



p-ISSN 2085-8507
e-ISSN 2722-3280

TECHNOLOGIC

VOLUME 14 NOMOR 1 | JUNI 2023

POLITEKNIK ASTRA

Jl. Gaya Motor Raya No. 8 Sunter II Jakarta Utara 14330

Telp. 021 651 9555, Fax. 021 651 9821

www.polytechnic.astra.ac.id

Email: editor.technologic@polytechnic.astra.ac.id

DEWAN REDAKSI Technologic

Ketua Editor:

Dr. Setia Abikusna, S.T., M.T., IPM.

Dewan Editor:

Lin Prasetyani, S.T., M.T.

Rida Indah Fariani, S.Si., M.T.I

Yohanes Tri Joko Wibowo, S.T., M.T.

Mitra Bestari:

Abdi Suryadinata Telaga, Ph.D. (Politeknik Astra)

Dr. Eng. Agung Premono, S.T., M.T. (Universitas Negeri Jakarta)

Harki Apri Yanto, Ph.D. (Politeknik Astra)

Dr. Ir. Lukas, MAI, CISA, IPM (Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya)

Dr. Sirajuddin, S.T., M.T. (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)

Dr. Eng. Syahril Ardi, S.T., M.T. (Politeknik Astra)

Dr. Eng. Tresna Dewi, S.T., M.Eng. (Politeknik Negeri Sriwijaya)

Administrasi:

Asri Aisyah, A.md.

Kristina Hutajulu, S.Kom.

Kantor Editor:

Politeknik Astra

Jl. Gaya Motor Raya No. 8 Sunter II Jakarta Utara 14330

Telp. 021 651 9555, Fax. 021 651 9821

www.polytechnic.astra.ac.id

Email: editor.technologic@polytechnic.astra.ac.id

EDITORIAL

Pembaca yang budiman,

Puji syukur kita dapat berjumpa kembali dengan Technologic Volume 14 No. 1, Edisi Juni 2023.

Pembaca, Jurnal Technologic Edisi Juni 2023 kali ini berisi 10 manuskrip.

Atas nama Redaksi dan Editor, kami do'akan semoga dalam keadaan sehat selalu, seiring dengan berubahnya status covid-19 menjadi endemi, dan semoga di tahun 2023 semakin sukses dan berjaya, tak lupa kami haturkan terima kasih atas kepercayaan para peneliti dan pembaca, serta selamat menikmati dan mengambil manfaat dari terbitan Jurnal Technologic kali ini.

Perlu kami sampaikan untuk meningkatkan kualitas Jurnal, Jurnal Technologic berencana mengajukan akreditasi, mohon dukungan dari para peneliti dan pembaca agar rencana tersebut dapat segera terwujud.

Selamat membaca!

DAFTAR ISI

PEMBUATAN ALAT BANTU PEMESINAN UNTUK MEMPERCEPAT PROSES PENGHALUSAN RIB MODEL X PADA LINI PEMESINAN OUTER TUBE	1
Herry Syaifullah dan Muhammad Alfattah	
RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMASANGAN SPRING PISTON BRAKE NO 1 PADA AUTOMATIC TRANSAXLE DENGAN METODE PERANCANGAN FRENCH	9
Stevanus Brian Kristianto, Yohanes P. Agung Purwoko, Andreas Edi Widyartono	
MENURUNKAN WAKTU PADA PROSES PENGISIAN GREASE BEARING RODA UNIT QUESTER SAAT SERVICE REM DI BENGKEL UD TRUCKS ABC	17
Yohanes P. Agung Purwoko, Yohanes Aprilus Alfando, Elroy FKP Tarigan	
MENGURANGI WAKTU PROSES DI STASIUN KERJA MANUAL INSERT DENGAN PERBAIKAN SISTEM KERJA PADA LINE SMT DI PT. A	23
Nensi Yuselin, Dimas Lefi Dzulqarnain	
SISTEM ANDON UNTUK MEMANTAU PEMAKAIAN CUTTING TOOL BERBASIS INTERNET OF THINGS PADA LINI PRODUKSI DI PT ABCD	30
Surawan Setiyadi, Heru Suprpto, dan Dimas Alvian	
ANALISIS PENYEBAB CACAT POROSITAS PADA CORAN AKIBAT PENGARUH DIMENSI RISER PADA PISTON BENSIN	37
Agung Kaswadi, Galang Panji Satrio , dan Hario Sukoco	
SIMULASI DESAIN GRAPHICAL USER INTERFACE UNTUK MONITORING MESIN UJI TEKANAN PORTABEL SECARA REALTIME	45
Sylvia Hadiani Wijayanti, Y.B. Adyapaka Apatya, dan Exga Dinasty Grafika	
PENGARUH CLASH DETECTION PADA BIAYA PEMBANGUNAN APARTEMEN DI JAKARTA	52
Sofian Arissaputra, Yaya	
SIMULASI MONTE CARLO DAN REAL OPTION VALUATION PADA PERHITUNGAN KELAYAKAN FINANSIAL DORMITORY POLITEKNIK ASTRA	59
Cintri Anjani Rahmada Putri, Andry Wisnu Prabowo	
PERBANDINGAN ANTARA PATCHING HOTMIX ASPHALT CONCRETE BINDER COURSE (ACBC) DAN PATCHING CEMENT TERHADAP MUTU DAN BIAYA PADA PERBAIKAN RIGID PAVEMEN 67	
Dica Rosmyanto, Kartika Setiawati	

MENURUNKAN WAKTU PADA PROSES PENGISIAN *GREASE BEARING* RODA *UNIT QUESTER* SAAT *SERVICE REM* DI BENGKEL UD TRUCKS ABC

Yohanes P. Agung Purwoko¹, Yohanes Aprilus Alfando², Elroy FKP Tarigan³
 1,2,3. Mesin Otomotif, Teknik Otomotif, Politeknik Astra, Jl. Gaharu Blok F3, Cikarang, 17530, Indonesia
 E-mail : yohanes.agung07@gmail.com¹, aprilisalfando@gmail.com², elroy.fransiskus@gmail.com³

Abstract -- UD Trucks Workshop ABC Branch is a company in the automotive sector that serves sales, maintenance, and repair and sales of vehicle parts. Improvement is key to enhancing quality and service. One of the improvements that can increase customer satisfaction is by handing over the vehicle after service in the area of estimation time according to the flat rate. There is a problem with the duration of filling Grease into the wheel bearings, taking engine oil, and the length of the process of installing clutch linings in the Quester model unit. The grease filling duration becomes the dominant problem. the method used by the author is fishbone analyses. The root of the problem is that there is no special tool, the ability between mechanics and there is no SOP. The problem of the long process of filling Grease into the wheel bearings of the Quester unit can be solved by making Special Tools for filling wheel bearing grease, making SOPs (Standard Operational Procedures), and socializing the use of Special tools. The target brake service lead time is successfully reduced from 1 hour 27 minutes 51 seconds to 1 hour 18 minutes 51 seconds.

Keywords: Grease Bearing, Trucks, Flat Rate, Lead Time

Abstrak--Bengkel UD Trucks Cabang ABC merupakan sebuah perusahaan dibidang otomotif yang melayani penjualan, perawatan dan perbaikan dan penjualan part kendaraan, improvement pada semua bidang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan pelayanan. Salah satu improvement yang mampu meningkatkan kepuasan pelanggan adalah dengan menyerahkan kendaraan setelah servis tepat waktu sesuai estimasi pengerjaan (flat rate) yang telah ditentukan. permasalahan pada bengkel yang perlu diatasi guna meningkatkan kepuasan pelanggan kepada bengkel yaitu lamanya proses pengisian Grease ke bearing roda unit Quester, lamanya proses pengambilan oli mesin dan lamanya proses pemasangan kampas kopling. permasalahan dominan yaitu lamanya proses pengisian Grease ke bearing roda unit Quester. metode yang digunakan penulis adalah fishbone. Akar permasalahan yang ada adalah belum ada alat khusus, kemampuan antar mekanik yang berbeda-beda dan tidak ada SOP. permasalahan lamanya proses pengisian Grease ke bearing roda unit Quester dapat diselesaikan dengan membuat Special Tools Pengisian grease bearing roda, membuat SOP (Standard Operational Procedure) dan sosialisasi penggunaan Special tools. Target lead time service rem adalah 1 jam 18 menit 51 detik, berhasil diturunkan dari 1 jam 27 menit 51 detik.

Kata Kunci: Grease Bearing, Truk, Flat Rate, Lead Time

I. PENDAHULUAN

Truk merupakan salah satu jenis kendaraan komersil yang banyak digunakan sebagai sarana angkutan barang. [1] salah satu jenis Truk yang banyak dikembangkan dari sisi teknologinya adalah tipe Quester. [2] Truk memiliki banyak sistem yang saling berhubungan untuk menjamin operasional kendaraan yang layak jalan. Prosedur perawatan wajib dilakukan, salah satu proses perawatan kendaraan adalah proses pelumasan *bearing* roda dengan *grease*. Salah satu *grease* yang digunakan untuk proses pelumasan roda adalah *grease* dengan Nano Material. Tujuan dari penelitian ini adalah peningkatan kepuasan pelanggan, [3][4] Penyerahan kendaraan tepat waktu merupakan bentuk dari peningkatan kepuasan pelanggan pada perusahaan yang bergerak

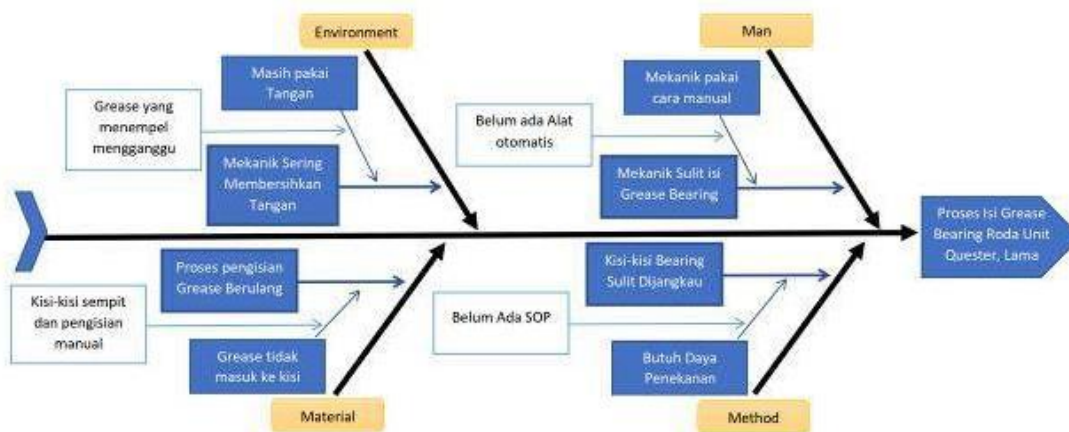
dibidang jasa perbaikan kendaraan [5] [6], *Lead time report* di bengkel ABC memperlihatkan bahwa terjadi proses perbaikan kendaraan terutama *service rem* yang tidak mencapai target waktu yang telah ditentukan. Dengan waktu aktual pengerjaan adalah 1 jam 27 menit 51 detik, sedangkan targetnya adalah 1 jam 18 menit 51 detik. Dari proses rangkaian *service rem* tersebut terlihat penyebab dominan dari perbedaan waktu aktual dengan target yang ditetapkan adalah pengisian *Grease* pada dua *bearing* roda kendaraan Quester yang dilakukan secara manual yaitu 10 menit 20 detik, dengan waktu tersebut akan membuat waktu penyerahan kendaraan ke konsumen menjadi lebih lama karena data tersebut untuk satu roda kendaraan sedangkan Unit Quester terdapat empat roda.

Pekerjaan pengisian *grease bearing* dapat

menjadi penyebab utama dari masalah diatas, dikarenakan pemberian *grease* secara manual dengan cara menepuk dan menekan *grease* ke *bearing* membuat proses tersebut memakan waktu, dan kemampuan setiap orang atau mekanik dalam melakukan pekerjaan pengisian *grease* tersebut tidaklah sama tergantung dari pengalaman kerja masing masing.

Celah bearing roda yang kecil yang harus terlumasi *grease* membuat proses pemberian *grease* harus dilakukan dengan cara menekan-nekan dan menepuk *grease* pada permukaan bearing sehingga *grease* dapat

masuk seluruhnya di sela-sela bantalan roda tersebut, selain proses ini memakan waktu yang lama, kegiatan pemberian *grease* secara manual ini membuat tangan mekanik dapat kotor dan susah dibersihkan sehingga pekerjaan lain tertunda karena harus membersihkan kotoran yang menempel di tangan terlebih dahulu. Problem tersebut diatas harus diatasi sehingga proses pekerjaan perbaikan rem unit Quester dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efektif sehingga teknisi dapat bekerja dengan maksimal dan tidak membuang banyak waktu.[7]



II. METODOLOGI PENELITIAN

Faktor penyebab dari masalah lamanya proses pengisian *grease* ke *bearing* roda dapat dianalisa dengan metode Fishbone sehingga permasalahan utama dapat ditemukan serta dapat dicarikan solusinya. Gambar 1 menunjukkan berbagai faktor penyebab dari lamanya pengisian *grease bearing* roda pada proses *service* rem unit Quester, sesuai dengan kategori *Man*, *Environment*, *Material* dan *Method* yang digunakan, penjelasan dari masing masing faktor dapat dilihat sebagai berikut.

1. Faktor *Man*

Tingkat kemampuan Teknisi yang berbeda beda membuat beberapa teknisi kesulitan dalam mengisi *grease* ke dalam kisi kisi bearing roda unit Quester sehingga waktu pengisian pun berlangsung lebih lama.

2. Faktor *Material*

Kisi kisi yang sempit dari bearing roda dan viskositas *grease* yang tinggi [8], membuat *grease* sulit masuk kedalam celah bearing sehingga dibutuhkan tekanan dengan cara teknisi mengoleskan *grease* dan menepuk nepek *grease* ke permukaan bearing hingga masuk sempurna ke dalam *bearing*.

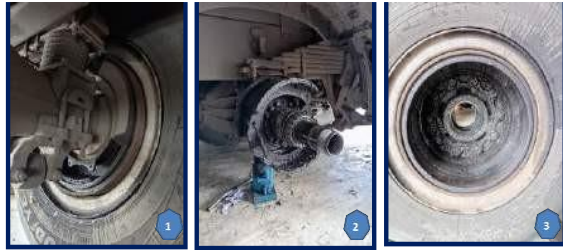
3. Faktor *Environment*

Pengisian *grease* menggunakan tangan membuat tangan teknisi menjadi kotor dan sulit dibersihkan sehingga jika teknisi akan melakukan pekerjaan lainnya, proses pembersihan tangan mesti dilakukan terlebih dahulu,hal ini membuat waktu pekerjaan menjadi lebih lama.

4. Faktor *Method*

Dengan berbeda kemampuan teknisi membuat metoda pengisian *grease bearing* berbeda pula sehingga harus dibuatkan standar metode pekerjaan yang baku agar teknisi memiliki kemampuan yang sama dan proses pengisian pun menjadi cepat.

Dengan melihat faktor penyebab yang terlihat dalam Diagram fishbone Analisis pada Gambar 1 maka dapat di cari penyebab utama dari lamanya pengisian *Grease* ke *bearing* roda Unit Quester, setelah dilakukan pengamatan dan diskusi maka penulis membuat alat khusus (SST) yang bertujuan membantu mempercepat pekerjaan pengisian *grease* pada bearing roda unit Quester.



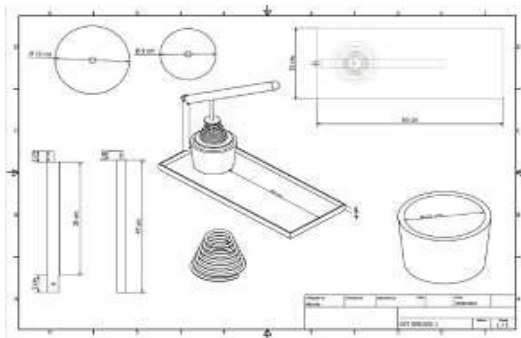
Gambar 2. Kebocoran Grease

Gambar 2 memperlihatkan terjadi kebocoran grease pada roda, kebocoran ini sering dialami kendaraan-kendaraan yang jam operasinya tinggi dan perawatan berkwalanya kurang, sehingga jika kebocoran grease tidak diatasi maka kotoran seperti pasir, air dan kotoran lainnya akan masuk ke dalam bearing yg akan membuat bearing roda akan aus serta membuat komponen penunjang lainnya akan rusak pula .



Gambar 3. SST Pengisian Grease Bearing

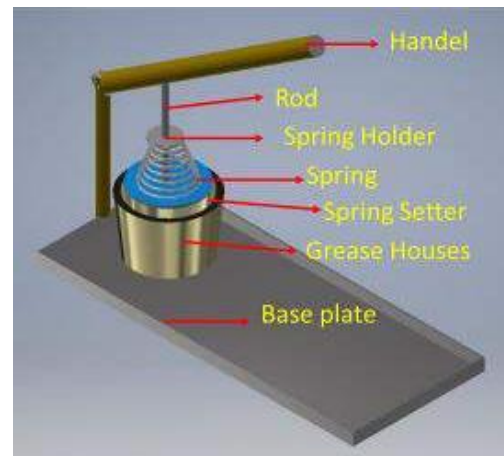
Gambar 3 memperlihatkan SST pengisian bearing yang telah direalisasikan secara aktual dan siap untuk digunakan.



Gambar 4. Desain SST pengisian Grease Bearing

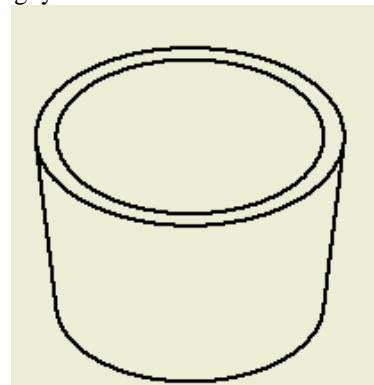
Desain SST (Gambar 4) tersebut terdiri dari sebuah plat yang kuat pada dasar SST yang bertujuan

sebagai dudukan (*base*) dari SST pengisian grease, handle berguna sebagai media penekan alat untuk memastikan grease terlumasi kedalam bearing, spring holder bertujuan untuk menjaga spring agar selalu berada di tempatnya, spring setter berguna untuk dudukan spring yang nantinya bersentuhan langsung dengan grease dan juga pula part lain yaitu silinder besi (*Grease Houses*) yang ukurannya disesuaikan dengan dimensi dari bearing yang akan masuk kedalam silinder yang terbuat dari material besi tersebut,



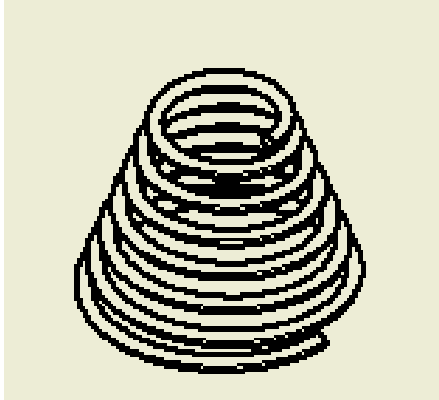
Gambar 5. Bagian-bagian dari SST

Gambar 5 memperlihatkan tampilan alat bantu tersebut lengkap dengan fungsi dan nama-nama part pendukungnya.



Gambar 6. Grease Houses

Grease Houses pada Gambar 6 berfungsi sebagai wadah bearing dan greasenya saat akan dilakukan proses penekanan grease ke permukaan bearing. Selain dari silinder terdapat pula sebuah spring pada Gambar 7 yang bertujuan sebagai media pengembali tekanan yang diberikan untuk pengisian grease ke dalam bearing. Spring terbuat dari bahan besi yang kuat namun lentur.



Gambar 7. Spring

Cara kerja dari SST tersebut adalah

- Pertama masukkan *grease* kedalam silinder besi secukupnya dengan menggunakan sendok *grease*, jangan terlalu penuh yang mengakibatkan *grease* dapat tumpah Ketika ditekan.
- Masukkan bearing kedalam silinder yang berisi *grease* (jangan terbalik bearingnya)kemudian pegang tuas SST dan tekan *Bearing* kedalam *grease* sampai tenggelam
- Lepas dan angkat tuas SST kemudian keluarkan bearing yang telah terlumasi *grease* dari Alat tersebut
- Bearing siap dipasang ke roda.



Gambar 8. Teknisi menggunakan SST

Gambar 8 memperlihatkan seorang teknisi sedang menggunakan SST pengisian *grease* pada *bearing* roda unit Quester.

III. HASIL DAN DISKUSI

Evaluasi dari penggunaan SST alat tersebut

mampu membuat pekerjaan pengisian *grease* ke *bearing* dapat berlangsung dengan lebih cepat dari waktu sebelum adanya perbaikan, kemudian *flow* proses pun menjadi berubah. Pekerjaan teknisi yang tadinya dilakukan dengan tangan saat pengisian *bearing* sekarang digantikan alat yang dapat mempermudah dan mempercepat pekerjaan pengisian *grease bearing* ke roda.



Gambar 9. Sebelum dan sesudah perbaikan

Gambar 9 memperlihatkan proses pengisian *grease* pada *bearing* sebelum perbaikan dimana

teknisi melakukannya dengan menekan dan menepuk *grease* dengan tangan, dan terlihat tangan teknisi tersebut terlihat kotor, setelah adanya perbaikan terlihat *bearing* dapat terisi *grease* dengan cepat dan *grease* dapat mengisi kisi kisi bearing dengan sangat baik.

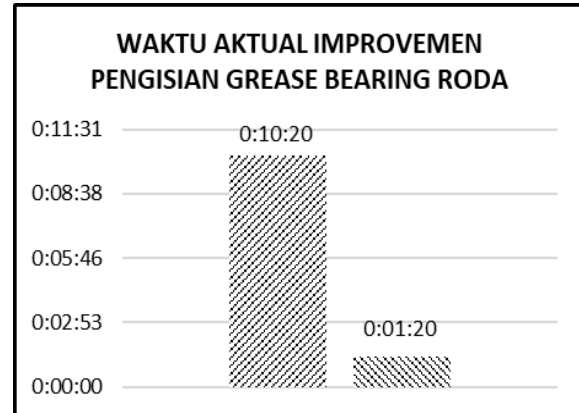


Gambar 10. Flow proses pekerjaan rem

Pada Gambar 10 memperlihatkan *flow* proses pekerjaan servis rem setelah adanya penambahan *improvement* pengisian *grease bearing*, proses diawali dengan melepas roda kendaraan kemudian melepas bearing roda dilanjutkan dengan pemasangan rivet atau pengunci kampas rem padaudukannya selanjutnya pengisian *grease* dengan alat khusus (SST) lalu memasang *bearing* yang telah terlumasi *grease* ke posisinya dan terakhir memasang dan mengencangkan *exel rod*.

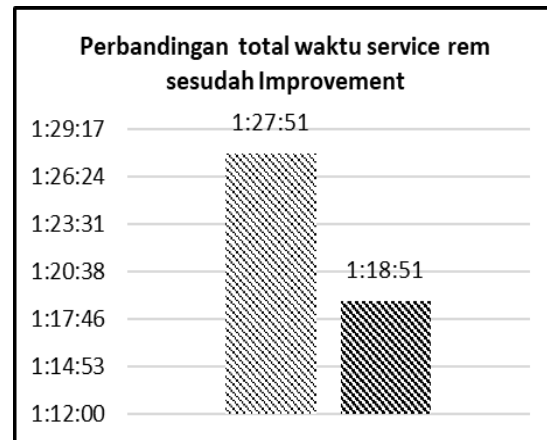
Hasil setelah melakukan *improvement* terlihat bahwa *lead time* pekerjaan *service* rem unit *Quester*

menjadi lebih cepat daripada sebelum dilakukan perbaikan. Pertama adalah waktu proses pengisian *grease* ke *bearing* roda dari 10 menit 20 detik menjadi 1 menit 20 detik terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Waktu aktual pengisian *grease*

Karena waktu pengisian *grease bearing* turun maka waktu keseluruhan perbaikan rem menjadi berubah, yang tadinya 1 jam 27 menit 51 detik berubah menjadi 1 jam 18 menit 51 detik terlihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Total Waktu *improvement* OH *brake*

Dari hasil *improvement* tersebut membuat perubahan waktu keseluruhan pekerjaan *service* rem unit *Quester*, hal ini terlihat dari detail pekerjaan teknisi dari pemasangan dongkrak, pelepasan roda, oH rem dan pemberian *grease* sampai Kembali memasang roda, dapat terlihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Total Pekerjaan Service Rem

Waktu Pengisian grease ke bearing roda setelah improvement		
NO	Langkah Kerja	Waktu
1	Mekanik Memasang dongkrak	00:00:52
2	Mekanik melepas exle	00:02:36
3	Mekanik melepas bering pertama dan hup	00:03:25
4	Mekanik melepas roda	00:01:45
5	Mekanik melepas bering kedua	00:00:48
6	Mekanik Melepas brake shoe	00:06:37
7	Mekanik membersihkan brake shoe	00:05:16
8	Mekanik membersihkan grease pada bering (2)	00:03:17
9	Mekanik mebersikan grease pada rumah bering	00:01:20
10	Mekanik Melepas rivet pada brake lining	00:17:03
11	Mekanik Memasang rivet brake lining baru	00:21:31
12	Mekanik memasang brake shoe	00:01:38
13	Mekanik mengisi grease baru pada bering pertama	00:00:23
14	Mekanik mengisi grease baru pada bering kedua	00:00:22
15	Mekanik mengisi grease baru pada rumah bering	00:00:25
16	Mekanik Memasang bering pertama	00:00:35
17	Mekanik memasang roda	00:02:06
18	Mekanik memasang bering kedua dan hup	00:03:35
19	Mekanik memasang exle	00:02:20
20	Mekanik melepas dongkrak	00:00:15
TOTAL WAKTU		01:18:51

Guna memudahkan penggunaan alat dan memastikan seluruh teknisi dapat menggunakan alat tersebut dengan baik dan benar, maka dibuatlah sebuah SOP yang nantinya dapat memandu penggunaan alat tersebut. Kemudian dilakukan sosialisasi kepada seluruh teknisi yang ada di *workshop* UD Truck tersebut.



Gambar 13. SOP SST Pengisian Grease

IV. KESIMPULAN

Dari hasil Improvement yang dilakukan dengan diawali mencari penyebab permasalahan menggunakan Fishbone Tools didapati problem utama yaitu proses pengisian *grease* ke *bearing* roda tidak sesuai dengan target, perbaikan dilakukan dengan membuat SST pengisian *grease* ke dalam bearing sehingga dapat mengurangi waktu pekerjaan perbaikan rem kendaraan Quester UD truck yaitu dari 1 jam 27 menit 51 detik menjadi 1 jam 18 menit 51 detik, dan untuk memandu pekerjaan dengan menggunakan SST tersebut maka dibuatkan SOP yang telah disosialisasikan kepada para teknisi. Dengan berkurangnya waktu proses pekerjaan *service* rem diharapkan mampu meningkatkan kepuasan pelanggan di UD Truck.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. et al Fischer, *Modern Automotive Technology*, 2nd ed. Haan-Gruiten, 2014.
- [2] Astra UD Trucks, “Resmi Meluncur, Fitur Quester Euro 5 Makin Lengkap,” 2022. <https://astraudtrucks.co.id/news/resmi-meluncur-fitur-quester-euro-5-makin-lengkap>.
- [3] P. S. Ghatage, A. P. Shah, and D. Kumbhar, “Synthesis and Characterization of Nano-grease for Automotive Wheel Bearing Application,” 2019.
- [4] “Grease Life in Rolling Bearings,” in *Grease Lubrication in Rolling Bearings*, 2012, pp. 71– 98.
- [5] T. Psocka, M. Heiser, F. Högerle, and A. Wimmer, *Betriebsführung und Management im KFZ-Handwerk*, 4th ed. Haan-Gruiten, 2017.
- [6] B. Carreira, *Lean Manufacturing that Works: Powerful Tools for Dramatically Reducing Waste and Maximizing Profits*. New York: AMACOM, 2005.
- [7] Astra UD Trucks, *UD Trucks Quester Repair Manual*.
- [8] SKF, “Selecting a suitable grease,” 2022. <https://www.skf.com/group/products/super-precision-bearings/principles/bearing-selection-process/lubrication/suitable-grease>.