

FEASIBILITY STUDY OF INVESTMENT FOR BACKUP COMPONENT
EXCHANGE PROGRAM AT TANJUNG ENIM SITE

By:

Choirul Kirom
12007027

BACHELOR'S DEGREE
in

INDUSTRIAL ENGINEERING
ENGINEERING AND INFORMATION TECHNOLOGY



SWISS GERMAN UNIVERSITY
The Prominence Tower
Jalan Jalur Sutera Barat No. 15, Alam Sutera
Tangerang, Banten 15143 - Indonesia

June, 2022

Revision after Thesis Defense on July, 20th 2022

STATEMENT BY THE AUTHOR

I hereby declare that this submission is my own work and to the best of my knowledge, it contains no material previously published or written by another person, nor material which to a substantial extent has been accepted for the award of any other degree or diploma at any educational institution, except where due acknowledgement is made in the thesis.

Choirul Kirom

Student

Date

Approved by:

Ir. Triarti Saraswati, M.Eng

Thesis Advisor

Date

Dr. Maulahikmah Galinium, S.Kom, M.Sc

Dean

Date

Choirul Kirom

ABSTRACT

FEASIBILITY STUDY OF INVESTMENT FOR BACKUP COMPONENT EXCHANGE PROGRAM AT TANJUNG ENIM SITE

By

Choirul Kirom
Ir. Triarti Saraswati, M.Eng

SWISS GERMAN UNIVERSITY

The high demand for Component Exchange Program and its fulfillment that is not in accordance with the demand has created new problems for companies in the Tanjung Enim site. The company decided to conduct a feasibility study on the investment in adding D85ESS-2 components in Tanjung Enim site, so that it can meet the customer needed component exchange program in carrying out the Partial Component Replacement (PCR) / General Overhaul (GOH) schedule. The feasibility study for investment in PTA components in the Tanjung Enim area will be carried out using the DMAIC method. The first step is to calculate market demand (forecasting) based on historical demand, then conduct a financial feasibility study using Net Present Value (NPV), Payback Analyze and Sensitivity Analyze. Furthermore, the development of Component Exchange Program business process modeling, especially in the Tanjung Enim site, is carried out so that it can be adjusted to this investment plan. The final step is to control and monitor the development of this business process. Based on this feasibility study, the results of a combination of investments that are profitable for the company and provide added value for customers.

Keywords: Business Process Modelling, Component Exchange Program, DMAIC, Feasibility Study, Payback Anlyze.

ABSTRACT

FEASIBILITY STUDY OF INVESMENT FOR BACKUP COMPONENT EXCHANGE PROGRAM AT TANJUNG ENIM SITE

By

Choirul Kirom
Ir. Triarti Saraswati, M.Eng

SWISS GERMAN UNIVERSITY

Tingginya permintaan Program Tukar Alat (PTA) dan pemenuhannya yang tidak sesuai dengan permintaan menimbulkan masalah baru bagi perusahaan di wilayah Tanjung Enim. Perusahaan memutuskan untuk melakukan studi kelayakan atas investasi penambahan komponen D85ESS-2 di wilayah Tanjung Enim, sehingga dapat memenuhi kebutuhan komponen yang dibutuhkan pelanggan dalam melaksanakan jadwal *Partial Component Replacement* (PCR) / *General Overhaul* (GOH). Studi kelayakan investasi komponen PTA di wilayah Tanjung Enim akan dilakukan dengan menggunakan metode DMAIC. Langkah pertama adalah menghitung permintaan pasar (*forecasting*) berdasarkan riwayat permintaan, kemudian melakukan studi kelayakan finansial dengan menggunakan *Net Present Value* (NPV), *Payback Analyze* dan *Sensitivity Analyze*. Selanjut dilakukan pengembangan pemodelan proses bisnis PTA khususnya di wilayah Tanjung Enim agar dapat disesuaikan dengan rencana investasi ini. Langkah terakhir adalah mengontrol dan memantau perkembangan proses bisnis ini. Berdasarkan studi kelayakan ini, diperoleh hasil kombinasi investasi yang menguntungkan bagi perusahaan dan memberikan nilai tambah bagi pelanggan.

Keywords: Business Process Modelling, Component Exchange Program, DMAIC, Feasibility Study, Payback Anlyze.

© Copyright 2022
oleh Choirul Kirom
Hak cipta dilindungi

LEMBAR PERSEMBAHAN

Tesis ini didedikasikan untuk keluarga besar saya yang selalu mendukung disetiap langkah yang saya ambil.

PENGHARGAAN

Terima kasih kepada Allah SWT, yang telah merahmahkan semua kepada saya sehingga dapat menjalankan hidup hingga saat ini.

Terima kasih kepada seluruh dosen dan pembimbing saya yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Terima kasih kepada keluarga saya yang terus mendukung saya sampai saat ini.

Terima kasih kepada rekan-rekan yang telah membantu saya dalam setiap kesulitan yang saya alami.

Sukses untuk kita semua

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERSEMBAHAN	6
PENGHARGAAN.....	7
DAFTAR ISI	8
DAFTAR GAMBAR	10
DAFTAR TABEL	11
BAB 1 – PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang.....	12
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	14
1.3 Tujuan Penelitian	15
1.4 Manfaat Penelitian	15
1.5 Batasan Penelitian.....	15
1.6 Sistematika Penulisan.....	16
BAB 2 - KAJIAN PUSTAKA.....	17
2.1 Komatsu D85ESS-2	17
2.2 Manajemen Perawatan (<i>Maintenance Management</i>).....	18
2.3 <i>Partial Component Replacement</i> (PCR) / <i>General Overhaul</i> (GOH)	20
2.4 Program Tukar Alat (<i>Component Exchange Program</i>).....	21
2.5 Studi Kelayakan (<i>Feasibility Study</i>).....	22
2.6 <i>Business Process Modelling</i>	25
2.7 Ramalan Pasar (<i>Forecasting</i>)	27
BAB 3 - METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Identifikasi Masalah.....	29
3.2 Tinjauan Pustaka	29
3.3 Desain Penelitian	29
3.4 Pengambilan Data	29
3.5 Analisa Data	30
3.6 Pengembangan Bisnis Proses	33
3.7 Pengembangan SOP	34
3.8 Pembuatan Kendali dan Pengamatan Program.....	35

BAB 4 - PAPARAN DATA DAN DISKUSI.....	37
4.1 Profil Perusahaan	37
4.2 Analisis Data.....	39
4.3 Studi Kelayakan (<i>Feasibility Study</i>).....	43
4.4 Analisis Sensitivitas (<i>Sensitivity Analyze</i>).....	55
4.5 Pengembangan Bisnis Proses PTA	64
4.6 Kendali dan Pengamatan (<i>Control and Monitoring</i>)	72
BAB 5 – KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran.....	77
GLOSARIUM	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN	82
CURRICULUM VITAE	97

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1.1. Ilustrasi PCR / GOH unit D85ESS-2.....	12
Gambar 1.2. Ilustrasi mayor komponen D85ESS-2	13
Gambar 2.1. Komponen Bulldozer.....	17
Gambar 2.2. Skema perawatan dan perbaikan alat berat	18
Gambar 2.3. Ilustrasi PTA.....	21
Gambar 2.4. Contoh Bussiness Process Modelling.....	25
Gambar 2.5. Contoh Flow Chart	26
Gambar 2.6. Flow Chart Symbols	26
Gambar 3.1. Diagram Alur Metode Penelitian.....	28
Gambar 3.2. Diagram Alur PTA Existing	33
Gambar 3.3. Diagram Alur Rencana Pengembangan PTA	34
Gambar 4.1. Peta wilayah PT. XYZ Tanjung Enim	37
Gambar 4.2. Struktur Organisasi di Tanjung Enim	38
Gambar 4.3. Histogram riwayat permintaan komponen PTA	40
Gambar 4.4. Perbandingan permintaan dengan pasokan	41
Gambar 4.5. Lost Deal Analysis.....	41
Gambar 4.6. Diagram alur PTA existing.....	42
Gambar 4.7. Pengembangan sistem PTA di Tanjung Enim	65
Gambar 4.8. Siklus komponen PTA	67
Gambar 4.9 Contoh JSS overhaul	72
Gambar 4.10 Contoh monitoring pencapaian kerja.....	73
Gambar 4.11. Contoh JSA	74
Gambar 4.12. Contoh forum QA Sheet.....	75

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1. Durasi pasokan.....	43
Tabel 4.2. Daftar Fasilitas Workshop Tanjung Enim.....	45
Tabel 4.3. Daftar Grade Mekanik Tanjung Enim	47
Tabel 4.4. Initial Cost.....	50
Tabel 4.5. Biaya tetap (Fix Cost).....	51
Tabel 4.6. Biaya variabel (Variable Cost)	51
Tabel 4.7. Struktur pembentuk harga jual komponen PTA	52
Tabel 4.8. Asumsi parameter cash flow	53
Tabel 4.9. Simulasi kelayakan finansial.....	54
Tabel 4.10. Hasil perhitungan kelayakan finansial.....	55
Tabel 4.11. Sensitivitas terhadap nilai investasi.....	55
Tabel 4.12. Sensitivitas terhadap pendapatan (revenue).....	57
Tabel 4.13. Sensitivitas terhadap biaya operasional	58
Tabel 4.14. Sensitivitas terhadap nilai kombinasi	59
Tabel 4.15. Analisa Resiko.....	62
Tabel 4.16. NPV Skenario Normal Produksi	63
Tabel 4.17. NPV Skenario Produksi Terbaik	64
Tabel 4.18. NPV Skenario Produksi Terburuk	64
Tabel 4.19. Perbandingan durasi pengiriman	66
Tabel 4.20. Simulasi pasokan komponen terhadap ramalan permintaan	69
Tabel 4.21. Perbandingan lost deal.....	70
Tabel 4.22. Contoh urutan pelanggan prioritas	71