

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PEMILIHAN VENDOR UNTUK
MENDUKUNG *OVERHAUL AUXILIARY POWER UNIT*
(APU) DENGAN METODE AHP DI PERUSAHAAN
PERAWATAN PESAWAT**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
UNIVERSITAS

Disusun Oleh:
MERCU BUANA

Nama : Hanifa Fathiya Albarty

NIM : 41618110073

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2021**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hanifa Fathiya Albarty
NIM : 41618110073
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PEMILIHAN VENDOR UNTUK
MENDUKUNG *OVERHAUL AUXILARY POWER*
UNIT (APU) DENGAN METODE AHP DI
PERUSAHAAN PERAWATAN PESAWAT

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana. Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,



(Hanifa Fathiya Albarty)

TUGAS AKHIR

ANALISIS PEMILIHAN VENDOR UNTUK MENDUKUNG *OVERHAUL AUXILARY POWER UNIT* (APU) DENGAN METODE AHP DI PERUSAHAAN PERAWATAN PESAWAT




Disusun Oleh:

Nama : Hanifa Fathiya Albarty

NIM : 41618110073

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,



(Ir. Torik Husein, M.T.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi



(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

ABSTRAK

Dalam persaingan bisnis pada bidang perawatan pesawat khususnya, harga dan waktu menjadi poin persaingan utama bagi para pelaku bisnis. Selain itu kapabilitas akan menjadi nilai tambah bagi para pelaku usaha untuk menarik konsumen dan menyerap pasar. Mereka yang memiliki keterbatasan kapabilitas biasanya harus bekerja sama dengan vendor untuk memenuhi proses *repair part*. Perusahaan mengalami banyak keterlambatan *Turn Around Time (TAT)* untuk *project Auxiliary Power Unit (APU)* jenis GTCP 131-9B pada tahun 2019. Permasalahan utama yang terjadi adalah *part APU* yang diperbaiki di vendor mengalami keterlambatan sehingga menghambat proses perawatan. Untuk menghindari permasalahan yang sama, perusahaan akan mengevaluasi pemilihan vendor agar dapat mendukung TAT proses perawatan APU. Saat ini perusahaan belum memiliki penilaian objektif untuk melakukan pemilihan vendor. Metode AHP dipilih untuk menyelesaikan permasalahan multikriteria pemilihan vendor yang terbaik sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Dalam struktur hirarki terdapat lima kriteria utama yang dimiliki oleh perusahaan untuk mengevaluasi empat alternatif vendor. Dengan metode AHP didapatkan bahwa kriteria harga dan *lead time* menjadi prioritas utama dengan bobot 0.391 dan 0.300. Selain itu didapatkan alternatif terbaik, yaitu vendor B dengan perolehan bobot sebesar 0.443.

Kata Kunci : Pemilihan vendor, APU, AHP

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Business competition especially in the field of aircraft maintenance, price and time are the main points. In addition, capability will be an added value to attract consumers and absorb the market. Those with limited capability, usually must work with vendors to fulfill the part repair process. The company experienced a lot of delays in Turn Around Time (TAT) for the GTCP 131-9B Auxiliary Power Unit (APU) project in 2019. The main problem that occurred was that APU part repaired at vendor delays, thus hampering maintenance process. To avoid the same problem, company will evaluate vendor selection to support maintain TAT on APU maintenance process. Currently, the company does not yet have an objective assessment for selecting vendors. The AHP method was chosen to solve the multi-criteria problem of selecting the best vendor according to the required criteria. In the hierarchical structure, company has five main criteria for evaluating four alternative vendors. With AHP method, it was found that the price and lead time criteria are the main priorities with a weight of 0.391 and 0.300. In addition, the best alternatives obtained vendor B with 0.443 score.

Keywords: *Selecting vendors, APU, AHP.*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia Nya kepada kami sehingga dapat diselesaikan tugas akhir dengan judul: “Analisis Pemilihan Vendor Untuk Mendukung *Overhaul Auxiliary Power Unit* (APU) dengan Metode AHP di Perusahaan Perawatan Pesawat”

Tugas akhir ini berisikan informasi mengenai hasil analisa terhadap pemilihan vendor dalam mendukung perawatan APU di perusahaan perawatan pesawat menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai penerapan metode AHP dalam penentuan keputusan di suatu industri perawatan pesawat.

Maksud dan tujuan penulisan tugas akhir ini, yaitu untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program strata satu (S1) Jurusan Teknik Industri di Universitas Mercu Buana. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT, dan Silvi Ariyanti, ST, M.Sc, selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
2. Ir. Torik Husein, MT, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia memberikan bimbingan dan arahan serta materi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Kedua Orangtua yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses penyusunan tugas akhir.
4. Amanda Aulia Prima, Ahmad Bagas Mudhakoh dan Soundy Satriani Hariwijaya serta Rekan Mahasiswa Teknik Industri yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan dan penulisan tugas akhir.

Dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini, saya menyadari bahwa laporan yang telah disusun masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu diharapkan. Akhir kata, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan tugas akhir ini dari awal hingga akhir.

Jakarta, Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Penelitian.....	6
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Konsep & Teori	8
2.1.1 Pengambilan Keputusan.....	8
2.1.2 Analytic Hierarchy Process.....	9
2.1.3 Prinsip AHP	12
2.1.4 Langkah-Langkah Perhitungan AHP	14
2.2 Penelitian Terdahulu.....	20
2.3 Kerangka Pemikiran	24
BAB III METODE PENELITIAN	25

3.1	Jenis Penelitian	25
3.2	Jenis Data & Informasi	25
3.2.1	Data Primer	25
3.2.2	Data Sekunder	26
3.3	Metode Pengumpulan Data	26
3.3.1	Penelitian Lapangan	26
3.3.2	Studi Pustaka	27
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data	27
3.5	Langkah- langkah Penelitian	28
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		29
4.1	Pengumpulan Data	29
4.1.1	Data Awal Penelitian	29
4.1.2	Pengertian Vendor	31
4.1.3	Proses Pendaftaran Vendor di Perusahaan	32
4.1.4	Proses Perawatan (<i>Overhaul</i>) <i>Auxiliary Power Unit</i>	34
4.1.5	Mapping Kriteria Vendor	36
4.1.6	Penentuan Kriteria Vendor untuk Perawatan <i>Auxiliary Power Unit</i>	38
4.1.7	Hirarki Keputusan	39
4.1.8	Pembuatan Kuisisioner	40
4.2	Pengolahan Data	43
4.2.1	Nilai Perbandingan Berpasangan	44
4.2.2	Matriks Perbandingan Kepentingan Antar Kriteria	44
4.2.3	Matriks Perbandingan Antar Vendor Terhadap Kriteria Harga	46
4.2.4	Matriks Perbandingan Antar Supplier Terhadap Kriteria Kapasitas	49
4.2.5	Matriks Perbandingan Antar Supplier Terhadap Kriteria <i>Term of Payment</i>	51
4.2.6	Matriks Perbandingan Antar Supplier Terhadap Kriteria <i>Lead Time</i>	53
4.2.7	Matriks Perbandingan Antar Supplier Terhadap Kriteria Pelayanan	55

4.2.8	Tingkat Prioritas Nilai Vendor Terhadap Kriteria	57
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	60
5.1	Hasil Penelitian.....	60
5.2	Pembahasan	61
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	66
6.1	Kesimpulan.....	66
6.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keterlambatan Perbaikan Part APU Oleh Vendor.....	4
Tabel 2.1. Penilaian Perbandingan Dalam Metode AHP.....	13
Tabel 2.2. Matriks Perbandingan Berpasangan.....	15
Tabel 2.3. Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan.....	16
Tabel 2.4. Nilai Random Index.....	19
Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 3.1. Rentang Skor Penilaian Tim Responden.....	26
Tabel 4.1. Data Tat Apu Overhaul.....	29
Tabel 4.2. Data Keterlambatan Apu.....	31
Tabel 4.3. Kriteria Vendor/Supplier Dan Bobotnya.....	36
Tabel 4.4. Hasil Wawancara Responden Untuk Penentuan Kriteria Vendor APU.....	38
Tabel 4.5. Penilaian Responden Terhadap Kriteria.....	40
Tabel 4.6. Rentang Penilaian Kriteria Terhadap Alternatif Vendor.....	42
Tabel 4.7. Hasil Pengisian Kuisisioner Oleh Responden 1.....	43
Tabel 4.8. Hasil Pengisian Kuisisioner Oleh Responden 2.....	43
Tabel 4.9. Hasil Pengisian Kuisisioner Oleh Responden 3.....	43
Tabel 4.10. Pembobotan Dengan Skala Saaty.....	44
Tabel 4.11. Data Pembobotan Perbandingan Antar Kriteria (Responden 1).....	44
Tabel 4.12. Data Pembobotan Perbandingan Antar Kriteria (Responden 2).....	45
Tabel 4.13. Data Pembobotan Perbandingan Antar Kriteria (Responden 3).....	45
Tabel 4.14. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Untuk Kriteria Utama.....	46
Tabel 4.15. Nilai Eigen, Jumlah Nilai Eigen Dan Vektor Prioritas.....	46
Tabel 4.16. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Harga (Responden 1).....	47
Tabel 4.17. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Harga (Responden 2).....	47
Tabel 4.18. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Harga (Responden 3).....	47

Tabel 4.19. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Harga	48
Tabel 4.20. Nilai Eigen, Jumlah Nilai Eigen Dan Vektor Prioritas	48
Tabel 4.21. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Kapasitas (Responden 1)	49
Tabel 4.22. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Kapasitas (Responden 2)	49
Tabel 4.23. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Kapasitas (Responden 3)	49
Tabel 4.24. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Kapasitas	50
Tabel 4.25. Nilai Eigen, Jumlah Nilai Eigen Dan Vektor Prioritas	50
Tabel 4.26. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Term Of Payment (Responden 1)	51
Tabel 4.27. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Term Of Payment (Responden 2)	51
Tabel 4.28. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Term Of Payment (Responden 3)	51
Tabel 4.29. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Term Of Payment	52
Tabel 4.30. Nilai Eigen, Jumlah Nilai Eigen Dan Vektor Prioritas	52
Tabel 4.31. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Lead Time (Responden 1)	53
Tabel 4.32. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Lead Time (Responden 2)	53
Tabel 4.33. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Lead Time (Responden 3)	54
Tabel 4.34. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Matriks Perbandingan Antar Vendor Terhadap Lead Time	54

Tabel 4.35. Nilai Eigen, Jumlah Nilai Eigen Dan Vektor Prioritas	55
Tabel 4.36. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Pelayanan (Responden 1)	55
Tabel 4.37. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Pelayanan (Responden 2)	56
Tabel 4.38. Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Pelayanan (Responden 3)	56
Tabel 4.39. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Matriks Perbandingan Vendor Terhadap Kriteria Pelayanan	57
Tabel 4.40. Nilai Eigen, Jumlah Nilai Eigen Dan Vektor Prioritas	57
Tabel 4.41. Bobot Kriteria Vendor	58
Tabel 4.42. Hasil Penilaian Alternatif Vendor Terhadap Kriteria	58
Tabel 4.43. Nilai Total Alternatif Vendor.....	58
Tabel 4.44. Peringkat Nilai Vendor	59
Tabel 5.1. Hasil Mapping Kriteria	61
Tabel 5.2. Peringkat Alternatif Vendor Untuk Setiap Kriteria	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Engine (Kiri) & APU (Kanan)	1
Gambar 1.2. Jumlah Hari Keterlambatan TAT APU GTCP 131-9B.....	2
Gambar 1.3. Diagram Pareto Permasalahan Keterlambatan TAT APU GTCP 131-9..	3
Gambar 2.1. Struktur Hirarki Dalam Metode AHP	12
Gambar 2.2. Kerangka Pemikiran.....	24
Gambar 3.1. Langkah-Langkah Penelitian.....	28
Gambar 4.1. Proses Pendaftaran Vendor di Perusahaan.....	33
Gambar 4.2. Proses Perbaikan Auxilary Power Unit (APU) di Perusahaan.....	35
Gambar 4.3. Hirarki Pemilihan Vendor APU	40
Gambar 5.1. Bobot Kriteria Pemilihan Vendor	60
Gambar 5.2. Hasil Akhir Penilaian Alternatif Vendor.....	61

