

ANALISIS FAKTOR KRITERIA DAN *SHOP* (DIVISI KOMPONEN) UNTUK MENINGKATKAN KAPABILITAS PADA UNIT PT. GMF AEROASIA DENGAN MENGGUNAKAN AHP (*METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*)

Femmi Arizona

Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al-Azhar Indonesia
Komplek Masjid Agung Al-Azhar, Jalan Sisingamangaraja, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan
12110

*Email: arizonafemmy96@gmail.com

Abstrak

PT.GMF Aeroasia merupakan salah satu perusahaan terbesar di Indonesia yang bergerak dibidang maintenance dan engine pesawat. TCE (Trade Component Electomechanical) adalah unit spesialisasi dari base maintenance yang berperan dalam Maintenance, Repair dan Overhaul (MRO) pada komponen elektromekanikal. Dalam TCE ini mengerjakan 5 komponen pada berbagai macam jenis pesawat yaitu Pneumatik, hidraulik, elektrik, fuel dan emergency. Untuk meningkatkan profitabilitas dan kepuasan customernya unit TCE memiliki rencana jangka panjang yaitu meningkatkan kapabilitas MRO pada ke lima komponen tersebut. Dalam menentukan faktor yang paling mempengaruhi dalam meningkatkan kapabilitas pada unit TCE diperlukan pendapat dari beberapa pakar. Pakar yang dipilih merupakan staff dan Manager PPC TCE, Production Engineering TCE, dan General Manager TC. Faktor yang mempengaruhi dalam meningkatkan kapabilitas antaralain ialah: Investasi awal pihak sendiri, efektivitas komponen, biaya yang dikeluarkan, permintaan ganti baru dan repair, potential customer, dan biaya jasa MRO. Dari keenam faktor tersebut dilakukan pengolahan data menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk mengetahui faktor mana dan komponen apa yang harus diprioritaskan dalam meningkatkan kapabilitas unit TCE. Dari hasil penelitian faktor yang diprioritaskan dalam meningkatkan kapabilitas pada unit TCE adalah faktor efektivitas komponen yaitu sebesar 30% dan komponen yang harus diprioritaskan adalah elektrik yaitu sebesar 41%.

Kata kunci: *analytical hierarchy process (ahp), meningkatkan kapabilitas, pakar*

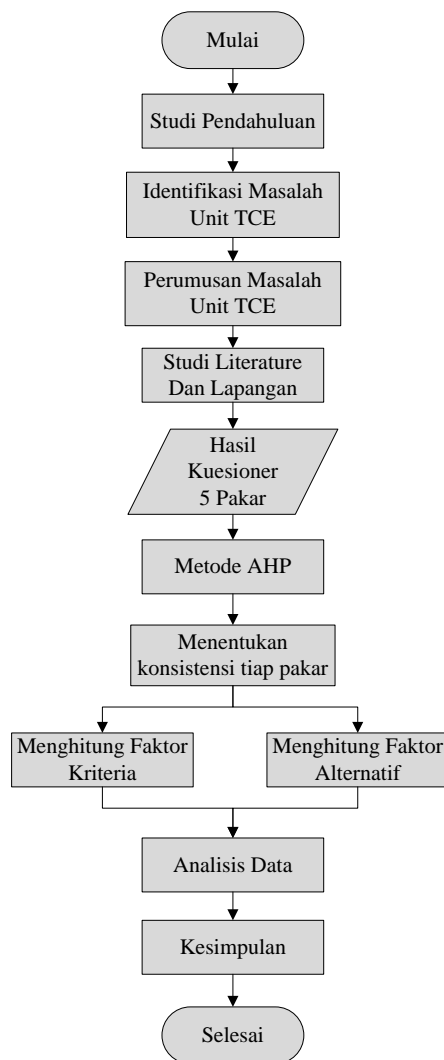
1. PENDAHULUAN

PT. Garuda Maintenance Facility AeroAsia (PT.GMF AeroAsia) merupakan salah satu perusahaan terbesar di Indonesia yang bergerak dibidang *maintenance* dan *engine* pesawat. PT. GMF AeroAsia terletak di Cengkareng yang berdekatan dengan bandara Internasional Soekarno Hatta. Dalam melakukan pekerjaannya PT.GMF AeroAsia terbagi menjadi *engine maintenance, line maintenance, base maintenance*, dan unit lainnya. Setiap unit pada PT.GMF AeroAsia sudah spesialisasi salah satunya adalah *Trade Component Electomechanical* (TCE). TCE adalah unit spesialisasi dari *base maintenance* yang berperan dalam *Maintenance, Repair dan Overhaul* (MRO) pada komponen elektromekanikal. Dalam TCE ini mengerjakan lima komponen pada berbagai macam jenis pesawat, komponen yang menjadi fokus TCE yaitu *pneumatic, hydraulic, electrical, fuel* dan *emergency*.

Dalam PT.GMF AeroAsia memiliki beberapa lisensi atau sertifikasi dalam kapabilitasnya melakukan MRO. Setiap lembaga ini memiliki tingkatan levelnya masing-masing dalam menetapkan kapabilitas, dan level paling puncaknya yaitu Federal Aviation Administration (Amerika) yang terdiri dari 5 level yang digunakan oleh GMF. Rata-rata kapabilitas yang dimiliki Unit TCE hanya pada level 2 atau level 3, maka dari itu Unit TCE perlu meningkatkan kapabilitasnya sampai ke level puncak yaitu level 5. Dengan kapabilitas yang terbatas pada unit TCE dapat menimbulkan peluang bagi pesaing lain. Kapabilitas adalah kemampuan. Artinya meningkatkan kapabilitas unit TCE adalah meningkatkan kemampuan TCE dalam menangani *Maintenance, Repair, Overhaul*, (MRO) untuk suatu komponen secara *inhouse* (di dalam GMF). Selain tujuan utama meningkatkan kapabilitas TCE adalah untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, TCE juga memiliki tujuan untuk meningkatkan target penjualan terhadap pihak ketiga (selain Garuda dan Citilink) diperkirakan akan mempengaruhi peningkatan kapabilitas yaitu investasi awal pihak sendiri, efektivitas komponen,

biaya yang dikeluarkan, permintaan ganti baru dan repair, *potential customer*, biaya jasa *Maintenance Repair* dan *Overhaul* (MRO). Dari ke enam faktor yang telah ditentukan hal selanjutnya dilakukan adalah dengan mengerucutkan permasalahan dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Pada metode ini ke enam faktor tersebut akan dicari skala kepentingannya yang akan diisi oleh pakar yang sudah ahli dibidangnya yaitu bagian PPC dan *Production Engineering* pada unit TCE. Fungsi dari metode ini nantinya akan mengeluarkan *output* berupa ranking dari ke enam faktor yang mempengaruhi peningkatan kapabilitas, sehingga dalam rencananya meningkatkan kapabilitas dapat lebih terarah dari keenam faktor yang harus diutamakan serta persentase *shop* (divisi komponen) manakah yang harus diprioritaskan dalam meningkatkan kapabilitas pada unit TCE.

2. METODOLOGI



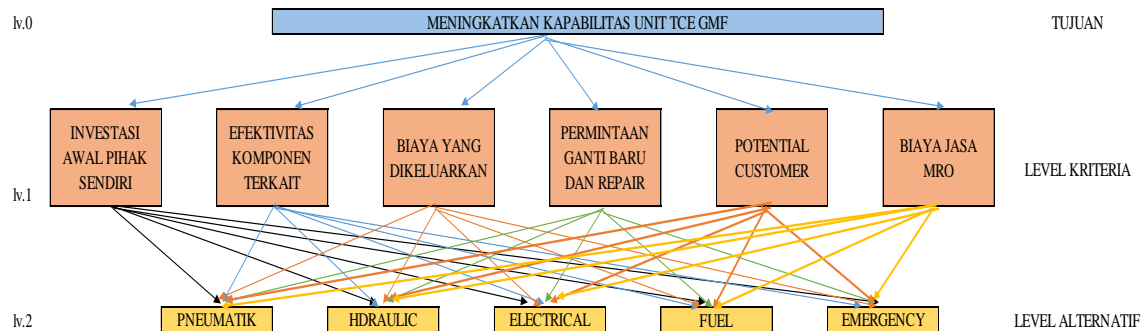
Gambar 1. Metodologi Penelitian

Pada tahap ini untuk mengetahui permasalahan yang ada pada unit TCE dilakukan kerja praktek selama satu setengah bulan dari tanggal 1 Agustus 2018- 16 September 2018. Lalu ditemukan permasalahan pada Unit TCE yaitu adanya rencana dalam jangka panjang untuk meningkatkan kapabilitas *Maintenance*, *Repair*, dan *Overhaul* (MRO) Unit TCE. Hal yang dilakukan pertama kali adalah menetapkan faktor kriteria dan alternatif yang ada pada Unit TCE yang dilakukan dengan pendekatan wawancara langsung terhadap pakar Unit TCE yaitu bagian *Production Engineering* TCE. Setelah mendapatkan faktor kriteria yang mempengaruhi dan alternatif yang harus

diprioritaskan dalam meningkatkan kapabilitas dilakukan penyebaran kuesioner terhadap 5 pakar yang ada pada Unit TCE. Lalu dari hasil kuesioner lalu data diolah menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan tingkat konsistensi pada setiap pakar. Setelah menemukan konsistensi setiap pakar hal selanjutnya yang dilakukan adalah menghitung kriteria dan alternatif dari kombinasi pakar yang memiliki konsistensi dibawah atau sama dengan 0,1 dengan menggunakan rumus *Centre Of Geometry* (COG). Proses akhir adalah menganalisa dan menarik kesimpulan mengenai kriteria mana yang paling mempengaruhi dan alternatif apa yang harus diprioritaskan dalam meningkatkan kapabilitas MRO pada Unit TCE.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penentuan Kriteria dan Hirarki



Gambar 2. Hierarki Meningkatkan Kapabilitas Unit TCE

Permasalahan yang diambil oleh penulis pada unit TCE di PT.GMF Aeroasia dalam meningkatkan kapabilitas adalah menentukan Kriteria apa yang harus diprioritaskan dalam masalah tersebut. Maka setelah melakukan wawancara dengan bagian *Production Engineering* yaitu Faris Mahendra untuk menentukan Kriteria apa saja yang harus diprioritaskan dalam meningkatkan kapabilitas. Terdiri dari 6 kriteria yaitu Investasi awal pihak sendiri, efektivitas komponen terkait, biaya yang dikeluarkan, perbandingan harga baru dan *repair*, *potential customer* dan biaya jasa MRO.

- Kriteria yang pertama adalah Investasi awal pihak sendiri merupakan mengenai peluang yang dapat menciptakan profitabilitas pada Unit TCE dimasa yang akan datang.
- Kriteria yang kedua adalah Efektivitas komponen terkait merupakan sesuatu pencapaian target pada setiap *shop* (divisi komponen) yang ada pada unit TCE. Hal ini untuk mengetahui seberapa besar pada *shop* (divisi komponen) tersebut pencapaiannya dalam mencapai target.
- Kriteria yang ketiga adalah Biaya yang dikeluarkan merupakan mengenai biaya yang akan dikeluarkan oleh PT.GMF Aeroasia khususnya TCE untuk membeli *tools*, meningkatkan *skill* manpowernya sebagai salah satu upaya meningkatkan kapabilitas
- Kriteria yang keempat adalah Permintaan ganti baru dan *repair* merupakan kriteria yang membandingkan *shop* (divisi komponen) mana yang permintaan ganti baru atau *repair*nya tinggi pada *part* di komponen TCE .
- Kriteria yang kelima adalah *Potential customer* merupakan *customer* yang memiliki peluang untuk menggunakan jasa unit TCE PT. GMF Aeroasia tetapi masih belum dapat dipenuhi dikarenakan *tools* dan *skill* yang dimiliki masih terbatas.
- Kriteria yang keenam adalah Biaya jasa MRO merupakan biaya yang dikeluarkan oleh *customer* karena telah menggunakan jasa MRO pada TCE dengan melihat biaya *repair* dan tingkat produksinya berbanding lurus.
- Biaya jasa MRO merupakan biaya yang dikeluarkan oleh *customer* karena telah menggunakan jasa MRO pada TCE dengan melihat biaya *repair* dan tingkat produksinya berbanding lurus.

3.2 Penentuan Pakar

Dalam menentukan faktor yang paling mempengaruhi dalam meningkatkan kapabilitas pada unit TCE diperlukan pendapat dari beberapa pakar atau ahli. Orang yang dipilih merupakan orang yang ahli pada bidangnya, dapat dipercaya, dan dapat memutuskan dengan baik dan tepat dalam menentukan bobot penilaian pada faktor yang mempengaruhi dalam meningkatkan kapabilitas di unit TCE. Pakar pertama merupakan *staff ppc* yaitu Anggita Putriani Widodo yang kesehariannya adalah melakukan *forecasting planning* terhadap permintaan material *part* komponen yang dibutuhkan dalam TCE. Orang kedua merupakan *staff ppc* yaitu Eureka Putra Perdana yang kesehariannya melakukan *monitoring* dan *controlling* serta melakukan *scheduling* pada kelima *shop*. Pakar ketiga merupakan *Manager* dari PPC yaitu Herman yang berpengalaman dan ahli dibidang PPC. Pakar keempat merupakan Faris Mahendra merupakan *Production Engineering* dari TCE yang berpengalaman dalam kegiatan pengembangan 5M pada unit TCE. Pakar kelima merupakan *General Manager* dari unit TC yaitu Iqbal Faraz Dasril yang berpengalaman dan ahli dalam mengetahui faktor mana yang mempengaruhi dan *shop* mana yang paling penting. Semua pakar yang dipilih memiliki kemampuan yang berbeda tetapi memiliki kedudukan yang sama penting pada unit TCE.

3.3 Skala Kriteria

Skala kriteria berikut ini merupakan hasil dari penyebaran kuesioner terhadap 5 pakar yang memiliki kedudukan penting pada TCE. Dalam mengisi kuesioner tersebut memiliki skala 1 sampai 9 untuk membandingkan kriteria mana yang paling penting atau yang harus diprioritaskan dalam meningkatkan kapabilitas pada unit TCE.

Tabel 1 .Contoh Penilaian Skala Kriteria Pakar Eureka Putra Perdana (PPC TCE)

	INVESTASI AWAL PIHAK	EFEKTIVITAS KOMPONEN	BIAYA YANG DIKELUARKAN	PERBANDINGAN HARGA BARU	POTENTIAL CUSTOMER	BIAYA JASA MRO
INVESTASI AWAL PIHAK	1	0,33	1	3	0,33	1
EFEKTIVITAS KOMPONEN	3	1	3	3	3	3
BIAYA YANG DIKELUARKAN	1	0,33	1	3	0,33	1
PERBANDINGAN HARGA BARU	0,33	0,33	0,33	1	0,33	1
POTENTIAL CUSTOMER	3	0,33	3	3	1	4
BIAYA JASA MRO	1,00	0,33	1,00	1,00	0,25	1

Jumlah matriks perbandingan berpasangan adalah $n(n-1)/2$ karena saling berbalikan dan diagonalnya selalu bernilai satu maksudnya sesama kriteria tersebut contohnya kriteria investasi awal pihak sendiri dengan kriteria investasi awal pihak sendiri selalu bernilai satu. Pakar Eureka Putra Perdana pada tabel 1 untuk kriteria efektivitas komponen dan kriteria investasi awal pihak sendiri menilai bahwa investasi awal pihak sendiri sedikit lebih penting dibandingkan efektivitas komponen. Setelah itu menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks dan membagi nilai kolom dengan total nilai kolom yang bersangkutan untuk mendapatkan nilai normalisasi matriks. Tahap selanjutnya adalah menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen agar mendapatkan nilai rata-rata vektor eigen.

3.4 Uji Konsistensi (*Consistency Test*)

Hasil CR (*Consistency Ratio*) dari penilaian seluruh pakar yaitu ada yang menghasilkan nilai yang konsisten ada yang tidak, sehingga dari kelima pakar yang diambil untuk dijadikan nilai kombinasi sebagai penentu persentase dari faktor yang telah ditentukan adalah pakar yang memiliki konsistensi rasio $<$ atau $= 0,1$ yang artinya penilaian skala kepentingan pada alternatif dari kriteria yang harus diprioritaskan dalam meningkatkan kapabilitas adalah valid atau ketepatan data yang didapatkan dengan permasalahan pada penelitian atau objek penelitian telah sesuai.

Tabel 2. Hasil perhitungan konsistensi pakar pada Keenam Kriteria

Nama Pakar	Nilai Konsistensi Ratio	Konsistensi Index	Hasil
Anggita Putriani Widodo	0,4	0,1	Tidak Konsisten
Eureka Perdana Putra	0,06		Konsisten
Herman	0,1		Konsisten
Faris Mahendra	0,2		Tidak Konsisten
Iqbal Faraz Dasril	0,1		Konsisten

Untuk mendapatkan nilai konsistensi rasio seperti pada tabel 2 adalah dengan menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (1)$$

Dimana:

n = ukuran matriks

λ_{maks} = *eigen value* maksimum

Contohnya adalah pakar Anggita Putriani Widodo nilai rata-rata vektor *eigen* yang didapat adalah 8,64. Dan diketahui n pada kriteria meningkatkan kapabilitas berjumlah 6 (Investasi awal pihak sendiri, efektivitas komponen, biaya yang dikeluarkan, permintaan ganti baru, *potential customer*, biaya jasa MRO). Sehingga untuk CI pada pakar Anggita Putriani Widodo adalah

$$CI = \frac{8,64 - 6}{6 - 1} = 0,52$$

Setelah didapatkan nilai CI (Konsistensi *Index*) dilanjutkan mencari nilai CR (Konsistensi Rasio). Dimana rumus CR itu sendiri adalah

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2)$$

Dimana;

CI = nilai konsistensi yang didapat

IR = nilai *index random* dari tabel sesuai dengan jumlah n

Jadi nilai CR pada pakar Anggita Putriani Widodo ini adalah

$$CR = \frac{0,52}{1,24} = 0,4$$

Setelah mendapatkan nilai CR tersebut dapat ditarik kesimpulan pakar tersebut konsisten atau tidak dengan ketentuan CR harus lebih kecil atau sama dengan 0.1, apabila nilai CR lebih besar maka dikatakan bahwa pakar tersebut tidak konsisten.

3.5 Persentase Faktor yang mempengaruhi dalam meningkatkan kapabilitas

Pada hasil perhitungan dengan menggunakan metode AHP maka akan didapatkan persentase dari setiap faktor yang sudah ditetapkan sehingga dapat diketahui kriteria mana yang harus diprioritaskan dalam meningkatkan kapabilitas pada unit TCE.

Tabel 3. Persentase faktor yang mempengaruhi dalam meningkatkan kapabilitas

Nama Kriteria	Hasil AHP
Investasi awal pihak sendiri	7%
Efektivitas Komponen Terkait	30%
Biaya yang dikeluarkan	18%
Perbandingan Harga Baru dan Repair	14%
Potential Customer	21%
Biaya Jasa MRO	11%

Pada tabel 3 merupakan hasil pengolahan data kriteria . Pengolahan data kriteria tersebut diambil dengan menggunakan data dari pakar yang sudah melakukan uji *consistency index* lalu dilakukan *center of gravity* pada semua pakar yang memiliki hasil *consistency index* kurang dari atau sama dengan 0,1. Dari olah data tersebut kriteria yang perlu diprioritaskan adalah efektivitas komponen terkait karena memiliki hasil olah data sebesar 30%. Sedangkan kriteria yang menjadi prioritas terakhir adalah investasi awal pihak sendiri yaitu sebesar 7%.

Tabel 4. Persentase shop kriteria 1-6

Nama SHOP	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5	Kriteria 6
Pneumatic	13%	21%	18%	22%	22%	23%
Hydraulic	7%	9%	9%	12%	12%	7%
Electrical	46%	41%	38%	24%	24%	46%
Fuel	9%	9%	7%	10%	19%	9%
Emergency	25%	20%	28%	32%	23%	25%

Pada tabel 4 merupakan hasil olah data pada *shop* (divisi komponen) pada TCE menggunakan metode AHP dari pakar/ahli yang menghasilkan hasil *consistency index* kurang dari atau sama dengan 0,1 lalu tahap selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan perhitungan *center of gravity* pada setiap pakar. Pada setiap kriteria memiliki persentase yang berbeda-beda. Pada kriteria 1,2,3,5,6 *shop* (divisi komponen) yang menjadi prioritasnya adalah *shop electrical*. Dan pada kriteria 4 *shop* (divisi komponen) yang menjadi prioritas adalah *shop emergency*. Dapat disimpulkan bahwa *shop* (divisi komponen) pada TCE yang menjadi prioritas utamanya adalah *shop* (divisi komponen) *electrical*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) pada faktor yang mempengaruhi dalam meningkatkan kapabilitas pada unit TCE dalam upaya meningkatkan profitabilitas dan memenuhi permintaan pelanggan di PT.GMF Aeroasia dapat disimpulkan yaitu;

- Faktor Kriteria yang mempengaruhi peningkatan kapabilitas unit TCE dalam meningkatkan profitabilitas dan memenuhi permintaan *customer* adalah investasi awal pihak sendiri, efektivitas komponen, biaya yang dikeluarkan , permintaan ganti baru dan *repair, potential, customer*, dan biaya jasa MRO.
- Besar bobot prioritas pada masing-masing *alternative* adalah Investasi awal pihak sendiri 7%, Efektivitas Komponen 30%, Biaya yang Dikeluarkan 18%, Permintaan Ganti Baru 14%, *Potential Customer* 21%, dan Biaya Jasa MRO 11%.
- Dari ke lima *shop* (divisi komponen) yang ada di TCE yang harus diprioritaskan berdasarkan lima kriteria dari enam kriteria yang ada dalam meningkatkan kapabilitasnya merupakan *shop electrical*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisusanty Dian Junita,dkk, 2018, “Analisa Menentukan Kriteria Pemilihan Pelabuhan Pengumpan Tol Laut Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)”,*Jurnal ISSN*, Vol. II, No. 1, hh. 57-67.
- Asra dan Sumiati,2010, *Metode Pembelajaran*, CV Wacana Prima, Bandung.
- Ilham Nur Dirja dan Mulyana Sri, 2017, “Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Tempat PKL Mahasiswa dengan Menggunakan Metode AHP dan Borda”, *Jurnal IJCCS*, Vol. 11 No.1, hh. 55-66.
- Kazibudzki dan Tadeusz, 2013, *Business Restructure at the Turn of the Century*, New York.
- Kotler Philip, Lee Nancy, 2007, *Corporate Social Responsibility: Doing the Most Good for Your Company and Your Cause*, John Wiley and Sons, Inc., New Jersey.
- Kurniawati D., 2008, Model Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Program Studi di STMIK AKAKOM Yogyakarta, *Proceeding Seminar Nasional Riset Teknologi Informasi*, Yogyakarta.
- Kusrini, 2008, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Luthans, Fred, 2006, *Perilaku Organisasi Edisi Sepuluh*, PT.Andi, Yogyakarta.
- Shizaka Alessio, Labib Ashraf, 2009, “Analytic Hierarchy Process and Expert Choice: Benefits and Limitations”, *ORInsight*, vol. 22, no. 4, hh. 201-220.
- Sugiyono, 2011, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Afabeta, Bandung.