ANALISIS STOP LINE PRODUKSI BAGIAN PERAKITAN MOTOR TYPE KLX150 DENGAN FMEA (FAILURE MODES AND EFFECT ANALYSIS) DI PT KAWASAKI MOTOR INDONESIA

SKRIPSI

Oleh:

FITRI Y ANI

201810215007

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi	:	Analisis *Stop Line* Produksi Perakitan Motor Type KLX150 dengan FMEA *(Failure Effect and Analysis)* di PT Kawasaki Motor Indonesia
Nama Mahasiswa	:	Fitri Yani
Nomor Pokok Mahasiswa	:	201810215007
Program Studi/Teknik	:	Teknik Industri/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi	:	16 Juli 2022

Bekasi, 19 Juli 2022

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.	Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng.
NIDN 0312128203	NIDN 0308108302

Analisis Stop.., Fitri Yani, Fakultas Teknik, 2022

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi	:	Analisis *Stop Line* Produksi Perakitan Motor Type KLX150 dengan FMEA *(Failure Effect and Analysis)* di PT Kawasaki Motor Indonesia
Nama Mahasiswa	:	Fitri Yani
Nomor Pokok Mahasiswa	:	201810215007
Program Studi/Teknik	:	Teknik Industri/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi	:	16 Juli 2022

Bekasi, 19 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji	:	Yuri Delano Regent M, S.T., M.T. NIDN 0309098501	.....
Penguji I	:	Daonil, S.T., M.T. NIDN 0306128308	.....
Penguji II	:	Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T. NIDN 0312128203	.....

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri	Dekan Fakultas Teknik
Yuri Delano Regent M, S.T., M.T.	Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309098501	NIDN 0309036503

Analisis Stop.., Fitri Yani, Fakultas Teknik, 2022

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul "**Analisis *Stop Line* Produksi Bagian Perakitan *Type* KLX150 dengan FMEA *(Failure Effect and Analysis)* di PT Kawasaki Motor Indonesia**". ini adalah benar-benar karya sendiri dan tidak termasuk bahan yang ditulis oleh orang lain. Kecuali kutipan sebagai referensi yang dimana sudah jelas sumbernya dengan kaidah penyusunan karya ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan terdapat kecurangan dalam pekerjaan ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini untuk dipinjam dan disalin melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya menyetujui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan makalah dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 19 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,

Fitri Yani

201810215007

Analisis Stop.., Fitri Yani, Fakultas Teknik, 2022

ABSTRAK

Fitri Yani. 201810215007. Analisis *Stop Line* Produksi Bagian Perakitan Motor *Type* KLX150 Dengan FMEA *(Failure Modes And Effect Analysis)* di PT Kawasaki Motor Indonesia.

PT. Kawasaki Motor Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur perakitan kendaraan roda dua. PT. Kawasaki Motor Indonesia berencana menjadi perusahaan terbaik dalam keselamatan kerja, *produktivitas*, dan disiplin untuk kelancaran bisnis. Hal tersebut memberikan dampak kepada sering terjadinya *stop line* produksi yang mengakibatkan tidak tercapainya angka output produksi yang sudah ditargetkan yaitu 6000 unit periode juli-agustus 2021 khususnya untuk motor *type* KLX150. Pada kegiatan analisis tersebut, menggunakan beberapa *tool* yaitu melakukan *brainstorming*, *diagram pareto*, *fishbone* yaitu untuk mengetahui akar masalah dari masing-masing faktor yang menyebabkan kegagalan. Selanjutnya menggunakan metode FMEA *(failure mode and effect analysis)* yaitu suatu prosedur terstruktur untuk mengidentifikasikan dan mencegah sebanyak mungkin mode dan kegagalan yang terakhir menggunakan tabel analisis 5W+1H. Hasil dari penelitian didapatkan bahwa metode FMEA *(Failure modes and Effect Analysis)* terdapat kenaikan produksi yang pada periode juli–agustus 6000 unit menjadi 6300 unit dalam sebulan. Dan kenaikan yang terjadi sebanyak 300 unit dengan rasio kenaikan 5% dalam satu bulan.

Kata kunci: *Diagram pareto, line stop* produksi, *diagram fishbone*, FMEA *(Failure Modes and Effect Analysis)* dan tabel analisis 5W+IH.

ABSTRACT

Fitri Yani. 20181025007. *Production Line Stop Analysis for Motorcycle Assembly Type KLX150 with FMEA (Failure Modes And Effect Analysis) at PT. Kawasaki Motor Indonesia.*

PT. Kawasaki Motor Indonesia is a company engaged in manufacturing the assembly of two-wheeled vehicles. PT. Kawasaki Motor Indonesia plans to be the best company in work safety, productivity, and discipline for smooth business. This has an impact on the frequent occurrence of production line stops which result in not achieving the targeted production output figure of 6000 units for the July-August 2021 period, especially for the KLX150 type motorcycle. In the analysis activity, using several tools, namely brainstorming, Pareto diagrams, and fishbones, namely to find out the root cause of each factor that causes failure. Furthermore, using the FMEA (failure mode and effect analysis) method, which is a structured procedure to identify and prevent as many modes and failures as possible, the last using the 5W+1H analysis table. The results of the study showed that the FMEA (Failure modes and Effect Analysis) method showed an increase in production from 6000 units to 6300 units in a month from July to August. And the increase that occurred was 300 units with an increase ratio of 5% in one month.

Keywords: *Pareto diagram, production line stop, fishbone diagram, FMEA (Failure Modes and Effect Analysis) and 5W+IH analysis table.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPETINGAN AKADEMI

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

Nama	: Fitri Yani
Nomor Induk Mahasiswa	: 201810215007
Program Studi/Teknik	: Teknik Industri/Teknik
Jenis Karya	: Skripsi/~~Tesis/Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS *STOP LINE* PRODUKSI BAGIAN PERAKITAN MOTOR TYPE KLX150 DENGAN FMEA (FAILURE MODES AND EFFECT ANALYSIS) DI PT KAWASAKI MOTOR INDONESIA

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non ekslusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Bekasi

Pada tanggal : 19 Juli 2022

Yang menyatakan

Fitri Yani

Analisis Stop.., Fitri Yani, Fakultas Teknik, 2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah Swt karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana (Strata 1) Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang banyak memberikan bantuan dan bimbingan, baik selama perkuliahan maupun pada saat menyelesaikan skripsi ini, diantaranya:

1. Bapak Irjen.(Purn) Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Agustinus Yunan, S.T., MT,.CiQaR selaku Dosen Pembimbing Akademik kelas TIDC1.
5. Bapak Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 Skripsi.
6. Bapak Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing 2 Skripsi.
7. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 1 Sidang Skripsi.
8. Bapak Daonil, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 2 Sidang Skripsi.
9. Bapak Darman selaku Manager Produksi PT. Kawasaki Motor Indonesia.
10. Ibu Eka Putri selaku Manajer HRD PT. Kawasaki Motor Indonesia. selaku Kepala Departemen PPIC yang telah memberikan penjelasan dan bimbingan kepada penulis.

Analisis Stop.., Fitri Yani, Fakultas Teknik, 2022

11. Bapak Hadi Rachmat selaku Supervisor Departemen Produksi yang telah memberikan penjelasan dan bimbingan kepada penulis.
12. Seluruh Operator Produksi PT. Kawasaki Motor Indonesia yang telah memberikan bantuan dan bimbingan penjelasan kepada penulis.
13. Seluruh teman-teman dan sahabat yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu namun tanpa mengurangi rasa terima kasih yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Baik dari segi pengetahuan, tata cara penulisan, maupun isinya karena keterbatasan penulis yang masih dalam tahap belajar. Oleh karena itu, kritik serta saran yang bersifat membangun sangat diharapkan supaya dapat memberikan perbaikan di masa yang akan datang.

Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi dan pembelajaraan serta dapat bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya dan secara khusus bagi penulis sendiri. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Bekasi, Juli 2022

Fitri Yani

Analisis Stop.., Fitri Yani, Fakultas Teknik, 2022

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI iiv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI viii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI xiiii
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR LAMPIRAN xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 3
1.2. Identifikasi Masalah 3
1.3. Rumusan Masalah 4
1.4. Batasan Masalah 4
1.5. Tujuan Penelitian 4
1.6. Manfaat Penelitian 5
1.6.1. Manfaat Penelitian bagi Peneliti 5
1.6.2. Manfaat Penelitian bagi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya 5
1.6.3. Manfaat Penelitian bagi Perusahaan 5
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian 5
1.7.1. Tempat 5
1.7.2. Waktu 5
1.8. Metode Penelitian 6
1.9. Sistematika Penulisan 6
BAB II LANDASAN TEORI 8
2.1. Proses Produksi 8
2.2. Pengertian dan Prinsip Perakitan 8
2.2.1. Metode Perakitan 9
2.2.2. Macam dan Jenis Perakitan 9

2.3. Pengertian FMEA *(Failure Modes and Effect Analysis)* 10
2.4. Tujuan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) 11
2.4.1. Tahapan Pembuatan *Failure Modes and Effect Analisys* (FMEA) . 12
2.4.2. Hal yang Diidentifikasi dalam *Process* FMEA 12
2.5. Analisa Sistem Pengukuran (*Measurement System analysis*) 17
2.5.1. *Cause and Effect Diagram* 19
2.5.2. Pareto Diagram 19
2.6. Aanalisis Masalah dengan Menggunakan 5W+1H 19
2.7. Penelitian Terdahulu 21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 24
3.1. Jenis Penelitian 24
3.2. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data 24
3.2.1. Teknik Pengumpulan Data 25
3.2.2. Teknik Pengolahan Data 25
3.3. Kerangka Berpikir Penelitian 28
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN 29
4.1. Pengumpulan Data 29
4.1.1. Data Primer 31
4.1.2. Data Sekunder 31
4.2. Teknik Pengolahan Data 31
4.2.1. *Pareto Chart* 32
4.2.3 Brainstorming terkait *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) 33
4.3. Analisis Diagram Fishbone 39
4.3.1. Keterlambatan Pengiriman Material dari Supplier 40
4.3.2. Analisis Diagram Fishbone 391
4.3.3. Analisa menggunakan tabel 5 W+1 H 41
4.4. Pembahasan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) 47
BAB V PENUTUP 52
5.1. Kesimpulan 52
5.2. Saran 52
DAFTAR PUSTAKA 53
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Hasil produksi selama satu bulan……...2
Tabel 1. 1 Penyebab Stop line produksi bagian perakitan…….3
Tabel 2. 1 efek, kriteria, dan ranking severity……..14
Tabel 2. 2 Peluang terjadinya kegagalan, tingkat kemungkinan kegagalan dan anking occurance……..15
Tabel 2. 3 Kemungkinan kesalahan terdeteksi, kriteria, dan rangking detection……16
Tabel 2. 4 Analisis 5W+1H……..…20
Tabel 2. 5 Daftar jurnal penelitian terdahulu……....21
Tabel 4.1 Hasil produksi satu bulan…….29
Tabel 4. 2 Penyebab stop line bagian perakitan……...30
Tabel 4. 3 Perhitungan data stop line……30
Tabel 4. 4 Hasil brainstorming terkait fmea…….34
Tabel 4. 5 Analisa menggunakan tabel 5w+1h, keterlambatan pengiriman material dari supplier……..41
Tabel 4. 6 Analisa menggunakan tabel 5w+1h, man power belum berkompetensi ……..43
Tabel 4. 7 Analisa menggunakan tabel 5W+1H, kecelakaan kerja……..…45
Tabel 4. 8 FMEA stop line produksi di bagian perakitan motor type klx150……48
Tabel 4.9 FMEA dari tiga nilai RPN tertinggi……..51
Tabel 4.10 Sebelum dan sesudah improvement……51

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Fishbone Diagram (Ishikawa, 1989) 18
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir Penelitian 28
Gambar 4. 1 Penyebab Stop Line Produksi Bagian Perakitan Type Klx150..... 32
Gambar 4.5 Diagram Sebab-Akibat Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Supply Material 36
Gambar 4.6 Diagram Sebab-Akibat Man Power Bagian Perakitan Belum Berkompetensi …… 38
Gambar 4.7 Diagram Sebab Akibat Kecelakaan Kerja ……...39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisioner Penelitian

Lampiran 2 Wawancara