ANALISIS PROSES OPERASIONAL *YARD* DENGAN PENDEKATAN *LEAN MANAGEMENT* UNTUK MEREDUKSI *WASTE* MENGUNAKAN METODE *VALUE STREAM MAPPING* PADA PERUSAHAAN DISTRIBUTOR ALAT BERAT

FINAL PROJECT

Submitted as one of the requirement to obtain Sarjana Teknik (S.T)

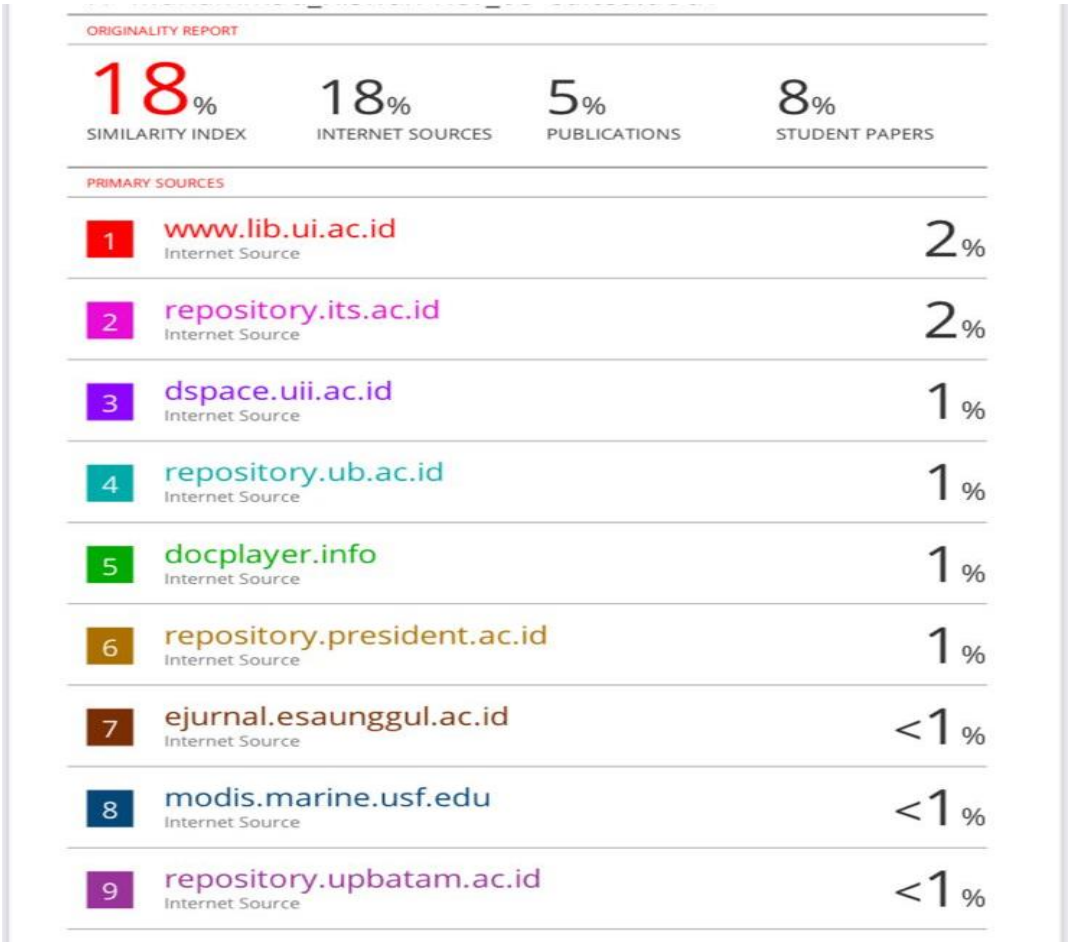
By :
Muhammad Riswan
NIM: 004201905007

FACULTY OF ENGINEERING
INDUSTRIAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
CIKARANG

JUNE, 2023

SMILARITY CHECKING RESULT

ANALISIS PROSES OPERASIONAL *YARD* DENGAN PENDEKATAN *LEAN MANAGEMENT* UNTUK MEREDUKSI *WASTE* MENGGUNAKAN METODE *VALUE STREAM MAPPING* PADA PERUSAHAAN DISTRIBUTOR ALAT BERAT.



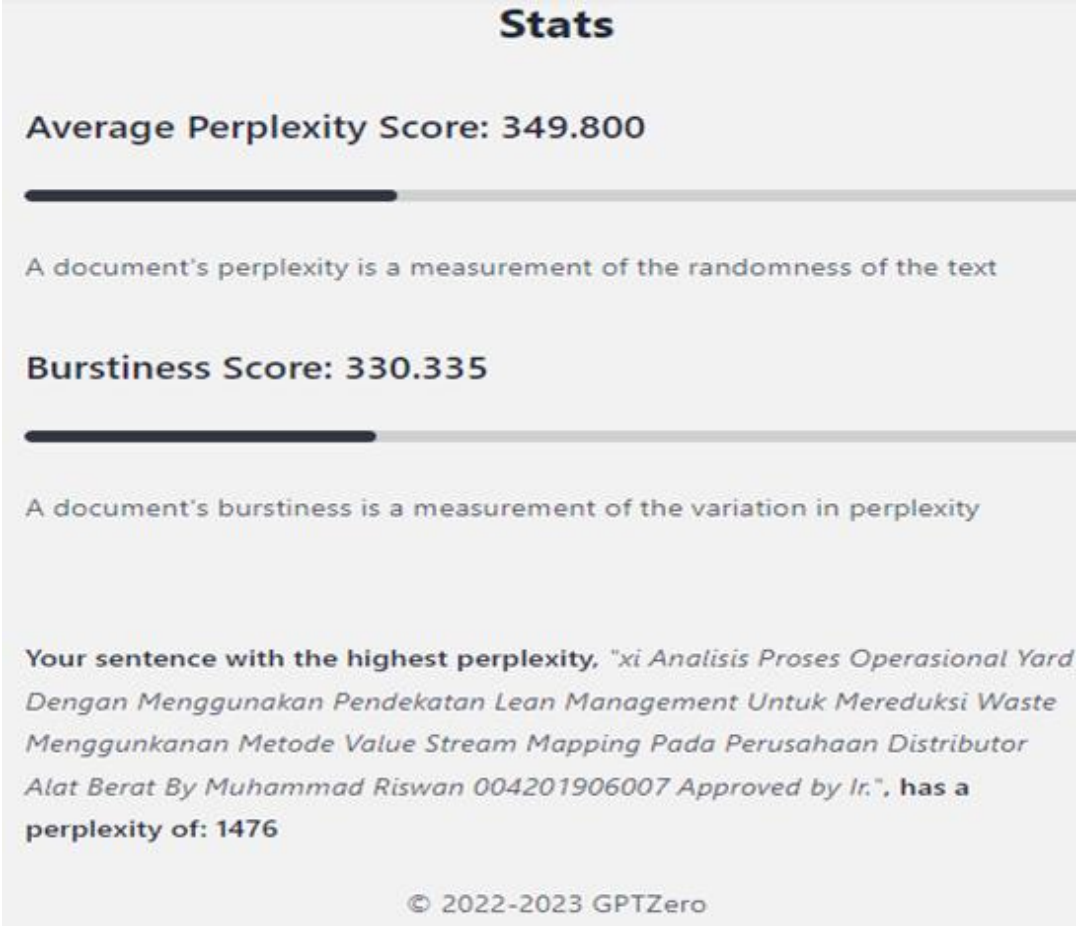
ORIGINALITY REPORT

18%	18%	5%	8%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.lib.ui.ac.id Internet Source	2%
2	repository.its.ac.id Internet Source	2%
3	dspace.uii.ac.id Internet Source	1%
4	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
5	docplayer.info Internet Source	1%
6	repository.president.ac.id Internet Source	1%
7	ejurnal.esaunggul.ac.id Internet Source	<1%
8	modis.marine.usf.edu Internet Source	<1%
9	repository.upbatam.ac.id Internet Source	<1%

AI BASED PLAGIRISM CHECKING RESULT



ABSTRAK

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang penjualan alat berat yang telah menjadi pemain utama disektor dalam negeri. Belakangan ini PT. XYZ mengalami beberapa permasalahan dalam pencapaian *leadtime* dari proses operasional yang dimulai *receiving* hingga *delivery*. Selama tahun 2022 masih banyak model unit dari PC850-8R1 yang melampaui standar *leadtime* yang telah ditetapkan, Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan yang terjadi sepanjang aliran operasional di *yard* agar proses menjadi ramping sehingga berdampak terhadap pengurangan l*eadtime* pada proses operasional di *yard*. Dengan menggunakan pendekatan *lean management* untuk menyelesaikan permasalah di proses operasional *yard* yang berkaitan dengan produktivitas. Kemudian metode *Value Stream Mapping (VSM)* digunakan untuk mengetahui gambaran proses operasional di *yard* dan juga untuk mengetahui proporsi dari masing-masing nilai atau *value* seperti *VA, NNVA, dan NVA* dari keseluruhan proses operasional dengan menggunakan konsep *Value Stream Analysis Tools*. Sehingga berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui jenis pemborosan tertinggi yaitu pada transportasi, menunggu dan cacat dapat dilakukan perbaikan untuk perancangan pemetaan keadaan dimasa mendatang. Dari perbaikan yang diterapkan didapatkan hasil *Value Added (VA)* meningkat sebesar 3 % yaitu menjadi sebesar 94,3 % dan persentase *Non Necessary Value Added (NNVA)* menurun sebesar 0,85 % menjadi sebesar 5,63 % dari yang sebelumnya 6,48 %, dan berhasil mengeliminasi *Non Value Added (NVA*) yang sebelumnya 2,16 % menjadi 0 %. Serta berdasarkan perbaikan terjadi pengurangan *leadtime* yang berkurang 144 menit dari yang sebelumnya sebesar 2257 menit menjadi 2140 menit.

Kata Kunci : *Leadtime, Waste, Value Stream Mapping (VSM), Process Activity Mapping (PAM), Value Added (VA), Necessary Non Value Added (NNVA), Non Value Added (NVA)*

DAFTAR ISI

PANEL OF EXAMINER APPROVAL vi
THESIS ADVISOR RECOMMENDATION LETTER vii
STATEMENT OF ORIGINALITY viii
SCIENTIFIC PUBLICATION APPROVAL FOR ACADEMIC INTEREST ix
ADVISOR'S APPROVAL FOR PUBLICATION x
ABSTRAK xiv
KATA PENGANTAR xv
DAFTAR ISI xvi
DAFTAR TABEL xix
DAFTAR GAMBAR xx
DAFTAR ISTILAH xxi
BAB I 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian 4
1.5 Asumsi Penelitian 5
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB II 7
2.1 Supply Chain Management 7
2.1.1 Tujuan *Supply Chain Management* 8
2.2 Pengertian Operasional 9
2.3 Pengertian *Yard* 11
2.3.1 Definisi *Yard Management* 12
2.4 *Lean Management* 12
2.4.1 *Lean Management Tools* 13

2.4.2 Konsep *Value* 15
2.4.3 Konsep *Seven Waste* 16
..... 16
2.5 Metode *Value Stream Mapping* 17
2.5.1 Pendahuluan 17
2.5.2 Definisi *Value Stream Mapping* 18
2.5.3 *Current Mapping* 19
2.5.4 *Proposed Mapping* (*Future Mapping*) 23
2.5.5 *Value Stream Analysis Tools* (*VALSAT*) 23
2.6 *Root Cause Analysis* 28
2.6.1 *The 5-Whys* 29
BAB III 31
3.1 Kerangka Kerja Teoritis 31
3.2 Observasi 32
3.3 Identifikasi Masalah 32
3.4 Studi Literatur 32
3.5 Pengumpulan Data 33
3.6 Analisa Data 34
3.7 Kesimpulan dan Saran 34
BAB IV 35
4.1 Pengamatan Awal 35
4.2 Pengumpulan data 36
4.2.1 Data Penjualan Produk 36
4.2.2 Data Laporan Produk Terkait Pencapaian *Leadtime* 37
4.2.3 Aliran Informasi 39
4.2.4 Aliran Fisik (Material Unit) 44

4.2.5 Informasi Aliran Rantai Pasokan 48
4.2.6 Data Tenaga Kerja dan Jam Kerja Karyawan 49
4.2.7 Data Aliran Informasi *Lead Time* 50
4.2.8 Data Kuesioner Identifikasi *Waste* 52
4.3 Analisis Data 53
4.3.1 *Current State Value Stream Mapping* (*Current Mapping*) 53
4.3.2 Rekapitulasi hasil kuesioner 55
4.3.3 *Value Stream Analysis Tools (VALSAT)* 56
4.3.4 *Process Activity Mapping* (*PAM*) 58
4.3.5 Identifikasi *Waste* berdasarkan *Value Added (VA)* dan *Non Value Added (NVA)* 60
4.3.6 Identifikasi *Waste* dengan *Root Cause Analysis* Menggunakan Metode *5-Whys*. 63
4.4 Usulan Perbaikan 67
4.4.1 Perbaikan terhadap 3 *waste* tertinggi 67
4.4.2 Perbaikan *Process Activity Mapping (PAM)* 71
4.4.3 *Future State Value Stream Mapping (Future Mapping)* 73
BAB V 77
5.1 Kesimpulan 77
5.2 Saran 78
DAFTAR PUSTAKA 79
LAMPIRAN 1 81
LAMPIRAN 2 83
LAMPIRAN 3 85
LAMPIRAN 4 91

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Penjualan Produk Unit (Billing) KCMB Januari – Desember 2022 36
Tabel 4. 2 Aliran Informasi Produk KCMB (PC-Series) PT. XYZ 41
Tabel 4. 3 Data Tenaga Kerja Proses Operasional *Yard* 49
Tabel 4. 4 Jam Kerja Karyawan 49
Tabel 4. 5 Leadtime Pada Proses Operasional *Yard* 51
Tabel 4. 6 Responden Kuesioner Penelitian 52
Tabel 4. 7 Data Hasil Kuesioner 7 *Waste* Proses Operasional *Yard* 53
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Kuesioner 55
Tabel 4. 9 Perhitungan *VALSAT* 57
Tabel 4. 10 *Current Process Activity Mapping* 59
Tabel 4. 11 Jumlah Dan Proporsi Waktu Tiap Aktivitas *Current Process Activity Mapping* 60
Tabel 4. 12 Jumlah Dan Proporsi Waktu Tiap Aktivitas Terkait *NNVA* Dan *VA*. 62
Tabel 4. 13 Persentase *VA, NNVA, NVA* 62
Tabel 4. 14 Identifikasi 3 Waste Tertinggi Dengan *5 Whys* 64
Tabel 4. 15 Usulan Perbaikan *Waste Waiting* 70
Tabel 4. 16 Klasifikasi Data Temuan *Defect* 71
Tabel 4. 17 *Future Process Activity Mapping* 72
Tabel 4. 18 Jumlah Proporsi Dan Persentase Hasil Perbaikan 73
Tabel 4. 19 Persentase *VA, NNVA, NVA* Setelah Perbaikan 73
Tabel 4. 20 Perbandingan Hasil Sebelum dan Setelah Perbaikan 76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep *Waste* 16
Gambar 2. 2 Simbol *VSM* (Wibisono, 2011) 18
Gambar 2. 3 *VSM Manufacturer Water Heater* . Sumber : Ali Turkyilmaz, Ali Gorener, Humeyra Baser (2005) 19
Gambar 2. 4 *Value Stream Analysis Tools atau Mapping Tools*, Sumber : Peter Hines & Rich (1997) 27
Gambar 2. 5 *Five Whys Analysis* 30

Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian 31

Gambar 4. 1 PC 850-8R1 & PC 1250-11R 36
Gambar 4. 2 Diagram Jumlah Pencapaian Model Unit KCMS Berdasarkan Standar *Leadtime* 37
Gambar 4. 3 Diagram Jumlah Pencapaian Model Unit KCMB Berdasarkan Standar *Leadtime* 38
Gambar 4. 4 Diagram Jumlah Pencapaian Model Unit BOMAG Berdasarkan Standar *Leadtime* 38
Gambar 4. 5 Flowchart Aliran Informasi 43
Gambar 4. 6 *Layout Yard* 44
Gambar 4. 7 Aliran Rantai Pasokan Proses Operasional *Yard* Pada Produk KCMB (PC850-8R1) PT. XYZ 48
Gambar 4. 8 *Current Mapping* Proses Operasional Yard PT. XYZ 54
Gambar 4. 9 Diagram *Histogram* Pemeringkatan Jenis Waste 56
Gambar 4. 10 Diagram *Histogram* Pemeringkatan Hasil Konversi *VALSAT* 58
Gambar 4. 11 Diagram *Pie* Untuk Persentase Temuan *Defect* Semua Proses 67
Gambar 4. 12 *Layout Yard* Sebelum Perbaikan 68
Gambar 4. 13 *Layout Yard* Setelah Perbaikan 69
Gambar 4. 14 *Future Value Stream Mapping* 75

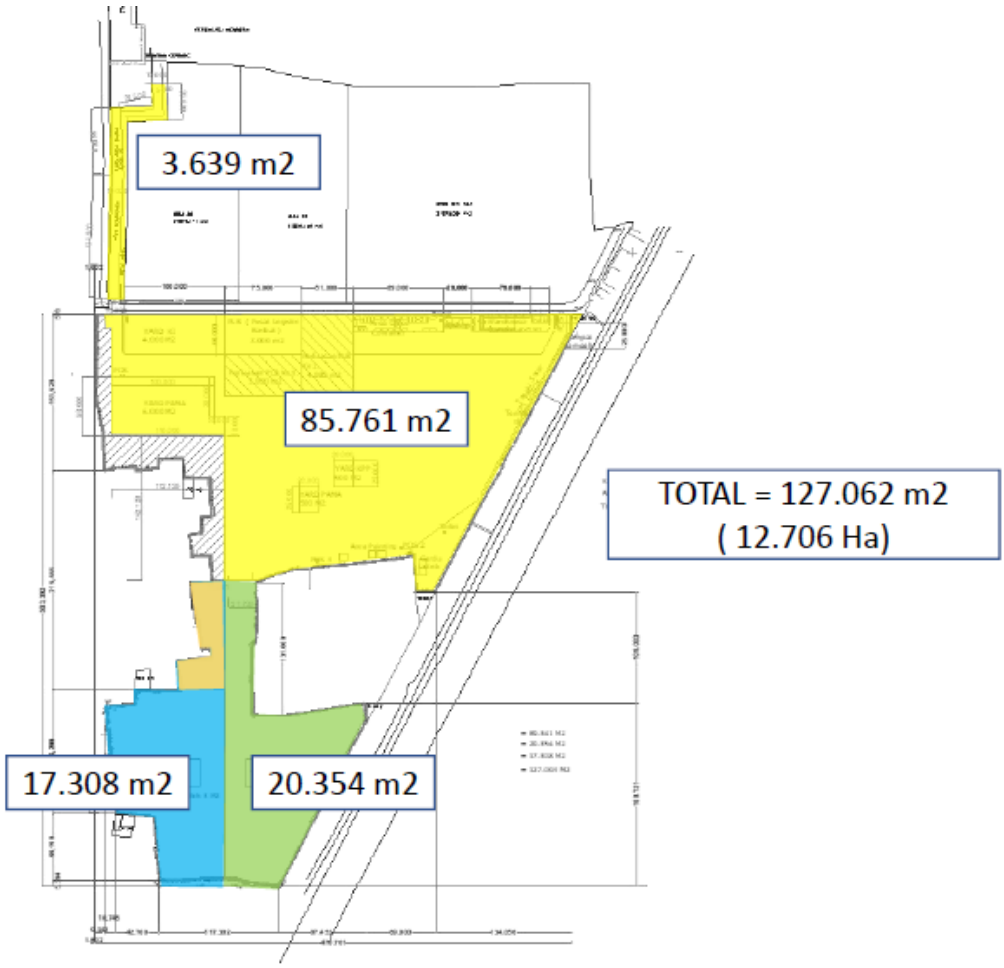
DAFTAR ISTILAH

Dwelling Time	:	*Lead time* unit *GR* (*Good Receiving*) atau unit datang hingga unit ke proses pengiriman atau *delivery*
Good Receive	:	Proses penerimaan unit yang telah dibeli atau dipesan dari prinsipal
Yard	:	Sebuah area yang berada dtempat sangat luas biasanya bertempat tidak terlalu jauh dari pelabuhan atau terminal kapal, berfungsi sebagai tempat penyimpanan dan pengumpulan muatan atau kendaraan yang akan dikirim atau diterima melalui transportasi laut.
RFS	:	*Ready for Sale* yang artinya unit siap dijual ke pelanggan setelah melalui tahapan proses operasional yaitu dari *receiving, maintenance, assembly, pre-delivery.*
Painting	:	Proses pengecatan unit.
Washing	:	Proses pencucian unit.
Layout	:	Susunan atau rancangan tempat tata letak yang membantu *audience* untuk mempermudah penempatan suatu objek.
Big Machine	:	Unit berukuran besar yang beratnya lebih dari 200 Ton.
Current Mapping	:	Pemetaan yang menggambarkan kondisi bagaimana suatu proses berjalan saat ini.

Future Mapping.	:	Pemetaan yang merencanakan kondisi yang dinginkan atau kondisi masa depan aliran suatu proses.
Assembly Optional	:	Proses perakitan terkait tambahan pelengkap kebutuhan peralatan yang mendukung unit, yang diminta berdasarkan kontrak perjanjian pelanggan saat memesan unit.
Billing	:	Penjualan unit dari proses pemesanan unit oleh pelanggan sampai serah terima ditangan pelanggan.
BAST	:	Berita Acara Serah Terima.
Undercarriage	:	Roda penggerak pada unit *Excavator*
Scan GR	:	Scan GR atau Scan Good Receive

LAMPIRAN 1

LAYOUT YARD




Tidak dijual
Tidak dijual
Area parkir
Big dump
truck, GD, WH
(B)
Area
Yuasa
(G)
Google

LAMPIRAN 2

KUESIONER 7 *WASTE*

No.	Jenis *Waste*	Poin (1-5)
1.	(*Defect*) Apakah selama aliran proses operasional berlangsung dari *receiving* hingga *pre-delivery* sering terjadi temuan kecacatan terhadap unit PC850-8R1, yang mengharuskan untuk melakukan perbaikan atau pengulangan perkerjaan?	
2.	(*Overproduction*) Apakah selama proses operasional sering terjadi produksi berlebihan terutama dalam proses assembly, dimana menghasilkan unit yang tidak segera dibutuhkan oleh pelanggan atau mengakibatkan penumpukan unit yang belum selesai diproses?	
3.	(*Waiting*) Apakah dalam proses operasional sering mengalami waktu tunggu saat melakukan proses penerimaan unit ataupun menunggu untuk mendapatkan informasi atau petunjuk terkait unit yang harus diproses?	
4.	(*Excessive Transportasi*) Seberapa sering anda melihat operator melakukan perpindahan atau transportasi yang tidak efisien, seperti harus berjalan jauh atau memindahkan unit ke proses sat uke proses lainnya ?	
5.	(*Unnecessary Inventory*) Seberapa sering anda melihat persediaan berlebihan di area *yard*, termasuk komponen atau unit yang belum selesai diproses yang menyebabkan kesulitan dalam manuver dan menghambat aksesibilitas area *yard* yang menyebabkan waktu yang terbuang untuk mencari unit yang tepat?	

6.	(*Unnecessary Motion*) Seberapa sering anda melihat operator melakukan gerakan atau aktivitas yang menghambat proses perkerjaan?	
7.	(*Innaprioriate Processing*) Seberapa sering anda melihat operator merasa harus melakukan tahap proses yang tidak memberikan nilai tambah pada proses operasional *yard*, seperti memproses unit komponen yang sebenarnya tidak diperlukan perakitan yang tidak sesuai prosedur?	

Tabel diatas merupakan contoh kuesioner yang disebarkan kepada 8 orang dari leader atau PIC dari department tiap proses ada di operasional *yard.*

Ketentuan *point score* :

Range Score = **1-5**

- Skor **1**: Tidak Pernah Terjadi
- **2** : Jarang Terjadi
- **3** : Cukup Sering Terjadi
- **4** : Sering Terjadi
- **5** : Selalu Terjadi

LAMPIRAN 3

DETAIL PROCESS ACTIVITY MAPPING (CURRENT CONDITION)

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK (Meter)	WAKTU (Menit)	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
								O	T	I	S	D	
1.	Receiving	-	Menerima unit datang dari principal			5	1 orang	V					VA
2.			Proses menurunkan unit dan komponen (Unloading) dan menempatkan ke receiving hall			13	4 orang		V				NNVA
3.			Mememindahkan komponen ke area assy		266,64	10	1 orang		V				NNVA
4.			Melakukan pengecekan dokumen serah terima			3	1 orang			V			VA
5.			Melakukan inspection fisik unit dan komponen unit			47	2 orang			V			VA
6.	Maintenance	-	Memindahkan unit dari area incoming (receiving) ke inventory maintenance unit PC series		477,26	15	1 orang		V				NNVA
7.			Mencari lokasi area parkir			9						V	NVA
8.			Mem-Parkirkan Unit			6			V				NNVA
9.			Menunggu jadwal assembling			30						V	NVA
10.			Memindahkan unit dari area inventory atau maintenace ke area produksi-asssembly		383,632	11,5			V				NNVA
11.	Assembly	Start Assembly	Persiapan alat-alat pendukung assembling proses (Crane, dan tools, dan consumable)			5	2 orang	V					VA
12.			Mempersiapkan dan mengatur tempat sesuai layout penempatan unit dan crane (persiapan prosess assy)			8	3 orang	V					VA
13.			Melakukan pencocokan SN			2	1 orang	V					VA

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK	WAKTU	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
14.			Membongkar bagian aksesori unit PC850-8R1 (All)	Manual		215	4 orang	V					VA
15.		Install Counterweek	Melepaskan bracket atau bandul yang menempel			50	4 orang	V					VA
16.			Membersihkan baut dan memberikan moul cout			13		V					VA
17.			Membersihkan lubang counterweight			12		V					VA
18.			Mengangkat counterweight assembly dan memasang ke bagian body belakang.	Crane		80		V					VA
19.			Melakukan adjust clearence counterweight dengan body			120		V					VA
20.			torque bolt counterweek	Mesin high torque		10		V					VA
21.		Install Boom Cylinder Foot	Mempersiapkan dan membersihkan pemasangan kaki cylinder boom			30	4 orang	V					VA
22.			Memasang O-ring (07000-12130) 4 pcs pada cyilinder kiri dan kanan. Lumasi lubang pin	Manual		22		V					VA
23.			Membersihkan pin yang ada pada unit			15		V					VA
24.			Mengangkat boom cylinder, letakan dilubang body pin	Crane		10		V					VA
25.			Memeriksa celah cylinder pin dan body, tentukan ukuran dan jumlah shim (adjust shim)			120		V					VA
26.			Menekan boom foot pin pada lubang sepenuhnya dan pasang lock plate			9		V					VA
27.			Menurunkan bell cylinder ke posisi yang disesuaikan	Crane		6		V					VA
28.			Menghubungkan hose cylender boom foot dengan unit			40		V					VA
29.			tok lock pin baut cylender boom foot			11		V					VA
30.		Assy of Boom	Mempersiapkan pemasangan boom (cleaning, memasang seal dust dilubang boom, membersihkan pin boom di unit)			25	6 orang	V					VA

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK	WAKTU	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
31.			Mengakat boom assembly, letakan dilubang body pin. Boom assembly	Crane		18		V					VA
32.			Memeriksa jarak boom foot dan sisi luar unit & tentukan ukuran dan jumlah shim sehingga jarak menjadi dibawah 1 mm dan pasang shimnya.			90		V					VA
33.			Memasang pin boom foot dengan boom	Crane		45		V					VA
34.			Torque bolt lock pin boom	Palu 5 kg		8		V					VA
35.		Install Hose boom	Melepas plank hose dan plank unit			15	2 orang	V					VA
36.			Menghubungkan hose dengan piping boom			10		V					VA
37.		Connect Cylinder boom dengan boom	Memasking Cylinder yang telah terpasang			36	3 orang	V					VA
38.			Mempersiapkan proses penghubungan cylinder boom dengan boom (lepas pin dan bersihkan pin cylinder)			48		V					VA
39.			Angkat cylinder boom dan adjus cylinder hingga pas	Crane		11		V					VA
40.			Memasukkan pin cylinder boom	Forklift		12		V					VA
41.			Torque lock bolt			15		V					VA
42.		Install arm	Mempersiapkan pemasangan arm (masang shell dash, lepas piping grease (dengan crane), cleaning pin arm, lepas stand arm			50	6 orang	V					VA
43.			Mereposisikan arm dengan boom yang telah terpasang	Crane		14		V					VA
44.			Mengadjust lubang arm dengan boom	Forklift		19		V					VA
45.			Mengadjust sim centerkan posisi dengan lubang			60		V					VA
46.			Memasukkan pin arm	Forklift		23		V					VA

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK	WAKTU	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
47.			torque bolt lock pin			17		V					VA
48.		install cylinder arm	Mempersiapkan pemasangan cylinder arm (masking cylinder arm, bersihkan bagian lubang silinder,			16	4 orang	V					VA
49.			Melakukan adjust cylinder arm (Mengangkat arm cylinder dan sesuaikan ke posisi lubang pada sisi arm)			32		V					VA
50.			Memasukkan pin arm	manual		8		V					VA
51.			Torque bolt			7		V					VA
52.			Memasang piping grease yang sebelumnya dilepas			5		V					VA
53.		Connect hose cylinder	Membuka plank hose gunakan plastik agar terhindar dari semburan oli			2	2 orang	V					VA
54.			Membuka plank unit			17		V					VA
55.			Menghubungkan hose cylinder ke unit			38		V					VA
56.		Install Bucket	Mempersiapkan pemasangan bucket (pembersihan pin bucket, membersihkan lubang arm yang akan dipasang bucket,			24	6 orang	V					VA
57.			Mereposisi bucket dengan arm	Forklift		20		V					VA
58.			Mengadjust bucket dengan arm			23		V					VA
59.			Memasukan pin arm secara center ke bucket	Forklift		10		V					VA
60.			Memasang cylinder bucket	Forklift + manual		45		V					VA
61.			Mengadjust cylinder bucket dengan bucket			23		V					VA
62.			Memasukan pin silinder secara center ke bucket			19		V					VA
63.			Memasking silinder bucket			18		V					VA

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK	WAKTU	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
64.			Torque baut			10		V					VA
65.		Install Completed	Pemasangan Kaca Spion samping kanan			19	6 orang	V					VA
66.			Pemasangan Kaca Spion dibagian depan dari cabin operator			21		V					VA
67.			Pemasangan Langkah Sisi Kiri (Left Step untuk naik ke unit)			13		V					VA
68.			Pasang handrail (untuk pegangan naik ke unit)			14		V					VA
69.			Pasang muffler tail tube			11		V					VA
70.			Pasang sebuah rain cap ke muffler tail tube			14		V					VA
71.			Stick sheets ke permukaan counterweight			35		V					VA
72.			Pemasangan KOMTRAX Antenna			35		V					VA
73.			Pemasangan Step Light (pemasangan lampu step atau pijakan)			24		V					VA
74.		Final inspection	Mengecek level oil			7	2 orang			V			VA
75.			Mengecek attachment yang telah dipasang			18				V			VA
76.			Mengganti filter plassing			12				V			VA
77.			Melakukan PPM (pemeliharaan pemeriksaan mesin)			60				V			VA
78.	Pre-delivery	-	Melakukan pencarian unit			10	1 orang					V	NVA
79.			Melakukan proses Pre-Delivery Inspection			20	1 orang			V			VA
80.			Memindahkan unit dari area assy ke area washing		126,712	5	1 orang		V				NNVA
81.			Melakukan proses washing (pencucian unit)			35	3 orang	V					VA

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK	WAKTU	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
82.			Menyemprot unit yang telah diwashing dengan angin			1		V					VA
83.			Memindahkan ke proses Painting		63,856	3	1 orang		V				NNVA
84.			Melakukan Proses Painting			45	2 orang	V					VA
85.			Memindahkan unit ke predelivery area (inventory)		119,211	7	1 orang		V				NNVA
86.			Melakukan pemasangan sticker			8	1 orang	V					VA
87.			Melakukan Dokumentasi unit RFS			7	1 orang	V					VA
88.			Unit RFS di inventory menunggu Pengiriman			60					V		NNVA
89.			Melakukan loading unit yang ingin dikirim			16	1 orang		V				NNVA

LAMPIRAN 4

DETAIL FUTURE ACTIVITY MAPPING

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK (Meter)	WAKTU (Menit)	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
								O	T	I	S	D	
1.	Receiving	-	Menerima unit datang dari principal			5	1 orang	V					VA
2.			Proses menurunkan unit (Unloading) dan ke receiving hall			8	4 orang		V				NNVA
3.			Unloading komponen langsung komponen ke area assy		266,64	7	1 orang		V				NNVA
4.			Melakukan pengecekan dokumen serah terima			3	1 orang			V			VA
5.			Melakukan inspection fisik unit dan komponen unit			47	2 orang			V			VA
6.	Maintenance	-	Memindahkan unit dari area incoming (receiving) ke inventory maintenance unit PC series		191,52	7	1 orang		V				NNVA
			Mencari lokasi area parkir										
.7			Mem-Parkirkan Unit			6			V				NNVA
			Menunggu jadwal assembling										
8			Menerima informasi letak parkir unit dari operator proses sebelumnya			1		V					VA
9.			Memindahkan unit dari area inventory atau maintenace ke area produksi-asssembly		95,8	4,5			V				NNVA
10.	Assembly	Start Assembly	Persiapan alat-alat pendukung assembling proses (Crane, dan tools, dan consumable)			5	2 orang	V					VA
11.			Mempersiapkan dan mengatur tempat sesuai layout penempatan unit dan crane (persiapan prosess assy)			8	3 orang	V					VA

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK	WAKTU	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
12.			Melakukan pencocokan SN			2	1 orang	V					VA
13.			Membongkar bagian aksesori unit PC850-8R1 (All)	Manual		215	4 orang	V					VA
14.		Install Counterweek	Melepaskan bracket atau bandul yang menempel			50	4 orang	V					VA
15.			Membersihkan baut dan memberikan moul cout			13		V					VA
16.			Membersihkan lubang counterweight			12		V					VA
17.			Mengangkat counterweight assembly dan memasang ke bagian body belakang.	Crane		80		V					VA
18.			Melakukan adjust clearence counterweight dengan body			120		V					VA
19.			torque bolt counterweek	Mesin high torque		10		V					VA
20.		Install Boom Cylinder Foot	Mempersiapkan dan membersihkan pemasangan kaki cylinder boom			30	4 orang	V					VA
21.			Memasang O-ring (07000-12130) 4 pcs pada cyilinder kiri dan kanan. Lumasi lubang pin	Manual		22		V					VA
22.			Membersihkan pin yang ada pada unit			15		V					VA
23.			Mengangkat boom cylinder, letakan dilubang body pin	Crane		10		V					VA
24.			Memeriksa celah cylinder pin dan body, tentukan ukuran dan jumlah shim (adjust shim)			120		V					VA
25.			Menekan boom foot pin pada lubang sepenuhnya dan pasang lock plate			9		V					VA
26.			Menurunkan bell cylinder ke posisi yang disesuaikan	Crane		6		V					VA
27.			Menghubungkan hose cylender boom foot dengan unit			40		V					VA
28.			tok lock pin baut cylender boom foot			11		V					VA

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK	WAKTU	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
29.		Assy of Boom	Mempersiapkan pemasangan boom (cleaning, memasang seal dust dilubang boom, membersihkan pin boom di unit)			25	6 orang	V					VA
30.			Mengakat boom assembly, letakan dilubang body pin. Boom assembly	Crane		18		V					VA
31.			Memeriksa jarak boom foot dan sisi luar unit & tentukan ukuran dan jumlah shim sehingga jarak menjadi dibawah 1 mm dan pasang shimnya.			90		V					VA
32.			Memasang pin boom foot dengan boom	Crane		45		V					VA
33.			Torque bolt lock pin boom	Palu 5 kg		8		V					VA
34.		Install Hose boom	Melepas plank hose dan plank unit			15	2 orang	V					VA
35.			Menghubungkan hose dengan piping boom			10		V					VA
36.		Connect Cylinder boom dengan boom	Memasking Cylinder yang telah terpasang			36	3 orang	V					VA
37.			Mempersiapkan proses penghubungan cylinder boom dengan boom (lepas pin dan bersihkan pin cylinder)			48		V					VA
38.			Angkat cylinder boom dan adjus cylinder hingga pas	Crane		11		V					VA
39.			Memasukkan pin cylinder boom	Forklift		12		V					VA
40.			Torque lock bolt			15		V					VA
41.		Install arm	Mempersiapkan pemasangan arm (masang shell dash, lepas piping grease (dengan crane), cleaning pin arm, lepas stand arm			50	6 orang	V					VA
42.			Mereposisikan arm dengan boom yang telah terpasang	Crane		14		V					VA
43.			Mengadjust lubang arm dengan boom	Forklift		19		V					VA
44.			Mengadjust sim centerkan posisi dengan lubang			60		V					VA

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK	WAKTU	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
45.			Memasukkan pin arm	Forklift		23		V					VA
46.			torque bolt lock pin			17		V					VA
47.		install cylinder arm	Mempersiapkan pemasangan cylinder arm (masking cylinder arm, bersihkan bagian lubang silinder,			16	4 orang	V					VA
48.			Melakukan adjust cylinder arm (Mengangkat arm cylinder dan sesuaikan ke posisi lubang pada sisi arm)			32		V					VA
49.			Memasukkan pin arm	manual		8		V					VA
50.			Torque bolt			7		V					VA
51.			Memasang piping grease yang sebelumnya dilepas			5		V					VA
52.		Connect hose cylinder	Membuka plank hose gunakan plastik agar terhindar dari semburan oli			2	2 orang	V					VA
53.			Membuka plank unit			17		V					VA
54.			Menghubungkan hose cylinder ke unit			38		V					VA
55.		Install Bucket	Mempersiapkan pemasangan bucket (pembersihan pin bucket, membersihkan lubang arm yang akan dipasang bucket,			24	6 orang	V					VA
56.			Mereposisi bucket dengan arm	Forklift		20		V					VA
57.			Mengadjust bucket dengan arm			23		V					VA
58.			Memasukan pin arm secara center ke bucket	Forklift		10		V					VA
59.			Memasang cylinder bucket	Forklift + manual		45		V					VA
60.			Mengadjust cylinder bucket dengan bucket			23		V					VA
61.			Memasukan pin silinder secara center ke bucket			19		V					VA
62.			Memasking silinder bucket			18		V					VA

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK	WAKTU	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
63.			Torque baut			10		V					VA
64.		Install Completed	Pemasangan Kaca Spion samping kanan			19	6 orang	V					VA
65.			Pemasangan Kaca Spion dibagian depan dari cabin operator			21		V					VA
66.			Pemasangan Langkah Sisi Kiri (Left Step untuk naik ke unit)			13		V					VA
67.			Pasang handrail (untuk pegangan naik ke unit)			14		V					VA
68.			Pasang muffler tail tube			11		V					VA
69.			Pasang sebuah rain cap ke muffler tail tube			14		V					VA
70.			Stick sheets ke permukaan counterweight			35		V					VA
71.			Pemasangan KOMTRAX Antenna			35		V					VA
72.			Pemasangan Step Light (pemasangan lampu step atau pijakan)			24		V					VA
73.		Final inspection	Mengecek level oil			7	2 orang			V			VA
74.			Mengecek attachment yang telah dipasang			18				V			VA
75.			Mengganti filter plassing			12				V			VA
76.			Melakukan PPM (pemeliharaan pemeriksaan mesin)			60				V			VA
77.	Pre-delivery	-	Operator menerima Informasi terkait letak unit dari proses assy			1		V					
			Melakukan pencarian unit										

NO	KATEGORI PROSES	SUB PROSES	AKTIVITAS	MESIN/ALAT	JARAK	WAKTU	MANPOWER	AKTIVITAS					JENIS VALUE
78			Melakukan proses Pre-Delivery Inspection			20	1 orang			V			VA
79.			Memindahkan unit dari area assy ke area washing		126,712	5	1 orang		V				NNVA
80.			Melakukan proses washing (pencucian unit)			35	3 orang	V					VA
81.			Menyemprot unit yang telah diwashing dengan angin			1		V					VA
82.			Memindahkan ke proses Painting		63,856	3	1 orang		V				NNVA
83.			Melakukan Proses Painting			45	2 orang	V					VA
84.			Memindahkan unit ke predelivery area (inventory)		119,211	7	1 orang		V				NNVA
85.			Melakukan pemasangan sticker			8	1 orang	V					VA
86.			Melakukan Dokumentasi unit RFS			7	1 orang	V					VA
87.			Unit RFS di inventory menunggu Pengiriman			60					V		NNVA
88.			Melakukan loading unit yang ingin dikirim			16	1 orang		V				NNVA

Keterangan :

- Warna kuning = Penggabungan/ pemecahan aktivitas
- Warna merah = Eliminasi atau Pengurangan
- Warna kuning = Aktivitas Baru