

**OPTIMALISASI WAKTU TUNGGU PADA PELAYANAN STALL
EXPRESS MAINTENANCE DENGAN PENERAPAN METODE
KAIZEN DI BENGKEL ASTRIDO TOYOTA BEKASI**

SKRIPSI

Oleh :

ILHAM RAMDANI

201510215049



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : OPTIMALISASI WAKTU TUNGGU PADA
PELAYANAN STALL EXPRESS
MAINTENANCE DENGAN PENERAPAN
METODE KAIZEN DI BENGKEL ASTRIDO
TOYOTA BEKASI

Nama Mahasiswa : Ilham Ramdani

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215049

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik



Pembimbing I

Tubagus Hedi S, S.T., M.M.
NIDN. 0309098501

Pembimbing II

Sumanto, S.T., M.T.
NIDN. 0302048101

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : “Optimalisasi Waktu Tunggu Pada Pelayanan
Stall Express Maintenance Dengan Penerapan
Metode Kaizen Di Bengkel Astrido Toyota
Bekasi”

Nama Mahasiswa : Ilham Ramdani

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215049

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 21 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.
NIDN. 0331127304

Penguji I : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN. 0330117308

Penguji II : Tubagus Hedi S, S.T., M.M.
NIDN 0301048601

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Drs. Solihin, M.T.
NIP 1912445



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP 9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “OPTIMALISASI WAKTU TUNGGU PADA PELAYANAN STALL EXPRESS MAINTENANCE DENGAN PENERAPAN METODE KAIZEN DI BENGKEL ASTRIDO TOYOTA BEKASI”, ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayakara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayakara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayakara Jakarta Raya.

Bekasi, 20 Januari 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Ilham Ramdani
201510215048

ABSTARK

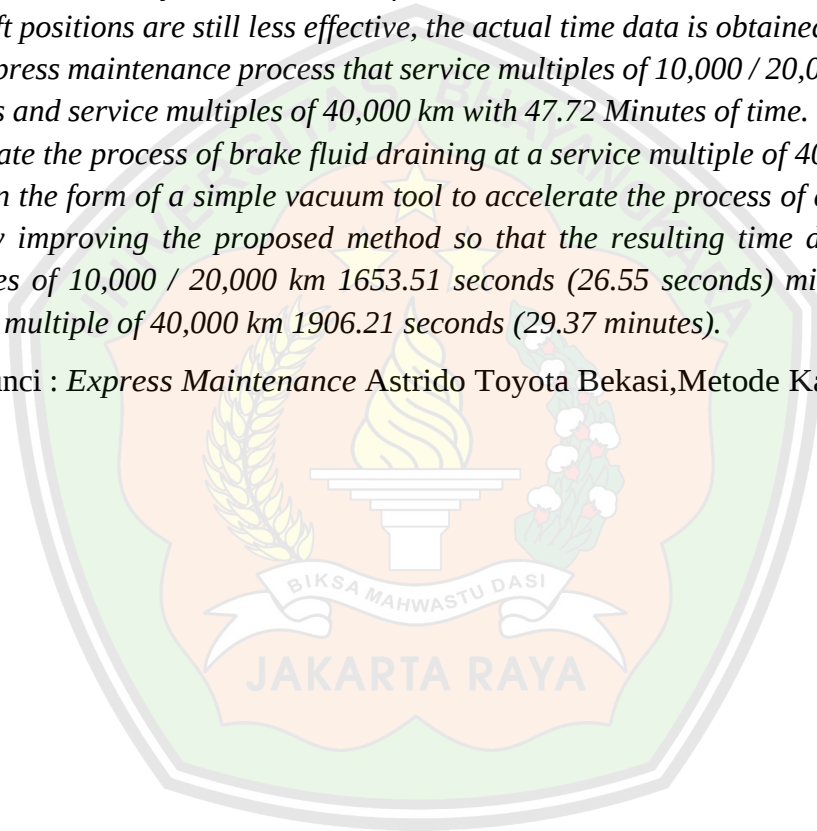
Ilham Ramdani. 201510215049. Optimalisasi Waktu Tunggu Pada Pelayanan Stall *Express Maintenance* Dengan Penerapan Metode Kaizen di Bengkel Astrido Toyota Bekasi. Astrido Toyota Bekasi adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa perawatan kendaraan mobil dengan merek Toyota. Berdasarkan identifikasi penelitian semakin meningkatnya *unit entry* yang datang tiap bulannya, perusahaan semakin dituntut untuk tetap meningkatkan layanan kualitas. namun pada kondisi actual saat ini, timbul antrian panjang dan waktu tunggu lama pada jenis perbaikan pada stall *Express Maintenance* di Bengkel Astrido Toyota Bekasi. Metode yang digunakan adalah metode penerapan Kaizen dengan hasil kondisi actual masih kurang efektif, yaitu Pergerakan teknisi yang masih tidak teratur, terdapat 5 posisi lift masih kurang efektif, data waktu aktual yang di dapatkan pada proses service stall *express maintenance* yaitu service kelipatan 10.000/20.000 km yaitu 38,46 Menit dan service kelipatan 40.000 km dengan lama waktu 47,72 Menit. untuk mempermudah dan mempercepat proses pengurusan minyak rem pada service kelipatan 40.000 km di buat alat berupa alat vakum sederhana untuk mempercepat proses pengurusan minyak rem dengan perbaikan metode usulan maka di hasilkan data waktu yaitu Service kelipatan 10.000/20.000 km 1653,51 detik (26,55 menit) dan untuk Service kelipatan 40.000 km 1906,21 detik (29,37 menit).

Kata kunci : *Express Maintenance* Astrido Toyota Bekasi, Metode Kaizen

ABSTARK

Ilham Ramdani. 201510215049. *Optimization of Waiting Time at Stall Express Maintenance Service with the Application of the Kaizen Method at Astrido Toyota Bekasi Workshop.* Based on research increasing unit entries that come every month, companies are increasingly required to continue to improve quality services. but in the current condition, there is a long queue and long waiting times for the type of repair at the Express Maintenance stall at the Astrido Toyota Bekasi Workshop. The method used is the Kaizen implementation method with the results of actual conditions are still less effective, namely the movement of technicians who are still not organized, there are 5 lift positions are still less effective, the actual time data is obtained in the service stall express maintenance process that service multiples of 10,000 / 20,000 km is 38.46 Minutes and service multiples of 40,000 km with 47.72 Minutes of time. to simplify and accelerate the process of brake fluid draining at a service multiple of 40,000 km made a tool in the form of a simple vacuum tool to accelerate the process of draining brake fluid by improving the proposed method so that the resulting time data is Service multiples of 10,000 / 20,000 km 1653.51 seconds (26.55 seconds) minutes) and for Service multiple of 40,000 km 1906.21 seconds (29.37 minutes).

Kata kunci : *Express Maintenance Astrido Toyota Bekasi, Metode Kaizen*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ilham Ramdani
Npm : 201510215049
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty Free-Right*), atas skripsi yang berjudul:

**OPTIMALISASI WAKTU TUNGGU PADA PELAYANAN EXPRESS
MAINTENANCE DENGAN PENERAPAN METODE KAIZEN DI BENGKEL
ASTRIDO TOYOTA BEKASI**

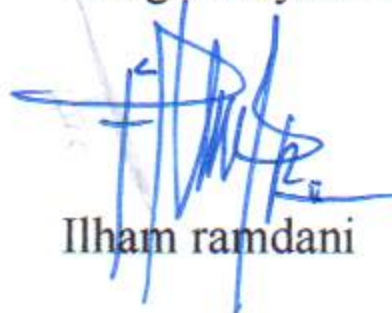
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas *royalty non-eksklusif* ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/publikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 20 Januari 2020

Yang Menyatakan



Ilham ramdani

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “OPTIMALISASI WAKTU TUNGGU PADA PELAYANAN STALL EXPRESS MAINTENANCE DENGAN PENERAPAN METODE KAIZEN DI BENGKEL ASTRIDO TOYOTA BEKASI”.

Penulis menyadari betul bahwa skripsi ini tidak lepas dari kesalahan-kesalahan maka dari itu kritik dan saran yang membangun yang penulis harapkan demi adanya perbaikan dimasa yang akan datang.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

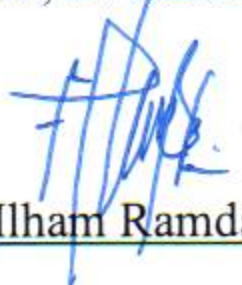
1. Bapak Dr. H. Bambang Karsono, Drs. S.H., M.M selaku Rektor Universitas Bhayangkara.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.Si selaku Dekan Universitas Bhayangkara.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Tubagus hedi S, S.T., M.M. selaku dosen pembimbing yang telah membantu banyak dalam hal penulisan pada skripsi ini
5. Bapak Sumanto S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu banyak dalam hal penulisan pada skripsi ini.
6. Seluruh Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara.
7. Kedua orang tua saya, terutama ibu tercinta yang tak kenal lelah selalu memberikan motivasi dan dukungan agar saya bias menyelesaikan kuliah dengan baik, serta do'a dan kasih sayang agar Saya selalu diberikan kesehatan, kelancaran dan keselamatan.

8. Kakak-kakak dan adik tercinta yang selalu memberi doa serta dukungan selama kuliah dan saat menyelesaikan skripsi ini.
9. Calon Istri yang namanya masih tersimpan di *lauhul mahfudz* yang mungkin tak kenal lelah selalu memberikan doa untuk saya meskipun dari jauh, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Babeh Saidin, pengusaha sukses warung kopi di samping kerjaan saya, yang setiap mesen minuman gak mau di bayar cash, maunya di bayar kasbon tiap bulan, biar ngerasa gajian katanya. Yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk saya agar bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Angkatan 2015 yang memberikan bantuan dan dukungan selama menyelesaikan skripsi ini.
12. Rekan – rekan Team Devisi Service Astrido Toyota Bekasi yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan semangat selama saya menyelesaikan skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidaklah sempurna dan banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis dan para pembaca.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Aamiin.

Bekasi, 20 Januari 2020



Ilham Ramdani

201510215048

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUANN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Ruang lingkup penelitian	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat penelitian	6
1.7 Tempat dan waktu penelitian	7
1.8 Metode penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Pengertian Antrian.....	10
2.2 Jenis – jenis Antrian.....	12
2.3 Elemen Pokok Sisitem Antrian.....	13

2.3.1	Populasi Masukan.....	13
2.3.2	Pola Kedatangan (Distribusi kedatangan)	13
2.3.3	Disiplin Antrian	14
2.4	Analisis Perancangan Kerja (APK)	15
2.5	Pengertian Analisis Perancangan Kerja (APK)	17
2.5.1	Tujuan dari Analisis Pengukuran Kerja	17
2.5.2	Ruang Lingkup APK	17
2.5.3	Keuntungan yang di dapat dengan Menerapkan keilmuan APK ..	19
2.5.4	APK dalam Keilmuan Teknik Industri	19
2.6	Pengertian <i>Kaizen</i>	20
2.7	Konsep utama <i>Kaizen</i>	20
2.8	Diagram <i>Fishbone</i>	25
2.8.1	Manfaat Diagram <i>Fishbone</i>	27
2.9	Macam – macam Peta Kerja	28
2.9.1	Peta Proses Operasi (Operation Process Chart)	28
2.9.2	Peta Aliran Proses (Flow Proces Chart)	29
2.9.3	Peta Proses Kelompok Kerja	30
2.9.4	Diagram Aliran (Flow Diagram)	31
2.9.5	Peta Pekerja dan Mesin (Man Machine Chart).....	32
2.9.6	Peta Tangan Kanan dan Tangan Kiri.....	33
2.10	Pengertian Produktifitas.....	34
2.11	Perawatan Berkala	36
2.11.1	Tujuan Perawatan Berkala.....	36
2.11.2	Jadwal Perwatan Berkala.....	37
2.12	Standard <i>Operational Procedure</i> (SOP).....	37
2.12.1	Manfaat <i>Standard Operational Procedure</i> (SOP).....	40
2.12.2	Tujuan Standard Operational Procedure.....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		41
3.1	Jenis Penelitian	41
3.2	Waktu Penelitian	41
3.3	Metode Pengumpulan Data	41

3.4	Jenis dan Sumber Data.....	42
3.5	Metode Analisis Data	43
3.5.1	Uji Kecukupan Data.....	43
3.5.2	Uji Keseragaman Data	44
3.5.3	Penentuan Waktu Baku	45
3.6	Kerangka Pemikiran	50
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Analisis Pekerjaan	51
4.2	Pengukuran Kerja	52
4.3	Proses <i>Espress maintenance</i> Dengan Metode Lama	52
4.3.1	Service <i>Express Maintenance</i> kelipatan 10.000/20.000 Km Metode Lama	53
4.3.2	Service <i>Express Maintenance</i> kelipatan 40.000 Km Metode Lama.....	66
4.4	Pengukuran Waktu <i>Express Maintenance</i> Dengan Metode Lama	79
4.4.1	Pengukuran Waktu <i>Express Maintenance</i> Kelipatan 10.000/20.000 km Metode Lama.....	80
4.4.2	Pengukuran Waktu <i>Express Maintenance</i> Kelipatan 40.000 km Metode Lama.....	85
4.5	Pembahasan Metode Usulan.....	91
4.5.1	Mencari Sumber Penyebab	91
4.5.2	Mencari ide Perbaikan	92
4.6	Proses <i>Express Maintenance</i> Dengan Metode Usulan	93
4.6.1	Service <i>Express Maintenance</i> Kelipatan 10.000/20.000 km Metode Usulan.....	94
4.7	Mendesain Alat Bantu Untuk Proses Pengurasan Dan Bleeding Minyak Rem Pada Service stall <i>Express Maintenance</i>	104
4.7.1	Bahan Yang di Gunakan.....	105
4.7.2	Proses Perakitan.....	106
4.7.3	Metode penggunaan Alat	107
4.8	Service <i>express Maintenance</i> Kelipatan 40.000 km Metode Usulan ...	110

4.9	Pengukuran Waktu <i>Express Maintenance</i> Dengan Metode Usulan	122
4.9.1	Pengukuran waktu <i>Express Maintenance</i> Kelipatan 10.000/20.000 km Metode Usulan.	122
4.9.2	Pengukuran waktu <i>Express Maintenance</i> Kelipatan 40.000 km Metode Usulan.....	127
BAB V PENUTUP		133
5.1	Kesimpulan.....	133
5.2	Saran	134

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Total rata-rata Lead Time pada stall <i>express maintenance</i> periode bulan Februari – April 2019.....	3
Tabel 1.2 Total rata-rata Lead Time service pada stall <i>express maintenance</i> periode bulan Februari – April 2019.....	4
Tabel 3.1. Penentuan faktor penyesuaian dengan metode <i>Westinghouse</i>	46
Tabel 3.2. Penentuan faktor Kelonggaran (<i>Allowance</i>)	49
Tabel 4.1. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 1 <i>Express Maintenance</i> 10.000/20.000 km metode lama	56
Tabel 4.2. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 2 <i>Express Maintenance</i> 10.000/20.000 km metode lama	59
Tabel 4.3. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 3 <i>Express Maintenance</i> 10.000/20.000 km metode lama	61
Tabel 4.4. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 4 <i>Express Maintenance</i> 10.000/20.000 km metode lama	62
Tabel 4.5. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 5 <i>Express Maintenance</i> 10.000/20.000 km metode lama	64
Tabel 4.6. Total <i>lead time</i> pekerjaan Teknisi A dan B <i>Express Maintenance</i> kelipatan 10.000 km/20.000 km.....	66
Tabel 4.7. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 1 <i>Express Maintenance</i> 40.000 km metode lama	69

Tabel 4.8. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 2	
<i>Express Maintenance</i> 40.000 km metode lama	72
Tabel 4.9. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 3	
<i>Express Maintenance</i> 40.000 km metode lama	74
Tabel 4.10. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 4	
<i>Express Maintenance</i> 40.000 km metode lama	76
Tabel 4.11. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 5	
<i>Express Maintenance</i> 40.000 km metode lama	78
Tabel 4.12. <i>Lead time</i> pekerjaan Teknisi A dan Teknisi B Service	
<i>Express Maintenance</i> Kelipatan 40.000 km	79
Tabel 4.13. Data waktu erja <i>Express maintenance</i> kelipatan	
10.000/20.000 km menggunakan metode lama	80
Tabel 4.14. Perhitungan Sub group waktu kerja <i>Express maintenance</i>	
kelipatan 10.000/20.000 km menggunakan metode lama	81
Tabel 4.15. Grafik Keseragaman Data <i>Express maintenance</i> kelipatan	
10.000/20.000 km.	82
Tabel 4.16. Penentuan faktor penyesuaian dengan metode <i>westing house</i>	
<i>Express maintenance</i> kelipatan 10.000/20.000 km	83
Tabel 4.17. data waktu kerja <i>Express maintenance</i> kelipatan 40.000 km	
menggunakan metode lama.....	85
Tabel 4.18. Sub group waktu erja <i>Express maintenance</i> kelipatan	
40.000 km menggunakan metode lama.....	87

Tabel 4.19. Grafik Keseragaman Data <i>Express maintenance</i> kelipatan 40.000 km.....	88
Tabel 4.20. Penentuan faktor penyesuaian dengan metode <i>westing house</i> <i>Express maintenance</i> kelipatan 40.000 km.....	89
Tabel 4.21. Perencanaan ide Perbaikan.....	93
Tabel 4.22. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 1 <i>Express Maintenance</i> 10.000/20.000 km metode usulan.....	95
Tabel 4.23. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 2 <i>Express Maintenance</i> 10.000/20.000 km metode usulan.....	99
Tabel 4.24. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 3 <i>Express Maintenance</i> 10.000/20.000 km metode usulan.....	102
Tabel 4.25. <i>lead time</i> pekerjaan Teknisi A dan Teknisi B Service <i>Express Maintenance</i> Kelipatan 10.000/20.000 km Metode usulan	104
Tabel 4.26. Rincian Bahan dan Biaya Pembuatan Alat Vakum Sederhana.....	106
Tabel 4.27. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 1 <i>Express</i> <i>Maintenance</i> 40.000 km metode usulan.....	111
Tabel 4.28. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 2 <i>Express</i> <i>Maintenance</i> 40.000 km metode usulan.....	116
Tabel 4.29. Durasi waktu pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 3 <i>Express</i> <i>Maintenance</i> 40.000 km metode usulan.....	120
Tabel 4.30. <i>lead time</i> pekerjaan Teknisi A dan Teknisi B Service <i>Express Maintenance</i> Kelipatan 40.000 km Metode usulan	121

Tabel 4.31. data waktu kerja <i>express maintenance</i> kelipatan	
10.000/20.000 km menggunakan metode usulan	122
Tabel 4.32. perhitungan Sub group waktu kerja <i>Express maintenance</i>	
kelipatan 10.000/20.000 km menggunakan metode usulan	124
Tabel 4.33. Grafik Keseragaman Data <i>Express maintenance</i> kelipatan	
10.000/20.000 km Metode usulan.....	125
Tabel 4.34. Penentuan faktor penyesuaian dengan metode <i>westing house</i>	
<i>Express maintenance</i> kelipatan 10.000/20.000 km Metode usulan ..	126
Tabel 4.35. data waktu kerja <i>Express maintenance</i> kelipatan 40.000 km	
menggunakan metode usulan	127
Tabel 4.36. perhitungan Sub group waktu kerja <i>Express maintenance</i>	
kelipatan 40.000km menggunakan metode usulan	129
Tabel 4.37. Grafik Keseragaman Data <i>Express maintenance</i> kelipatan	
40.000km.....	130
Tabel 4.38. Penentuan faktor penyesuaian dengan metode <i>westing house</i>	
<i>Express maintenance</i> kelipatan 40.000km	131

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bentuk Sistem Antrian	10
Gambar 2.2 Siklus Perbaikan Kerja	19
Gambar 2.3. Konsep Payung <i>Kaizen</i>	22
Gambar 2.4. Enam Langkah <i>Kaizen</i>	23
Gambar 2.5. Diagram <i>Fishbone</i>	26
Gambar 2.6. Contoh Peta Proses Operasi	29
Gambar 2.7. Contoh Peta Aliran Proses	30
Gambar 2.8. Contoh Peta Proses Kelompok Kerja	31
Gambar 2.9. Contoh Gambar Diagram Aliran	32
Gambar 2.10. Contoh Peta Pekerja dan Mesin	33
Gambar 2.11. Contoh peta Tangan Kanan dan Tangan Kiri	34
Gambar 2.12. Penjadwalan Service Berkala	37
Gambar 4.1. Alat untuk menguras dan bleeding minyak rem dengan cara manual	52
Gambar 4.2. Posisi lift pada stall <i>Express Maintenance</i> dengan metode lama	53
Gambar 4.3. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 1 Kelipatan 10.000/20.000km	56
Gambar 4.4. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 2 Kelipatan 10.000/20.000km	59

Gambar 4.5. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 3	
Kelipatan 10.000/20.000km	61
Gambar 4.6. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 4	
Kelipatan 10.000/20.000km	63
Gambar 4.7. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 5	
Kelipatan 10.000/20.000km	65
Gambar 4.8. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 1	
Kelipatan 40.000km	69
Gambar 4.9. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 2	
Kelipatan 40.000km	72
Gambar 4.10. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 3	
Kelipatan 40.000km	74
Gambar 4.11. Proses Pengurusan minyak rem Stall Express maintenance	
Service Kelipatan 40.000 km.	75
Gambar 4.12. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 4	
Kelipatan 40.000km	76
Gambar 4.13. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 5	
Kelipatan 40.000km	78
Gambar 4.14. Diagram <i>Fisbone</i>	91
Gambar 4.15. Posisi lift pada stall <i>Express Maintenance</i> dengan metode usulan	94
Gambar 4.16. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 1	
Kelipatan 10.000/20.000 km Metode usulan	96

Gambar 4.17. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 2	
Kelipatan 10.000/20.000 Metode usulan.	99
Gambar 4.18. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 3	
Kelipatan 10.000/20.000 Metode usulan	102
Gambar 4.19. Proses pemeriksaan atau pergantian Busi oleh Teknisi A dan	
Teknisi B	103
Gambar 4.20. Desain Alat vakum sederhana untuk pengurasan	
minyak rem	105
Gambar 4.21. Perakitan Alat vakum sederhana untuk pengurasan	
minyak rem	106
Gambar 4.22. Penyedotan minyak rem pada reservoir dengan alat vakum	
sederhana.....	107
Gambar 4.23. Penuangan Minyak rem baru pada reservoir minyak rem.....	108
Gambar 4.24. Pengurasan minyak rem bagian depan.....	108
Gambar 4.25. Pengurasan minyak rem bagian Belakang	109
Gambar 4.26. Membuang minyak rem lama pada tabung	109
Gambar 4.27. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 1	
Kelipatan 40.000 km Metode usulan	112
Gambar 4.28. Proses penyedotan minyak rem lama menggunakan	
alat vakum sederhana oleh Teknisi A	113
Gambar 4.29. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 2	
Kelipatan 40.000 km Metode usulan	116

Gambar 4.30. Proses pengurasan atau penyedotan minyak pada kaliper rem depan menggunakan alat vakum sederhana oleh Teknisi A	117
Gambar 4.31. Proses pengurasan atau penyedotan minyak pada tromol rem belakang menggunakan alat vakum sederhana oleh Teknisi B	118
Gambar 4.32. Area Pekerjaan dan Pergerakan Teknisi A dan B posisi lift 3 Kelipatan 40.000 km Metode usulan	120

