

TUGAS AKHIR

ANALISIS INDEKS PRODUKTIVITAS

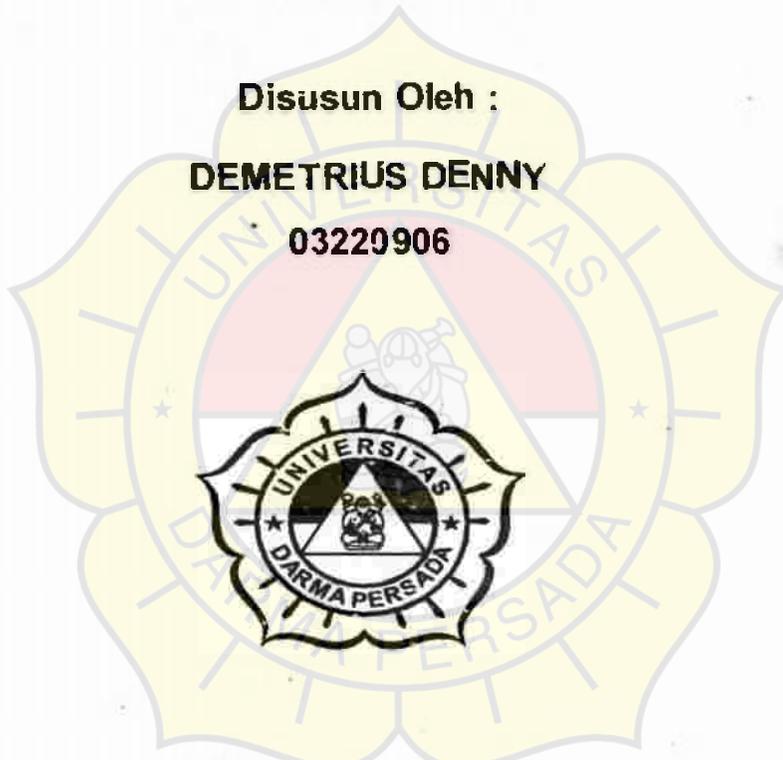
PERAKITAN FORKLIFT FD:20BX PADA STASIUN KERJA EMPAT DENGAN METODE OMAX DI PT X

Diajukan Untuk Memenuhi dan Melengkapi Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Darma Persada

Disusun Oleh :

DEMETRIUS DENNY

03220906



FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2005



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

“Analisis Indeks Produktivitas Perakitan Forklift FD20BX pada Stasiun Kerja Empat dengan Metode OMAX di PT X”, ini telah disetujui dan memenuhi persyaratan untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Sarjana Strata-1 (S-1) Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Jakarta, September 2005

Dosen Pembimbing

Ir. Budi Sumartono, MT



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

"Analisis Indeks Produktivitas Perakitan Forklift FD20BX pada Stasiun Kerja Empat dengan Metode OMAX di PT X", yang disusun oleh :

Nama : **DEMETRIUS DENNY**

NIM : **03220906**

Telah diperiksa, diuji dan disetujui sebagai syarat untuk memperoleh sarjana strata-1 (S1) Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada, pada hari Senin, tanggal 5 September 2005.

Jakarta, September 2005

Ketua Jurusan Teknik Industri



Adik Kurnianto
Ir. Adik Kurnianto, M.Eng



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya, DEMETRIUS DENNY, NIM : 03220906, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**“ANALISIS INDEKS PRODUKTIVITAS
PERAKITAN FORKLIFT FD20BX PADA STASIUN KERJA EMPAT
DENGAN METODE OMAX DI PT X”**

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah dan bukan merupakan tiruan atau duplikasi karya orang lain, terkecuali data-data yang bersumber pada literatur-literatur yang dicantumkan sebagai referensi pada daftar pustaka.

Jakarta, September 2005

Pembuat Pernyataan


DEMETRIUS DENNY

ABSTRAK

PT X merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufacturing Peralatan berat untuk transportasi seperti Forklift, Trailer, dan mensuply komponen-komponen untuk alat berat lainnya baik domestik maupun Export.

Saat ini terjadi penurunan penjualan dikarenakan terjadinya keterlambatan waktu penyerahan kepada pelanggan khususnya Forklift model FD20BX yang disebabkan oleh terjadi penyimpangan waktu produksi yang cukup besar dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan, dan salah satunya terjadi pada proses perakitan. Adapun metoda yang akan dipergunakan adalah Objective Matrix (OMAX)

Berdasarkan data awal yang berhasil dikumpulkan baik secara tertulis maupun lisan, dan dengan menggunakan diagram Pareto, terlihat bahwa problem terbesar terjadi pada stasiun kerja 4. Sedangkan dengan menggunakan diagram fishbone terlihat bahwa penyimpangan terjadi menyangkut pada lima faktor yaitu tentang cara kerja (method), manusia (man), lingkungan (environment), alat (machine) dan bahan (material).

Berdasarkan hal tersebut diatas kemudian ditentukan variabel-variabel yang mempengaruhi proses kerja tersebut untuk diteliti, yaitu 'penyimpangan waktu' tentang besarnya penyimpangan yang terjadi dimana toleransinya adalah 25% dan jumlah kejadian tentang 'cacat komponen' dan 'komponen kurang' dengan toleransi 2%. Kemudian dilakukan pengujian terhadap data yg telah terkumpul hingga seragam dan cukup, untuk kemudian dilanjutkan dengan mencari waktu baku tiap proses kerja, dilanjutkan dengan menghitung tingkat produktivitas dan Index produktivitas tiap-tiap bulan mulai dari Maret hingga Juni 2005.

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan diagram pareto, ratio penyimpangan terbesar yaitu 300%, sedangkan dari fishbone diagram, masalah pada faktor 'cara kerja' adalah lama dalam mencari peralatan kerja, 'manusia' yaitu operator tidak disiplin, 'lingkungan' yaitu ruang gerak terlalu luas, dan minimnya persediaan serta komponen tidak sesuai spesifikasi ada pada faktor 'bahan' pada stasiun kerja 4.

Dari hasil perhitungan didapat waktu baku proses pada stasiun kerja 4 adalah 350,26 menit, 303,34 menit, 248,22 menit dan 199,88 menit untuk bulan Maret, April, Mei dan Juni tahun 2005. Sedangkan dari proses OMAX tingkat produktivitas pada bulan-bulan tersebut adalah 590%, 510%, 535% dan 640 %

Berdasarkan hasil OMAX Index Produktivitas pada stasiun kerja terlihat adanya peningkatan tiap bulan diukur dari bulan sebelumnya sebesar 97%, 70%, 78% dan 113% untuk bulan Maret, April, Mei dan Juni. Hal ini dapat terjadi dengan melakukan penyempurnaan dan perbaikan khususnya tentang 'tataletak' yang tidak terlalu berjauhan, 'kondisi peralatan siap pakai', berkurangnya kejadian 'cacat komponen' dan komponen kurang dengan memperbaiki System Quality Control dan system pemesanan serta penyimpanan, yang mana hal ini harus terus diperhatikan secara konsisten agar perbaikan waktu kerja dapat terus terjadi hingga mencapai tujuan yang telah ditetapkan, bahkan bisa lebih baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan YME atas segala karunia yang telah diberikanNya kepada kita semua terutama kepada penulis sehingga Laporan Skripsi ini dapat terselesaikan.

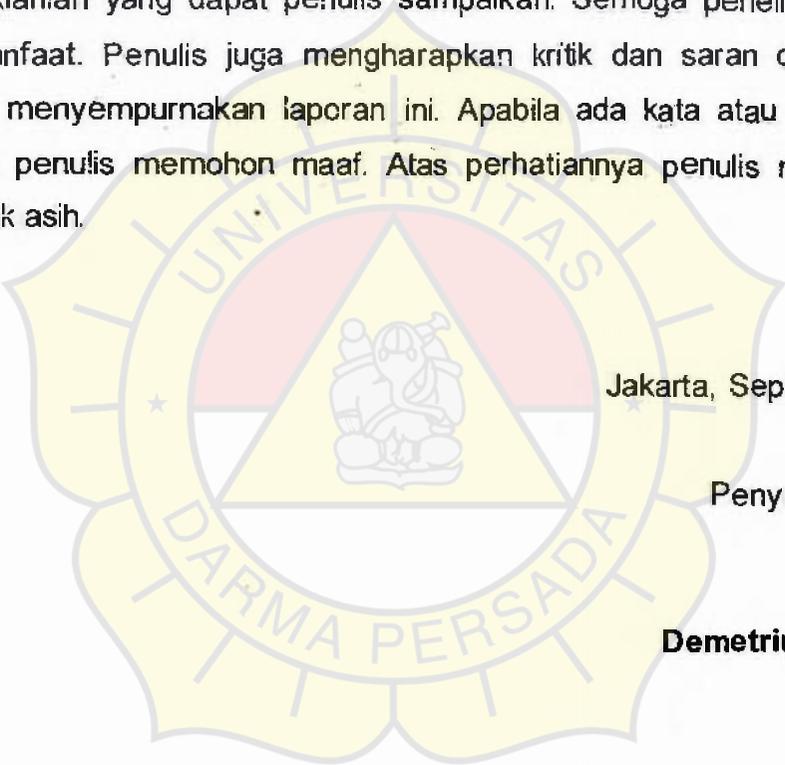
Dalam Penelitian ini dibahas mengenai bottleneck yang dapat diketahui dengan metode OMAX yang nantinya akan menjelaskan indeks produktivitas operator yang bertugas pada stasiun kerja 4 beserta usulan di dalam memperbaiki keadaan yang ada saat ini menjadi lebih produktif.

Dalam penulisan Penelitian ini penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak dan tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih secara khusus kepada :

1. Bapak Ir. Budi Sumartono, MT., yang selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis didalam menyelesaikan Laporan Penelitian ini.
2. Bapak Ir. Atik Kurnianto, M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Dharma Persada sekaligus Pembimbing Akademik penulis.
3. Ibu Ir. Senti Siahaan, ME., yang memberikan masukan terhadap pengolahan Omax pada penelitian yang dilakukan oleh penulis.
4. Bapak Ir. Herman Noer, ME., yang memberikan arahan mengenai penerapan hasil Omax yang dilakukan pada perusahaan tempat penulis melaksanakan penelitian.

5. Bapak Ir. Jamaludin Purba, MT., yang memberikan masukan mengenai perbandingan hasil-hasil Omax yang telah dilakukan penulis untuk dapat dianalisis secara mendalam di dalam laporan penelitian ini.
6. Seluruh staff dan karyawan PT UTE Cakung.
7. Seluruh jajaran Fakultas Teknik jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk menyempurnakan laporan ini. Apabila ada kata atau kalimat yang salah, penulis memohon maaf. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.



Jakarta, September 2005

Penyusun,

Demetrius Denny

DAFTAR ISI

Halaman

Abstrak	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	2
1.3 PEMBatasan MASALAH	3
1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	3
1.5 METODOLOGI PENELITIAN	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 PRODUKTIVITAS.....	7
2.1.1 Pengertian Produktivitas	7
2.1.2 Konsep Dasar Sistem Produktivitas.....	9

2.1.3	Jenis-Jenis Produktivitas	12
2.1.4	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas	13
2.1.5	Manfaat Pengukuran Produktivitas	13
2.1.6	Beberapa Model Pengukuran Produktivitas Dalam Industri.....	16
2.2	PENGUKURAN WAKTU.....	17
2.3	MELAKUKAN PENGUKURAN WAKTU	18
2.4	WAKTU BAKU.....	22
2.5	PETA KERJA.....	24
2.5.1	Definisi	24
2.5.2	Lambang Yang Digunakan	24
2.5.3	Peta Proses Operasi.....	25
2.5.4	Pembuatan Peta Proses Operasi	26
2.6	DIAGRAM PARETO.....	27
2.7	FISHBONE DIAGRAM.....	30
2.8	OBJECTIVE MATRIX	31
2.8.1	Pengertian Omax.....	31
2.8.2	Susunan Omax	33
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1	LANGKAH-LANGKAH PEMECAHAN MASALAH	37
3.2	DIAGRAM KERANGKA PEMECAHAN MASALAH	39

BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	41
4.1	PENGUMPULAN DATA	41
4.1.1	Data Umum	41
4.1.1.1	Sejarah dan Perkembangan Perusahaan	41
4.1.1.2	Visi dan Misi Perusahaan	42
4.1.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan	43
4.1.1.4	Jenis dan Hasil Produksi	48
4.1.2	Data Teknis	48
4.1.2.1	Proses Produksi	49
4.1.2.2	Peta Proses Operasi	51
4.1.2.3	Data Kuantitatif	52
4.1.2.4	Data Kualitatif	53
4.2	PENGOLAHAN DATA	55
4.2.1	Menguji Keseragaman Data	55
4.2.2	Menguji Kecukupan Data	56
4.2.3	Menghitung Waktu Normal dan Baku	57
4.2.4	Menghitung Ratio Penyimpangan Waktu, Kejadian Cacat Komponen dan Komponen Kurang	62
4.2.5	Membuat Tabel Omax Maret 2005 sebagai OMAX Awai	63

4.2.6	Menyusun Tabel Omax bulan April 2005	70
4.2.7	Menyusun Tabel Omax bulan Mei 2005	76
4.2.8	Menyusun Tabel OMAX bulan Juni 2005.....	82
4.2.9	Menyusun Tabel Omax untuk Membandingkan Indeks Produktivitas Sebelum dan Sesudah Penelitian	88
BAB V	ANALISIS	90
5.1	ANALISIS	90
5.1.1	Waktu Baku.....	90
5.1.2	Omax	91
5.2	PEMBAHASAN.....	95
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
6.1	KESIMPULAN.....	101
6.2	SARAN.....	103
DAFTAR PUSTAKA		xiii

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1	Data Penyimpangan Waktu Proses	
	Tiap-Tiap Stasiun Kerja	52
Tabel 4.2	Waktu Proses Bulan Maret 2005	59
Tabel 4.3	Hasil Pengolahan Data Bulan Maret 2005	60
Tabel 4.4	Cacat Komponen & Komponen Kurang Maret 2005	61
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Omax Maret 2005 (OMAX AWAL).....	68
Tabel 4.6	Waktu Proses Bulan April 2005	71
Tabel 4.7	Hasil Pengolahan Data Bulan April 2005	72
Tabel 4.8	Cacat Komponen & Komponen Kurang April 2005.....	73
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan OmaxApril 2005	74
Tabel 4.10	Waktu Proses Bulan Mei 2005.....	77
Tabel 4.11	Hasil Pengolahan Data Bulan Mei 2005	78
Tabel 4.12	Cacat Komponen & Komponen Kurang Mei 2005	79
Tabel 4.13	Hasil Perhitungan Omax Mei 2005	80
Tabel 4.14	Waktu Proses Bulan Juni 2005.....	83
Tabel 4.15	Hasil Pengolahan Data Bulan Juni 2005.....	84
Tabel 4.16	Cacat Komponen & Komponen Kurang Juni 2005.....	85

Tabel 4.17	Hasil Perhitungan Omax Juni 2005.....	86
Tabel 4.18	Perhitungan Omax Sebelum & Sesudah Penelitian.....	89
Tabel 5.1	Waktu Baku Forklift FD20BX (menit)	89
Tabel 5.2	Cacat Komponen (kali kejadian)	91
Tabel 5.3	Komponen Kurang (kali kejadian)	92
Tabel 5.4	Tingkat Produktivitas	93
Tabel 5.5	Indeks Produktivitas (%)	94



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem Produktivitas.....	10
Gambar 2.1 Siklus Produktivitas	11
Gambar 2.3 Konsep Peta Proses Operasi	27
Gambar 2.4 Diagram Pareto	29
Gambar 2.5 Diagram Sebab Akibat	31
Gambar 2.6 Bentuk dan Susunan Tabel Omax	36
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah	40
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT UTE	46
Gambar 4.2 Peta Proses Operasi Forklift FD20BX Stasiun Kerja 4...	51
Gambar 4.3 Diagram Pareto Stasiun Kerja Forklift FD20BX.....	53
Gambar 4.4 FishBone Bottleneck Forklift FD20BX	54
Gambar 4.5 Pengisian Baris 1 s/d 10 Matriks Omax Maret 2005 (OMAX AWAL)	66
Gambar 4.6 Matriks OMAX Maret 2005 (OMAX AWAL)	69
Gambar 4.7 Matriks Omax April 2005	75
Gambar 4.8 Matriks Omax Mei 2005	81
Gambar 4.9 Matriks Omax Juni 2005.....	87
Gambar 4.10 Matriks Perbandingan Omax Sebelum & Sesudah	

	Penelitian	90
Gambar 5.1	Grafik Penurunan Waktu Baku Perakitan Forklift Patria FD20BX pada Stasiun Kerja 4	91
Gambar 5.2	Grafik Penurunan Jumlah Kejadian Cacat Komponen ...	92
Gambar 5.3	Grafik Penurunan Kejadian Komponen Kurang	93
Gambar 5.4	Histogram Tingkat Produktivitas.....	93
Gambar 5.5	Histogram Indeks Produktivitas.....	95



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Proses Produksi Forklift FD20BX Work Station 1	L-1
Lampiran B	Proses Produksi Forklift FD20BX Work Station 2	L-2
Lampiran C	Proses Produksi Forklift FD20BX Work Station 3.....	L-3
Lampiran D	Proses Produksi Forklift FD20BX Work Station 4	L-4
Lampiran E	Proses Produksi Forklift FD20BX Work Station 5.....	L-5
Lampiran F	Data Terburuk Tentang Penyimpangan Waktu Proses, Cacat Komponen Dan Komponen Kurang Serta Kondisi Yang Diharapkan Pada perakitan Forklift FD20BX.....	L-6
Lampiran G	Data Performance Terakhir Sebelum Dimulainya Penelitian	L-7
Lampiran H	Gambar Forklift Patria FD20BX	L-8
Lampiran I	Penyesuaian Menurut Westinghouse	L-9
Lampiran J	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kelonggaran	L-10

BABI

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

PT X merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur forklift, alat-alat transportasi dan pembuatan komponen alat-alat berat. Perusahaan selalu melakukan perbaikan dan pengembangan secara kontinu guna menjaga kepercayaan dan memuaskan permintaan konsumen dengan selalu menjaga kualitas produk dan jadwal pengiriman (*delivery*) pesanan kepada konsumen tepat pada waktunya. PT X memiliki dua area produksi yang berbeda yaitu Plant I yang salah satu produknya adalah Forklift, Frame Forklift dan komponen alat berat lainnya dan Plant II yang memproduksi transportasi peralatan berat serta komponennya.

Untuk menjaga dan meningkatkan reputasi perusahaan dan kepuasan pelanggan, suatu sistem proses produksi yang efektif dan efisien serta penjadwalan yang tepat dengan selalu menjaga kualitas merupakan hal yang sangat diperhatikan. Namun pada kenyataannya di dalam proses perakitan forklift itu sendiri masih banyak terjadi ketidakseimbangan antara masing-masing stasiun kerja perakitan sehingga menyebabkan keterlambatan

penyerahan produk, dimana waktu proses perakitan yang ditetapkan oleh perusahaan seringkali hasilnya tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan cenderung lebih lama.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, maka diperlukan suatu pengamatan dan analisa mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas dalam proses perakitan Forklift tersebut sehingga diharapkan waktu proses perakitan sebenarnya sesuai dengan standar yang telah ditetapkan sehingga waktu penyerahan produk yang telah dijanjikan ke pelanggan dapat tepat waktu dengan tetap menjaga standar kualitas yang telah ditetapkan.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan hasil pengamatan awal, diperoleh informasi bahwa stasiun kerja empat pada proses perakitan Forklift FD20BX merupakan bagian dimana tingkat produktivitas waktu proses sangat rendah. Hal ini diperkirakan adanya penyimpangan pada faktor-faktor yang ada pada stasiun kerja tersebut.

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang dan pengamatan awal di atas, maka ditentukan suatu perumusan masalah untuk dilakukan penelitian sebagai berikut :

“ Menganalisa indeks produktivitas perakitan Forklift FD20BX pada stasiun kerja empat dengan metode OMAX ”.

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Untuk menjaga agar pembahasan tidak terlalu meluas dan fokus pada pokok persoalan, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada stasiun kerja 4 pada proses perakitan Forklift FD20BX.
2. Pelaksanaan penelitian dilakukan mulai periode Maret sampai dengan Juni 2005.
3. Tidak membahas aspek finansial

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Sesuai dengan perumusan masalah yang telah ditentukan, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mampu menganalisa naik turunnya tingkat produktivitas waktu proses perakitan dengan mengukur penyebab terjadinya penyimpangan-penyimpangan.
2. Dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kemajuan ataupun kemunduran yang terjadi dari waktu ke waktu khususnya pada stasiun kerja 4 pada proses perakitan Forklift FD20BX, dengan mengukur Index Produktivitasnya.

stasiun kerja 4 pada proses perakitan Forklift FD20BX, dengan mengukur Index Produktivitasnya.

3. Memberikan masukan tentang perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas waktu proses, agar penyerahan produk tepat waktu.

Sedangkan manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pokok masalah yang menyebabkan terjadinya masalah pada waktu proses perakitan berdasarkan data lapangan dengan proses analisa dengan menggunakan teori-teori yang terkait sehingga proses perbaikan akan tepat sasaran.
2. Dapat menjadi acuan dalam memperbaiki ataupun merancang suatu proses perakitan, sehingga hasil tentang tingkat produktivitas yang diharapkan dapat tercapai.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Studi Lapangan.

Dilaksanakan dengan pengamatan langsung ke lapangan untuk mendapatkan data yang diperlukan yang berhubungan dengan tingkat produktivitas pada proses perakitan Forklift FD20BX.

2. Studi Pustaka

Untuk memperkuat dan membantu proses penelitian, dilakukan studi pustaka, yaitu membaca buku-buku yang berisi tentang informasi, teori-teori yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan diperlukan agar alur penelitian dapat disusun dengan baik dan dapat dipahami dengan mudah, dimana perinciannya adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dikemukakan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dikemukakan tentang teori-teori dari berbagai buku yang berhubungan dengan pokok pembahasan yang akan digunakan sebagai dasar untuk pengolahan data dan pembahasannya dalam memecahkan masalah.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dikemukakan mengenai sistematika pemecahan masalah serta kerangka pemecahan masalah yang memuat tahap-tahap dalam penyelesaian masalah yang disajikan dalam bentuk diagram alir.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Dalam bab ini dilakukan pengumpulan data yang terdiri dari data umum yaitu data mengenai perusahaan tempat dilakukan penelitian ini dan data teknis yaitu data yang berkaitan dengan produktivitas, khususnya pada proses perakitan yang berupa data kuantitatif dan kualitatif.

BAB V : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan analisa serta pembahasan dari hasil pengolahan data pada bab sebelumnya.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini disampaikan suatu kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran-saran untuk melakukan perbaikan-perbaikan khususnya yang berhubungan dengan proses yang diteliti, dengan tujuan agar produktivitas perusahaan tersebut dapat meningkat dari waktu ke waktu.