vol.1 No.2
- [19] Diah Ayu Novitasari, Septyan Budy Cahya, (2018). Analisis Kepuasan Pelanggan Jasa Delivery Order Lamongan Dengan Menggunakan Metode Service Quality. Vol.3 No.1
- [20] Muhammad Kholil, Fitriyadi Arifin. (2018). Menurunkan Lead Time Pengecekan Material Tin Case 36 Long Dengan Metode Value Steam Mapping VSM Pada PT.F Vol.5 No.1