

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang dilakukan untuk perancangan dan pengembangan organisasi pusat teknologi penerbangan Lapan untuk unit operai dan perawatan membutuhkan data-data untuk diolah dan diidentifikasi. Data yang dibutuhkan terdiri dari gambaran umum perusahaan, identitas perusahaan yang menjelaskan mengenai visi, misi dan tujuan dari perusahaan dan hasil wawancara untuk pengembangan organisasi.

##### **4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan**

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Lapan) adalah Lembaga Pemerintah Non Kementerian Indonesia yang melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya. Empat bidang utama yang dimiliki oleh Lapan yaitu penginderaan jauh, teknologi dirgantara, sains antariksa, dan kebijakan dirgantara. Objek pada penelitian ini yaitu Pusat Teknologi Penerbangan (Pustekbang) pada pelaksanaan operasi dan perawatan pesawat udara ada di bawah bidang program dan fasilitas.

##### **4.1.2 Visi dan Misi Pusat Teknologi Penerbangan Lapan**

**Visi:**

Pusat unggulan penerbangan dan antariksa untuk mewujudkan indonesia yang maju dan mandiri

**Misi:**

1. Meningkatkan kualitas litbang penerbangan dan antariksa bertaraf internasional.
2. Meningkatkan kualitas produk teknologi dan informasi di bidang penerbangan dan antariksa dalam memecahkan permasalahan nasional.
3. Melaksanakan dan mengatur penyelenggaraan keantariksaan untuk kepentingan nasional.

### 4.1.3 Tugas Pokok dan Fungsi Pustekbang

#### a. Kedudukan

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional yang selanjutnya dalam Peraturan Presiden ini disebut dengan Lapan adalah lembaga pemerintah non-kementerian yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden melalui menteri yang membidangi urusan pemerintahan di bidang riset dan teknologi.

#### b. Tugas Pokok Pustekbang

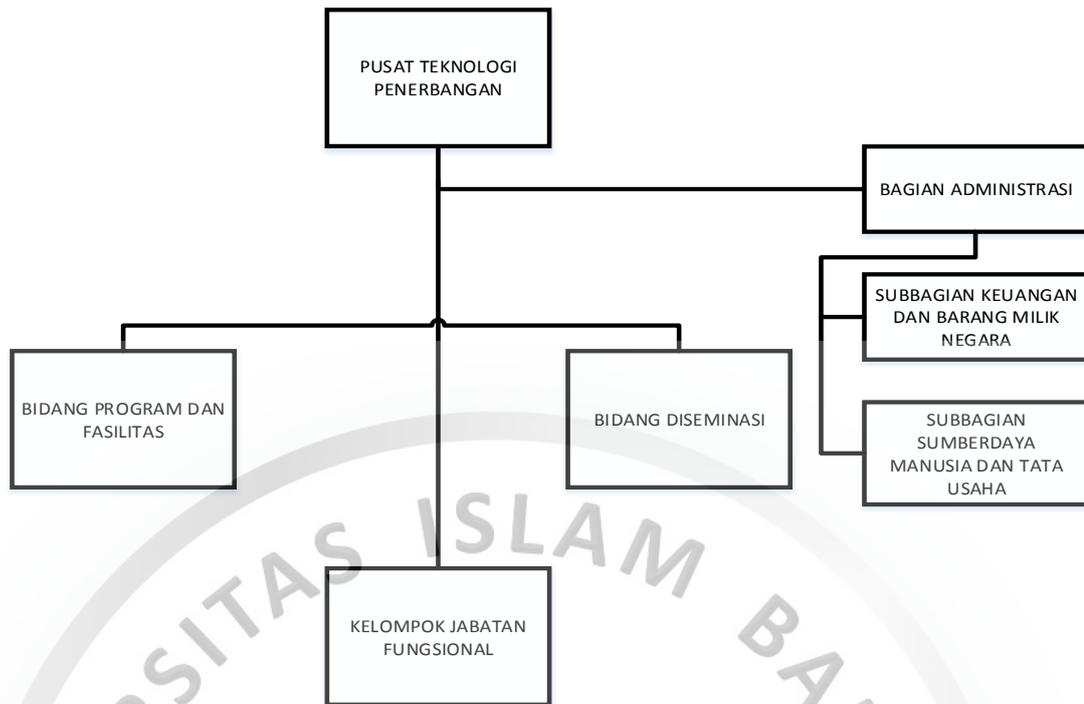
mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya serta penyelenggaraan keantariksaan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

#### c. Fungsi

Dalam mengemban tugas pokok di atas Lapan menyelenggarakan fungsi-fungsi:

1. Penyusunan kebijakan nasional di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer, teknologi penerbangan dan antariksa, dan penginderaan jauh serta pemanfaatannya;
2. Pelaksanaan penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer, teknologi penerbangan dan antariksa, dan penginderaan jauh serta pemanfaatannya;
3. Penyelenggaraan keantariksaan;
4. Pengoordinasian kegiatan fungsional dalam pelaksanaan tugas Lapan;
5. Pelaksanaan pembinaan dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unit organisasi di lingkungan Lapan;
6. Pelaksanaan kajian kebijakan strategis penerbangan dan antariksa;
7. Pelaksanaan penjalaran teknologi penerbangan dan antariksa;
8. Pelaksanaan pengelolaan standarisasi dan sistem informasi penerbangan dan antariksa;
9. Pengawasan atas pelaksanaan tugas Lapan; dan
10. Penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan di bidang penelitian dan pengembangan sains antariksa dan atmosfer, teknologi penerbangan dan antariksa, dan penginderaan jauh serta pemanfaatannya.

Berikut ini struktur organisasi pada Pusat Teknologi Penerbangan (Pustekbang) dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Pusat Teknologi Penerbangan  
Sumber: Pusat Teknologi Penerbangan

#### 4.1.4 Produk Litbang

##### 1. Pesawat Transportasi Nasional (PTN)

###### a. N219

Pesawat N219 bermesin 2 memiliki spesifikasi jumlah penumpang untuk 19 orang, jarak jangkauan 1.111 km, berat muatan maksimum 2500 kg, dan panjang landasan 465 m. Sesuai dengan Nota Kesepahaman antara Lapan dan PT. DI tentang kerja sama di bidang pengembangan teknologi dirgantara tahun 2009, melaksanakan Peraturan Presiden No. 28 tahun 2008 tentang penunjukan Lapan sebagai pusat R & D produk kedirgantaraan untuk pesawat penumpang di bawah 30 orang serta didukung oleh terbitnya undang-undang penerbangan No. 1 tahun 2009 tentang pemberdayaan industri dan pengembangan teknologi penerbangan, Lapan turut serta dalam pengembangan pesawat baru N219. Berikut ini pesawat transport nasional N219 dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Pesawat N219

b. N219 Amphibi

Berikut ini merupakan gambar dari pesawat N219 amfibi dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Pesawat N219 Amphibi

2. **Maritim Surveillance System (MSS) dan Lapan Surveillance Aircraft (LSA)**

a. **LAPAN Surveillance UAV 01 (LSU 01)**

LAPAN Surveillance UAV 01 (LSU-01) adalah pesawat tanpa awak pertama yang dimiliki oleh Pusat Teknologi Penerbangan Lapan. LSU-01 dikembangkan dari model dasar pesawat UAV Skywalker. Pesawat LSU-01 dikembangkan dalam rangka menunjang aktivitas pemantauan udara dengan menggunakan tenaga elektrik. Airframe mengacu pada pesawat Skywalker, kemudian Lapan mengembangkan sistem muatan dan kontrol yang ada di dalamnya. LSU-01 ini dikendalikan dengan menggunakan *remote control* untuk *take off* dan *landing*, serta *autonomous* untuk terbang *cruise* jarak jauh. Berikut ini pesawat LSA-01 dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Lapan Surveillance UAV 01 (LSU-01)

**b. LAPAN Surveillance UAV 02 (LSU-02)**

LAPAN Surveillance UAV 02 (LSU-02) adalah salah satu produk Pusat Teknologi Penerbangan Lapan. LSU-02 merupakan pesawat yang telah melakukan berbagai misi *surveillance*. Pesawat UAV ini telah mampu terbang secara autonomous dan menempuh jangkauan terbang sejauh 200 km. LSU-02 diperuntukan untuk misi dengan jangkauan yang luas dengan waktu operasi yang lebih lama. LSU-02 diterbangkan dengan menggunakan *launcher* dan *landing* dengan menggunakan parasut. Berikut ini pesawat LSU-02 dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Lapan Surveillance UAV 02 (LSU-02)

**c. LAPAN Surveillance UAV 03 (LSU-03)**

LAPAN Surveillance UAV 03 (LSU-03) adalah pesawat ringan tanpa awak, salah satu produk Pusat Teknologi Penerbangan Lapan. LSU-03 dikendalikan dengan menggunakan *remote control* (RC). Pada saat menjalankan misi, pesawat UAV ini dapat terbang secara autonomous yang telah diatur terlebih dahulu di *Ground Control Station* (GCS). LSU-

03 terbuat dari bahan *glass-fiber reinforced plastic* (GFRP) yang diperkuat dengan *plywood* sebagai penguat sehingga memiliki berat kosong sebesar 24 kg dan mampu membawa muatan seberat 7 kg. Berikut ini pesawat UAV 03 (LSU-03) dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Lapan Surveillance UAV 03 (LSU-03)

d. **LAPAN Surveillance UAV 05 (LSU-05)**



Gambar 4.7 Lapan Surveillance UAV 05 (LSU-05)

e. **LAPAN Surveillance Aircraft 01 (LSA-01)**

LAPAN Surveillance Aircraft 01 (LSA-01) merupakan pesawat terbang yang menggunakan pesawat STEMME S-15-1 sebagai model dasar utama. Pesawat ini masuk ke dalam kategori *motorized glider*. *Motor glider* merupakan kategori pesawat sayap tetap yang dapat terbang dengan atau tanpa menggunakan daya dorong (*thrust*) yang dihasilkan oleh mesin pesawat. Sebagai pesawat yang masuk ke dalam kategori ini, tentu pesawat ini dilengkapi oleh mesin sebagai penyedia gaya dorong. Dengan adanya pesawat ini, Lapan sebagai instansi penelitian yang salah satu tugas utamanya adalah melakukan penelitian di bidang pesawat terbang menjadikan pesawat ini sebagai platform terbang untuk pengujian beberapa instrument dan sensor, maupun sebagai wahana

untuk melakukan pemotretan udara. LSA-01 dilengkapi dengan pod untuk meletakkan *payload*. Berikut ini pesawat Lapan Surveillance Aircraft 01 (LSA-01) dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Lapan Surveillance Aircraft 01 (LSA-01)

**f. LAPAN Surveillance Aircraft 02 (LSA-02)**

LAPAN Surveillance Aircraft 02 (LSA-02) merupakan pesawat terbang yang menggunakan pesawat STEMME S-15-1 sebagai model dasar utama, sama seperti LSA-01. Perbedaannya terletak pada fungsi pesawat. Jika LSA-01 digunakan pada misi pemantauan udara, LSA-02 digunakan sebagai *technology demonstrator*, yaitu mendemonstrasikan teknologi sistem pesawat tanpa awak. Untuk mendukung fungsi tersebut, dibutuhkan pesawat yang telah tersertifikasi yang didukung dengan sistem kendali terbang mekanik. Nantinya, pesawat ini akan dilengkapi dengan *Electronic Flight Control System* (EFCS) sehingga setelah adanya modifikasi, pesawat dapat dikendalikan dengan dua cara: sistem kendalii terbang mekanik, sistem kendali terbang elektrik EFCS. Supaya menjamin keamanan dan keselamatan penerbangan, pesawat dikendalikan oleh *safety pilot* yang akan menjalankan tugasnya jika EFCS eksperimental tidak berjalan sesuai keinginan.

## 4.2 Pengolahan Data

Bab akan menjelaskan mengenai tahapan pengumpulan dan pengolahan data. Pengumpulan dan pengolahan data pada penelitian ini diperoleh dengan melakukan wawancara dan brainstorming dengan pihak yang terkait dengan pemberi keputusan

pembuatan struktur organisasi, analisa jabatan dan analisa beban kerja untuk menentukan jumlah kebutuhan pegawai dari pihak Pustekbang

#### 4.2.1 Identifikasi Rencana Strategis Organisasi Unit Operasi dan Perawatan

Identifikasi rencana strategis organisasi untuk unit operasi dan perawatan ini bertujuan untuk mengetahui apakah visi, misi, tujuan, dan strategi perusahaan saat ini selaras dengan kepentingan manajemen dan *stakeholder*. Berikut hasil wawancara ditujukan untuk mencari informasi bagi peneliti untuk mengidentifikasi dan menganalisa terkait visi, misi, tujuan dan strategi perusahaan dengan *key informan* yaitu pejabat struktural Pustekbang yang telah dirumuskan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Wawancara dengan Pejabat Struktural

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah visi yang hendak dicapai unit operasi dan perawatan?	Menjadi unit unggulan yang mengembangkan, meneliti, dan membangun kapasitas teknologi penerbangan.
2	Apakah misi yang dapat menunjang unit operasi dan perawatan?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melayani pengoperasian dan perawatan pesawat udara</li> <li>2. Menembangkan penelitian teknologi dalam bidang Aeronoutik dengan membangun fasilitas dan sumber daya Manusia di dalamnya.</li> <li>3. Menata regulasi dan mempersiapkan infrastruktur dan operasi secara umum dan selamat.</li> </ol>
3	Apakah tujuan jangka pendek bagi unit operasi dan perawatan?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat mendatangkan penelitian tentang operasi penerbangan dan memberikan layanan operasi dan perawatan pesawat udara</li> <li>2. Melakukan kegiatan aeronoutik dalam bidang pengoperasian dan perawatan selain kajian dan analisa tentang pesawat udara.</li> </ol>
4	Apakah tujuan jangka panjang bagi unit operasi dan perawatan?	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Melebarkan sayap dalam penelitian dan pengembangan bidang operasi penerbangan</li> <li>3. Menjadi unit komersil yang mendatangkan PNB (Penerimaan Negara Bukan Pajak)</li> </ol>
5	Apa strategi yang digunakan perusahaan untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak pihak ke tiga yaitu <i>company</i> yang bergerak dalam bidang operasi pesawat udara</li> <li>2. Merancang SDM yang <i>qualify</i> yang tersusun atas strategi-strategi peningkatan keterampilan dan kemampuan berdasarkan kebutuhan unit.</li> <li>3. Menyusun perencanaan jangka pendek, menengah, dan jangka panjang untuk program dan pencapaian unit</li> <li>4. Pengembangan fasilitas dan infrastruktur yang menunjang aktivitas kerja unit</li> <li>5. Pengembangan penelitian bidang aeronoutik</li> </ol>

Tabel 4.1 Hasil Wawancara dengan Pejabat Struktural (Lanjutan)

No	Pertanyaan	Jawaban
6	Apakah visi, misi, Tujuan, dan strategi perusahaan saat ini telah sesuai dengan visi dan misi Pustekbang sebagai organisasi induk?	Ya, sudah sesuai. Karena Pustekbang lembaga pemerintah yang mengembangkan penelitian tentang aeronoutik mulai dari pengkajian, perancangan, dan pembuatan mesin-mesin berkemampuan teerbang, sampai dengan teknik-teknik pengoperasian pesawat terbang.
7	Apakah visi, misi, tujuan, dan strategi unit sudah tercantum dalam regulasi (terdeklarasi)?	Sudah, dalam UUD NO 1 2009, Tupoksi Lapan, Peraturan presiden, dan UUD keantariksaan

### 4.2.3 Kriteria Penilaian

Indikator kriteria penilaian digunakan untuk mengetahui kebutuhan utama dalam merancang alternatif struktur organisasi baru. Kriteria penilaian didapatkan berdasarkan *brainstorming* yang menggunakan kriteria pengukuran efektivitas struktur organisasi sebagai landasar pemikiran.

Penetapan pengukuran efektivitas yang digunakan berdasarkan dari hasil diskusi dan wawancara dengan pihak Pustekbang yang merupakan tim dari pembentuk unit operasi dan perawatan dan berlandaskan teori yang dikemukakan oleh Steers dan Gibson. Berdasarkan dari hasil *brainstorming* didapatkan tiga kriteria yang digunakan untuk pembentukan alternatif struktur organisasi unit operasi dan perawatan.

1. *Lean and mean* (miskin strutur dan kaya fungsi)

Struktur organisasi yang ramping membuat organisasi mwminimalnkan pembidangan di dalamnya. Aliran informasi pun lebih pendek karena struktur organisasi yang ramping. Struktur organisasi yang ramping pula dapa mereduksi pengeluaran organisasi dengan memaksimalkan bagian kerja yang kaya fungsi agar lebih terfokus ketika direalisasikan

2. Fleksibilitas dan Adaptif

Lingkungan organisasi akan dihadapkan perubahan-perubahan seiring dengan meningkatnya perkembangan teknologi dan informasi di era industri 4.0, kondisi ekonomi dan politik, perubahan kualitas dan sikap karyawan tanggung jawab sosial organisasi dan sebagainya. Oleh sebab itu perubahan yang akan terjadi menuntut adanya penyesuaian-penyesuaian desain organisasi di masa mendatang. Kriteria fleksibel ditetapkan sebagai kriteria perancangan alternatif struktur organisasi agar mampu diterapkan dalam kondisi organisasi Pustekbang saat ini dan dapat terus

beradaptasi jika terdapat perubahan seiring dengan perkembangan unit operasi dan perawatan.

### 3. Kesenambungan terhadap strategi dan kegiatan kerja

Sebuah organisasi yang memiliki kesinambungan yang baik dalam hal kegiatan kerja sehingga menghasilkan alur informasi yang efektif dan efisien antar bagian bagian kerja. Kriteria ini berfokus dalam lingkungan organisasi dengan memusatkan perhatian terhadap kegiatan yang dilakukan terhadap sumber-sumber yang dimiliki, strategi, dan kegiatan kerja yang dapat disesuaikan dengan pola alternatif struktur organisasi yang efektif.

#### **4.2.4 Alternatif Rancangan Struktur Organisasi untuk Unit Operasi dan Perawatan Pesawat Udara**

Alternatif rancangan struktur organisasi baru dibuat berdasarkan hasil wawancara kebutuhan jabatan bagi unit yang akan dibentuk. Bentuk-bentuk struktur organisasi yang telah dibahas dalam Bab 2 menjadi landasan untuk mempertimbangkan rancangan struktur organisasi unit yang akan dibentuk yang telah didiskusikan oleh ahli dengan peneliti. Ahli dari perusahaan yang ditunjuk yaitu Bapak Dinar yang merupakan peneliti muda di Pustekbang dan tim yang telah melakukan studi banding dengan balai yang lebih berpengalaman dan telah terlebih dahulu membentuk satuan kegiatan kerja bidang operasi dan perawatan pesawat udara. Ahli yang kedua yaitu Bapak Encung Sumarna selaku kepala bidang administrasi Pustekbang. Ahli yang ketiga adalah Bapak Sunar yang merupakan Ketua Subbagian SDM dan Tata Usaha yang juga telah melakukan. Studi banding ke suatu balai yang lebih berpengalaman dengan bidang operasi dan pesawat terbang. Ahli yang ke empat adalah Ibu Imas sebagai peneliti muda dan tim dalam perancangan unit operasi dan perawatan pesawat udara. Berdasarkan struktur organisasi yang telah dijelaskan dalam Bab 2, peneliti menetapkan 5 struktur organisasi yang cocok dengan kriteria dan hasil diskusi mengenai jabatan yang dibutuhkan dan kegiatan kerja di dalamnya. Struktur organisasi yang dijadikan rancangan alternatif di antaranya Lini, Lini dan Staf, Fungsional, Lini Staf dan Fungsional, dan matriks berikut penjabaran dari masing-masing alternatif yang terpilih:

## 1. Alternatif Struktur Organisasi Lini

Berikut ini bentuk dari alternatif dari struktur organisasi lini dapat dilihat pada Gambar 4.9.



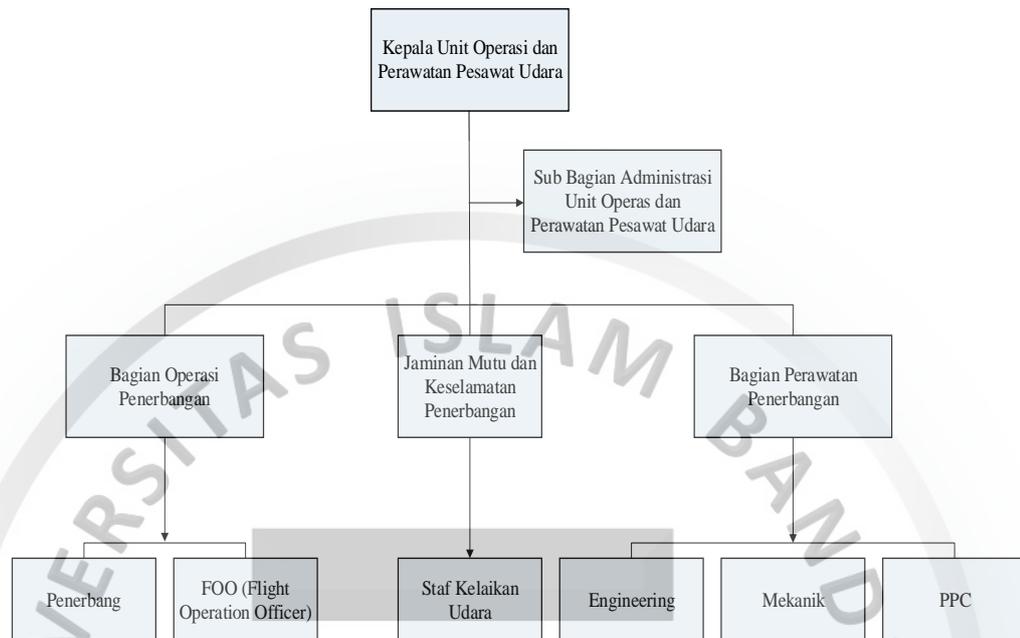
Gambar 4.9 Rancangan Alternatif Struktur Organisasi Lini

Alternatif rancangan struktur organisasi lini terdiri dari 1 kepala unit, 3 kepala subbagian yaitu kepala subbagian operasi penerbangan pesawat, kepala subbagian jaminan mutu dan keselamatan, dan kepala subbagian perawatan pesawat udara. Subbagian operasi membawahi staf penerbang, FOO (*Flight Operation Officer*) dan pengadministrasian program operasi. Subbagian perawatan penerbangan membawahi *engineering*, mekanik, PPC, dan pengadministrasian program operasi. Subbagian jaminan mutu dan keselamatan mengontrol kedua subbagian di antaranya dan membawahi staf kelaikudaraan. Dalam struktur organisasi ini membentuk bagian administrasi untuk program operasi dan program perawatan di samping tugas FOO dan PPC, tugas pengadministrasian di sini untuk mengerjakan urusan kepegawaian serta mengelola *database* dari program-program kerja masing-masing dari bagian operasi dan perawatan juga untuk dikoordinasikan ke kepala subbagian operasi penerbangan dan perawatan penerbangan.

Kelebihan dari struktur organisasi lini yaitu koordinasi lebih mudah karena alur informasi yang lebih pendek antar bagiannya. Kepala dan kepala subbagian dapat langsung memberikan perintah terhadap bagian-bagian di bawahnya. Atasan akan lebih berfokus pada pengembangan dari bagian-bagian yang dibawahinya. Namun, kekurangan dari bentuk lini ini yaitu beban kepala akan lebih besar karena tidak adanya sekertaris atau bagian perantara antara subbagian dengan kepala. Sehingga kepala unit dituntut untuk fokus mengatur dan mengawasi 3 bagian di bawahnya yaitu, bagian operasi, jaminan mutu dan keselamatan, juga bagian perawatan.

## 2. Alternatif Struktur Organisasi Lini dan Staf

Berikut ini bentuk dari alternatif dari struktur organisasi lini dan staf dapat dilihat pada Gambar 4.10



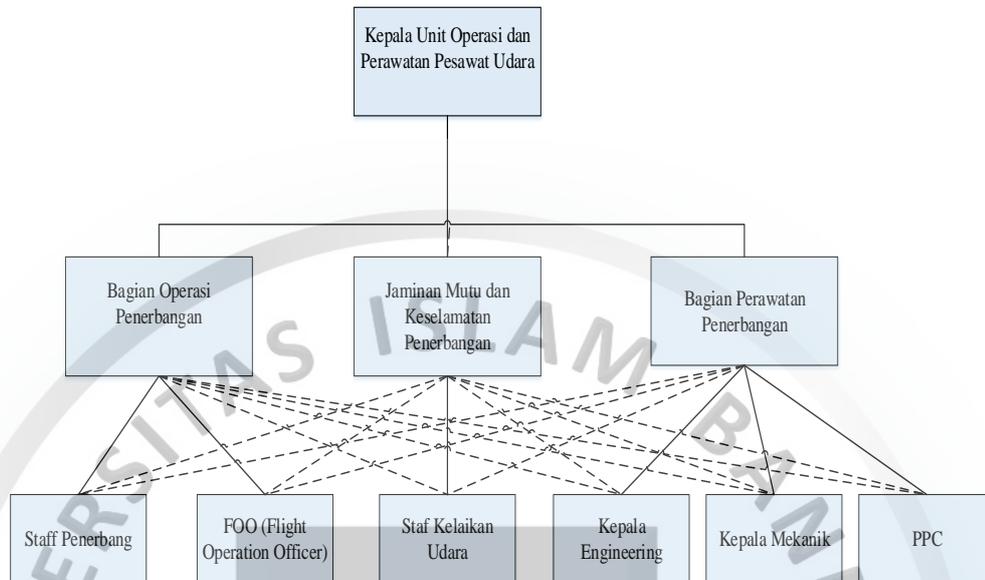
Gambar 4.10 Rancangan Struktur Organisasi Lini dan Staf

Alternatif lini dan staf dan lini dibedakan yaitu penambahan 1 jabatan yaitu subbagian administrasi unit operasi dan perawatan dan menghilangkan bagian pengadministrasian program operasi dan pengadministrasian program perawatan. Peran subbagian administrasi unit ini untuk menggantikan bagian pengadinistrasian yang sebelumnya ada di program operasi dan perawatan. Subbagian unit mengurus kepegawaian dan hukum, pengelola *database* keseluruhan dari program operasi dan perawatan yang sebelumnya dikelola oleh FOO dan PPC untuk tiap programnya, mengkoordinasikan laporan dari kegiatan kerja 3 subbagian di bawah kepala unit yaitu bagian operasi, bagian jaminan mutu dan keselamatan, juga bagian perawatan kepada kepala unit, selain itu mengelola laporan anggaran untuk diserahkan kepada kepala bagian administrasi dan tata usaha Pustekbang.

Kelebihan dari bentuk struktur organisasi ini yaitu dengan adanya subbagian administrasi yang membantu kepala unit mengkoordinasikan rencana program dan anggaran yang akan diajukan ke bagian administrasi Pustekbang. Sedangkan kekurangannya yaitu koordinasi akan berpeluang miskomunikasi antara kepala, dan kepala subbagian di bawahnya karena jalur komunikasi yang bertambah.

### 3. Alternatif Struktur Organisasi Fungsional

Berikut ini bentuk dari alternatif dari struktur organisasi fungsional dapat dilihat pada Gambar 4.11.



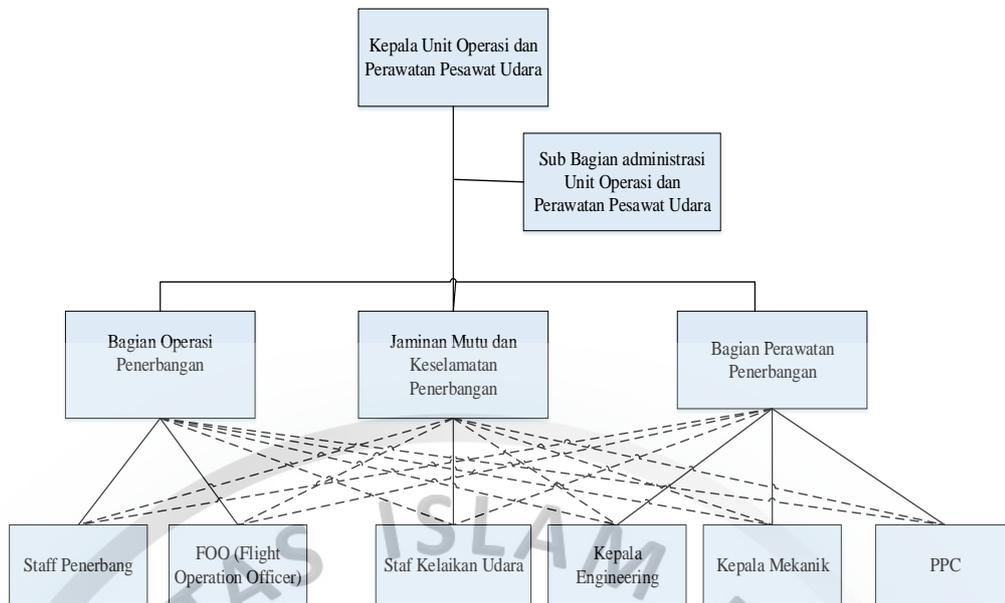
Gambar 4.11 Rancangan Struktur Organisasi Fungsional

Alternatif struktur organisasi fungsional hampir sama dengan alternatif lini, namun yang membedakan adalah seluruh jabatan di bawah 3 subbagian yaitu penerbang, FOO, *engineering*, mekanik, dan PPC berkoordinasi dengan tiap subbagian (operasi, jaminan mutu dan perawatan).

Kelebihan dari alternatif fungsional ini yaitu dapat berbagi informasi dengan secara meluas dan penyelesaian tugas dapat secara langsung kepada subbagian di atasnya. Sebagai contoh, jaminan mutu dan keselamatan penerbangan dapat langsung berkoordinasi mekanik perawatan untuk hal-hal yang berkaitan langsung dengan perawatan dan operasi pesawat udara. Sedangkan kekurangannya yaitu luasnya alur informasi dan birokrasi berpeluang tinggi terhadap miskomunikasi antara kepala subbagian operasi, jaminan mutu dan perawatan karena kewalahan mengelola informasi yang masuk.

### 4. Alternatif Struktur Organisasi Lini, Staf, dan Fungsional

Berikut ini bentuk dari alternatif dari struktur organisasi Lini, Staf, dan Fungsional dapat dilihat pada Gambar 4.12.

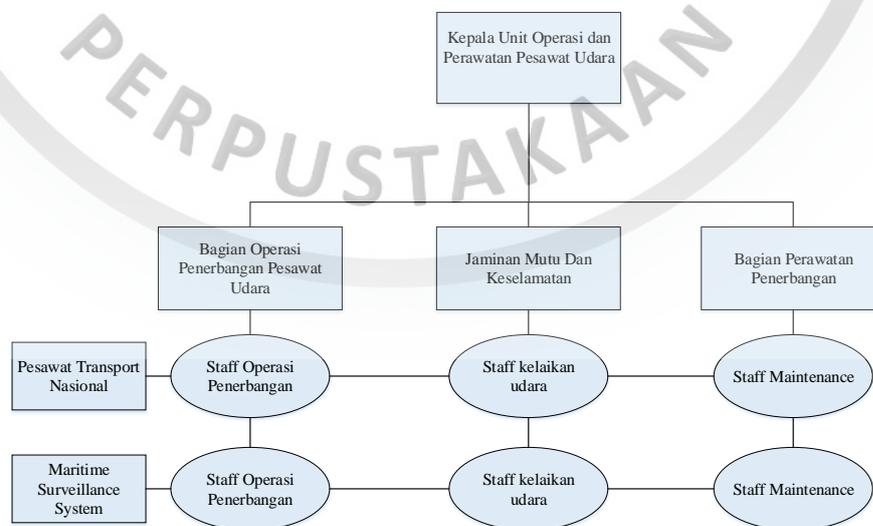


Gambar 4.12 Rancangan Alternatif Struktur Organisasi Lini, Staf, dan Fungsional

Alternatif struktur organisasi ini, staf dan fungsional ini gabungan dari 3 bentuk struktur organisasi sebelumnya. Alternatif ini memiliki struktur fungsional bagi subbagian operasi, subbagian jaminan mutu dan keselamatan, juga subbagian perawatan. Selain itu kepala unit memiliki subbagian administrasi dan jumlah jabatannya sama seperti bentuk alternatif lini dan staf hanya koordinasi dan birokrasi antara subbagian terhadap jabatan di bawahnya yang membedakan.

#### 5. Alternatif Struktur Organisasi Matriks

Berikut ini bentuk dari alternatif dari struktur organisasi matriks dapat dilihat pada Gambar 4.13



Gambar 4.13 Rancangan Struktur Organisasi Matriks

Alternatif ini memiliki bagian bentuk kepala unit sampai dengan subbagian seperti alternatif lini namun bagian di bawahnya dibagi atas 2 bagian yang merupakan produk litbang teknologi penerbangan yaitu Pesawat Transport Nasional (PTN) dan *Maritime Surveillance System* (MSS). Setiap jabatan subbagian dan program PTN dan MSS memiliki staf bagian tersendiri sesuai dengan bidangnya yang dapat berkoordinasi langsung sesuai dengan kebutuhan kerjanya. Contohnya pada bagian operasi program PTN dan subbagian operasi memiliki staf sendiri untuk melakukan penerbangan sampai dengan perawatannya tanpa mengganggu staf yang dari program MSS.

#### **4.2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Metode ini digunakan untuk pengambilan keputusan oleh para ahli dengan melakukan perbandingan berpasangan antara kriteria pilihan dan juga antara alternatif yang diusulkan. Metode ini diawali dengan mengidentifikasi masalah, menyusun hirarki dengan menentukan *goals* yang hendak dicapai, menentukan kriteria, dan menentukan alternatif. Tahap terakhir yaitu melakukan penilaian prioritas yang dilakukan dengan pembagian kuesioner dengan skala Saaty. Berikut ini adalah proses dan penjelasan dari setiap langkahnya:

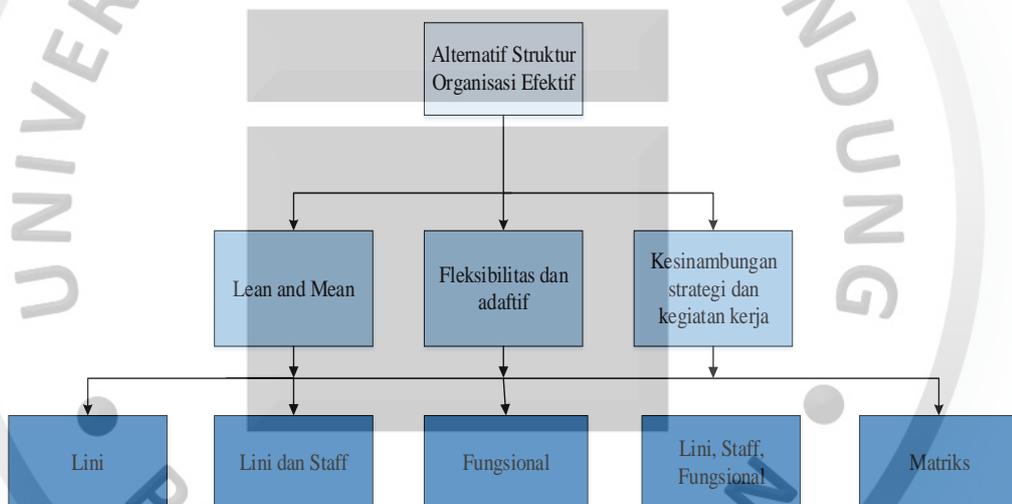
##### **4.2.5.1 Identifikasi Permasalahan**

Pusat Teknologi Penerbangan (Pustekbang) hendak memaksimalkan kapasitas fasilitas sumberdaya yang dimiliki dan meningkatkan kompetensi SDM dalam bidang operasi dan perawatan pesawat udara. Namun struktur organisasi dan kompetensi SDM saat ini belum mengakomodasi pelaksanaan kegiatan untuk operasi dan perawatan pesawat udara maka kapasitas dari fasilitas yang dimiliki belum dapat dimaksimalkan. Unsur utama yang dibutuhkan untuk pelaksanaan kegiatan operasi dan perawatan pesawat udara memiliki organisasi yang dapat menjalankan tugas dan fungsinya untuk mengelola pengoperasian serta perawatan pesawat terbang. Salah satu hal dasar yang perlu dirancang dalam pembentukan unit baru yaitu struktur organisasi. Maka dari itu perlu dirancang struktur organisasi yang sesuai dan efektif bagi unit yang akan dibentuk, dengan menentukan alternatif struktur organisasi yang telah didiskusikan kepada ahli yang ditunjuk dari Pustekbang. Kriteria yang

ditetapkan terdiri dari 3 elemen dan alternatif struktur organisasi yang dirancang terdiri dari 5 bentuk alternatif struktur organisasi.

#### 4.2.5.2 Menyusun Hirarki AHP

Salah satu tahapan dari *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yaitu menyusun hirarki. Hirarki digunakan untuk merepresentasikan penyebaran pengaruh mulai dari tujuan sampai pada struktur yang terletak pada level yang paling dasar. Terdapat 3 lapis hirarki dalam penelitian ini. Hirarki tingkat pertama yaitu *goals* yang menjadi tujuan pencapaian. Hirarki kedua yaitu 3 kriteria yaitu *lean and mean*, fleksibilitas dan adaptif, dan kesinambungan strategi dan kegiatan kerja. Hirarki ketiga yaitu 5 alternatif rancangan struktur organisasi yang telah didiskusikan oleh 3 ahli yang ditunjuk dari Pustekbang. Berikut ini gambar dari hirarki yang telah disusun peneliti dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Hirarki *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

#### 4.2.5.2 Penilaian Prioritas Kriteria dan Alternatif

Kuesioner skala Saaty digunakan untuk melakukan penilaian prioritas yang disebarakan kepada 3 orang responden sesuai dan mengetahui tentang unit yang akan dibentuk dan telah melakukan studi banding dengan balai yang telah berpengalaman dalam bidang operasi dan perawatan pesawat udara. Penyebaran kuesioner guna menentukan prioritas antarkriteria dengan pembobotan oleh responden. Berikut ini adalah tabel prioritas antarkriteria dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kuesioner Hubungan Keterkaitan Kriteria

Kriteria	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lean and Mean																	
Lean and Mean																	
Fleksibilitas dan adaptif																	

Dalam Tabel 4.2 berisikan pembobotan dengan skala kepentingan saaty untuk antarkriteria. Masing-masing kriteria dibandingkan satu sama lain. Selanjutnya membandingkan antar alternatif dengan skala kepentingan Saaty. Berikut ini adalah tabel hubungan keterkaitan antaralternatif dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kuesioner Hubungan Keterkaitan Alternatif

Alternatif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alternatif
Lini																		Lini dan Staf
Lini																		Fungsional
Lini																		Lini, Staf, dan Fungsional
Lini																		Matriks
Lini dan Staf																		Fungsional
Lini dan Staf																		Lini, Staf, dan Fungsional
Lini dan Staf																		Matriks
Fungsional																		Lini, Staf, dan Fungsional
Fungsional																		Matriks
Lini, Staf, dan Fungsional																		Matriks

#### 4.2.5.3 Pernilaian Prioritas Kriteria

##### 1. Perbandingan Berpasangan dengan Skala Saaty

Perbandingan berpasangan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Perbandingan antarkriteria dapat dilihat pada Tabel 4.4. dan penjumlahan nilai per kolom matriks perbandingan berpasangan pada setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rekapitulasi Perbandingan Berpasangan Antarkriteria

Responden	Kriteria	Lean & Mean	Fleksibilitas & adaptif	Kesinambungan strategi & kegiatan kerja
1	Lean and Mean	1	3	0,33
	Fleksibilitas dan adaptif	0,33	1	0,2
	Kesinambungan strategi & kegiatan kerja	3	5	1
Jumlah		4,33	9,00	1,53
2	Lean and Mean	1	3	0,25
	Fleksibilitas dan adaptif	0,33	1	0,14
	Kesinambungan strategi & kegiatan kerja	4	7	1
Jumlah		5,33	11,00	1,39
3	Lean and Mean	1	5	2
	Fleksibilitas dan adaptif	0,20	1	0,33
	Kesinambungan strategi & kegiatan kerja	0,5	3	1
Jumlah		1,70	9,00	3,33

Tabel 4.5 Penjumlahan Nilai Per Kolom Matriks Perbandingan Berpasangan pada Setiap Kriteria

Responden	Responden	Lean & Mean	Fleksibilitas & adaptif	Kesinambungan strategi & kegiatan kerja
1	1	4,33	9,00	1,53
	2	5,33	11,00	1,39
	3	1,70	9,00	3,33

## 2. Perhitungan Pembobotan Kriteria

Menghitung pembobotan untuk setiap kriteria diawali dengan normalisasi nilai setiap kolom matriks perbandingan berpasangan dengan membagi setiap nilai pada kolom matriks dengan hasil penjumlahan kolom yang bersesuaian.

Hasil dari penjumlahan matriks berpasangan selanjutnya dihitung matriks normalisasinya dengan membagi masing-masing angka pada setiap kolom dengan jumlah kolom dari masing-masing kriteria. Selanjutnya dihitung bobot lokal dengan menghitung rata-rata jumlah dari tiap baris kriteria dari matriks yang telah dinormalisasi. Rekapitulasi hasil perhitungan matriks normalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.5

$$\begin{aligned} \text{Matriks normalisasi} &= \frac{\text{Baris kolom}}{\text{Total Kolom}} \\ &= \frac{1}{4,33} = 0,23 \end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung nilai rata-rata dari penjumlahan setiap baris matriks.

	Perbandingan Berpasangan	Matriks Normalisasi Rata-rata	
Responden 1	$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 0,33 \\ 0,33 & 1 & 0,2 \\ 3 & 5 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,23 & 0,33 & 0,22 \\ 0,08 & 0,11 & 0,13 \\ 0,69 & 0,56 & 0,65 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,26 \\ 0,11 \\ 0,63 \end{bmatrix}$
Column Sums	4,33 9 1,53	1,00 1,00 1,00	

Rekapitulasi dari seluruh perhitungan kriteria oleh responden dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Rekapitulasi Kriteria oleh Responden

Responden	Nilai Eigen			Jumlah	rata-rata
1	0,23	0,33	0,22	0,78	0,26
	0,08	0,11	0,13	0,32	0,11
	0,69	0,56	0,65	1,90	0,63
	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
	Nilai Eigen			Jumlah	rata-rata
2	0,19	0,27	0,18	0,64	0,21
	0,06	0,09	0,10	0,26	0,09
	0,75	0,64	0,72	2,10	0,70
	1,00	1,00	1,00	3,00	1
	Nilai Eigen			Jumlah	rata-rata
3	0,59	0,56	0,60	1,74	0,58
	0,12	0,11	0,10	0,33	0,11
	0,29	0,33	0,30	0,93	0,31
	1,00	1,00	1,00	3,00	1

Kemudian dihitung konsistensi rasio, di mana perhitungan konsistensinya adalah pembuatan matriks dari Tabel 4.5 dan dikalikan dengan rata-rata (bobot lokal) yang ada pada Tabel 4.6 maka dapat dilihat perhitungannya sebagai berikut

$$\begin{bmatrix} 4,33 \\ 9,00 \\ 1,53 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,26 \\ 0,11 \\ 0,63 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,13 \\ 0,96 \\ 0,97 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = 1,13 + 0,96 + 0,97 = 3,055$$

### 3. Pengecekan Konsistensi Ratio (CR) dari matrik perbandingan berpasangan kriteria

Jika  $CR > 0.1$  maka harus diulang kembali perbandingan berpasangan sampai didapat  $CR \leq 0.1$ . Perumusan indeks konsistensi dapat dilihat pada Bab 2 (2.2).

Keterangan :

CI = *Consistency Index*

n = jumlah kriteria

$$\text{Indeks Konsistensi (CI)} = CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{3,055 - 3}{3 - 1} = 0,028$$

Rasio Konsistensi =  $CR = \frac{CI}{RI}$  di mana RI adalah indeks random konsistensi, dilihat dari tabel Random Indeks di bawah sesuai dengan ukuran n. Jika rasio konsistensi  $\leq 0.1$ , hasil perhitungan data dapat dibenarkan/konsisten. Nilai RI dapat dilihat pada Tabel 2.3.

$$\begin{aligned} \text{Rasio Konsistensi} = CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,028}{0,58} = 0,04 \end{aligned}$$

Rekapitulasi perhitungan uji konsistensi untuk seluruh kriteria oleh seluruh responden dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Rekapitulasi perhitungan konsistensi kriteria

Responden	$\lambda_{maks}$	CI	CR	Konsistensi
1	3,055	0,028	0,048	Konsisten
2	3,053	0,026	0,046	Konsisten
3	3,005	0,002	0,004	Konsisten

### 4. Bobot Perangkingan dari Kriteria

Setelah melakukan perhitungan konsistensi selanjutnya dilakukan perhitungan perangkingan untuk mengetahui kriteria yang menjadi prioritas. Rekapitulasi perangkingan untuk seluruh kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Rekapitulasi Perangkingan Seluruh Kriteria

Kriteria	Rata-rata R1	Rata-rata R2	Rata-rata R3	Jumlah
Lean and Mean	0,26	0,21	0,58	1,05
Fleksibilitas dan adaptif	0,11	0,09	0,11	0,30
Kesinambungan strategi dan kegiatan kerja	0,63	0,70	0,31	<b>1,64</b>

#### 4.2.5.4 Penilaian Prioritas Alternatif

##### A. Kriteria *Lean and Main*

##### 1. Perbandingan Berpasangan dengan Skala Saaty

Perbandingan berpasangan berdasarkan alternatif pada masing-masing kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan teori efektivitas organisasi dan hasil diskusi dengan para ahli dari Pustekbang yang telah mengadakan kajian pada perusahaan sejenis yaitu Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan (BBKFP). Rekapitulasi Perbandingan Berpasangan Antaralternatif untuk Kriteria *Lean and Main* dapat dilihat pada Tabel 4.9 dan Rekapitulasi Penjumlahan Nilai Per Kolom Matriks Perbandingan Berpasangan Antaralternatif pada Setiap Kriteria *Lean and Main* dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.9 Rekapitulasi Perbandingan Berpasangan Antaralternatif untuk Kriteria *Lean and Main*

<i>Lean and Main</i>						
Responden	Alternatif	Lini	Lini & Staf	Fungsional	LSF	Matriks
1	Lini	1	1/3	3	3	4
	Lini & Staf	3	1	7	7	5
	Fungsional	1/3	1/7	1	0.5	1/3
	LSF	1/3	1/7	2	1	1/3
	Matriks	0.25	0.2	3	3	1
	Jumlah	4.7	1.5	16.0	14.5	10.7
	Lean & main	Lini	Lini & Staf	Fungsional	LSF	Matriks
2	Lini	1	3	6	8	3
	Lini & Staf	1/3	1	3	5	3
	Fungsional	1/6	1/3	1	2	1/5
	LSF	1/8	1/5	0.5	1	1/5
	Matriks	1/3	1/5	5	5	1
	jumlah	1.96	4.73	15.50	21.00	7.40
	Lean & main	Lini	Lini & Staf	Fungsional	LSF	Matriks
2	Lini	1	1/5	3	3	2
	Lini & Staf	5	1	7	7	5
	Fungsional	1/3	1/7	1	2	1/3
	LSF	1/3	1/7	1/2	1	1/3
	Matriks	1/2	1/5	3	3	1
	Jumlah	7.17	1.68	14.50	16	8.67

Tabel 4.10 Rekapitulasi penjumlahan nilai per kolom matriks perbandingan berpasangan Antaralternatif pada setiap kriteria *Lean and Main*

<i>Lean and Main</i>					
Responden	Lini	Lini dan Staf	Fungsional	LSF	Matriks
1	4,73	1,82	16,00	14,50	10,67
2	1,96	4,73	15,50	21,00	7,40
3	7,16	1,68	14,50	16,00	8,66

## 2. Perhitungan Pembobotan Antaralternatif

Menghitung pembobotan untuk setiap alternatif diawali dengan normalisasi nilai setiap kolom matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria *lean and main* dengan membagi setiap nilai pada kolom matrik dengan hasil penjumlahan kolom yang bersesuaian.

Hasil dari penjumlahan matriks perbandingan berpasangan selanjutnya dihitung matriks normalisasinya dengan membagi masing-masing angka pada setiap kolom dengan jumlah kolom dari masing-masing alternatif. Selanjutnya dihitung bobot lokal dengan menghitung rata-rata jumlah dari tiap baris alternaatif dari matriks yang telah dinormalisasi. Rekapitulasi hasil perhitungan matriks normalisasi dapat dilihat pada tabel 4.10.

$$\text{Matriks normalisasi} = \frac{\text{Baris kolom}}{\text{Total Kolom}} = \frac{1}{4,73} = 0,21$$

Selanjutnya menghitung nilai rata-rata dari penjumlahan setiap baris matriks dengan contoh sampel perhitungan responden 1 di bawah ini.

Responden 1:

$$\begin{array}{c} \text{Perbandingan Berpasangan} \qquad \qquad \qquad \text{Matriks Normalisasi} \\ \left( \begin{array}{ccccc} 1 & 0,33 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 7 & 7 & 5 \\ 0,33 & 0,14 & 1 & 0,50 & 0,33 \\ 0,14 & 0,14 & 2 & 1 & 0,33 \\ 0,25 & 0,20 & 3 & 3 & 1 \end{array} \right) \rightarrow \left( \begin{array}{ccccc} 0,21 & 0,18 & 0,19 & 0,21 & 0,38 \\ 0,63 & 0,55 & 0,44 & 0,48 & 0,47 \\ 0,07 & 0,08 & 0,06 & 0,03 & 0,03 \\ 0,03 & 0,08 & 0,13 & 0,07 & 0,03 \\ 0,05 & 0,11 & 0,19 & 0,21 & 0,09 \end{array} \right) \\ = 4,73 \ 1,82 \ 16,00 \ 14,50 \ 10,67 \ 1,00 \ 1,00 \ 1,00 \ 1,00 \ 1,00 \end{array}$$

Rata-Rata

$$= \begin{pmatrix} 0,23 \\ 0,51 \\ 0,06 \\ 0,07 \\ 0,13 \end{pmatrix}$$

Rekapitulasi hitung nilai normalisasi dan rata-rata (bobot lokal) penjumlahan masing-masing alternatif pada kriteria *lean and main* oleh seluruh reponden dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11 Rekapitulasi hitung nilai normalisasi dan rata-rata (bobot lokal) penjumlahan masing-masing alternatif pada kriteria *lean and main* oleh seluruh reponden

<i>Lean and Main</i>							
Responden	Nilai Eigen					Jumlah	rata-rata
1	0,21	0,18	0,19	0,21	0,38	1,16	0,23
	0,63	0,55	0,44	0,48	0,47	2,57	0,51
	0,07	0,08	0,06	0,03	0,03	0,28	0,06
	0,03	0,08	0,13	0,07	0,03	0,33	0,07
	0,05	0,11	0,19	0,21	0,09	0,65	0,13
2	0,51	0,63	0,39	0,38	0,41	2,32	0,46
	0,17	0,21	0,19	0,24	0,41	1,22	0,24
	0,09	0,07	0,06	0,10	0,03	0,34	0,07
	0,06	0,04	0,03	0,05	0,03	0,21	0,04
	0,17	0,04	0,32	0,24	0,14	0,91	0,18
3	0,14	0,12	0,21	0,19	0,23	0,88	0,18
	0,70	0,59	0,48	0,44	0,58	2,79	0,56
	0,05	0,08	0,07	0,13	0,04	0,36	0,07
	0,05	0,08	0,03	0,06	0,04	0,27	0,05
	0,07	0,12	0,21	0,19	0,12	0,70	0,14

Kemudian dihitung konsistensi rasio, di mana perhitungan konsistensinya adalah penjumlahan kolom matriks dari Tabel 4.10 dan dikalikan dengan rata-rata (bobot lokal) yang ada pada Tabel 4.11 maka dapat dilihat perhitungannya sebagai berikut.

$$\begin{pmatrix} 4,73 \\ 1,82 \\ 16,00 \\ 14,50 \\ 10,67 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,23 \\ 0,51 \\ 0,06 \\ 0,07 \\ 0,13 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,10 \\ 0,94 \\ 0,89 \\ 0,97 \\ 1,39 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = 1,27 + 0,94 + 1,05 + 0,85 + 1,21 = 5,281$$

### 3. Pengecekan Konsistensi Ratio (CR) dari matrik perbandingan berpasangan masing-masing alternatif pada kriteria *Lean and Main*.

Jika  $CR > 0.1$  maka harus diulang kembali perbandingan berpasangan sampai didapat  $CR \leq 0.1$ . Perumusan indeks konsistensi dapat dilihat pada bab 2 (2.2).

Keterangan :

CI = *Consistency Index*

n = jumlah kriteria

$$\text{Indeks Konsistensi (CI)} = CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{5,281 - 5}{5 - 1} = 0,070$$

Rasio Konsistensi =  $CR = \frac{CI}{RI}$  di mana RI adalah indeks random konsistensi, dilihat dari tabel Random Indeks di bawah sesuai dengan ukuran n. Jika rasio konsistensi  $\leq 0.1$ , hasil perhitungan data dapat dibenarkan/konsisten. Nilai RI dapat dilihat pada Tabel 2.3.

$$\text{Rasio Konsistensi} = \text{CR} = \frac{CI}{RI} = \frac{0,070}{1,12} = 0,063$$

## B. Kriteria Fleksibilitas dan Adaptif

### 1. Perbandingan Berpasangan dengan Skala Saaty

Perbandingan berpasangan berdasarkan alternatif pada masing-masing kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan teori efektivitas organisasi dan hasil diskusi dengan para ahli dari Pustekbang. rekapitulasi perbandingan berpasangan Antaralternatif untuk kriteria fleksibilitas dan adaptif dapat dilihat pada Tabel 4.12 dan rekapitulasi penjumlahannya pada Tabel 4.13.

Tabel 4.12 Rekapitulasi Perbandingan Berpasangan Antaralternatif untuk Kriteria Fleksibilitas dan Adaptif

Fleksibilitas dan Adaptif						
Responden	Alternatif	Lini	Lini dan Staf	Fungsional	LSF	Matriks
1	Lini	1	1/4	3	1/2	1/4
	Lini dan Staf	4	1	3	3	0,3
	Fungsional	1/3	1/3	1	1/2	1/5
	LSF	2	1/3	2	1	1/5
	Matriks	4	3	5	5	1
	Jumlah	11,33	4,92	14,00	10,00	1,98
Responden	Alternatif	Lini	Lini dan Staf	Fungsional	LSF	Matriks
2	Lini	1	1/3	1/3	1/3	1/7
	Lini dan Staf	3	1	3	1/3	1/3
	Fungsional	3	1/3	1	1/3	0,2
	LSF	3	3	3	1	1/3
	Matriks	7	3	5	3	1
	jumlah	17,00	7,67	12,33	5,00	2,01
3	Lini	1	1/3	5	3	1/3
	Lini dan Staf	3	1	9	7	3
	Fungsional	0,2	1/9	1	1/3	0,2
	LSF	1/3	1/7	3	1	0,2
	Matriks	3	1/3	5	5	1
	jumlah	7,53	1,92	23,00	16,33	4,73

Tabel 4.13 Rekapitulasi Penjumlahan Nilai Per Kolom Matriks Perbandingan Berpasangan Antaralternatif pada Setiap Kriteria Fleksibilitas dan Adaptif

Fleksibilitas dan Adaptif					
Responden	Lini	Lini dan Staf	Fungsional	LSF	Matriks
1	11,33	4,92	14,00	10,00	1,98
2	17,00	7,67	12,33	5,00	2,01
3	7,53	1,92	23,00	16,33	4,73

### 2. Perhitungan Pembobotan Antaralternatif

Menghitung pembobotan untuk setiap alternatif diawali dengan normalisasi nilai setiap kolom matriks perbandingan berpasangan alternatif untuk kriteria fleksibilitas dan adaptif dengan membagi setiap nilai pada kolom matrik dengan hasil penjumlahan kolom yang bersesuaian.

Hasil dari penjumlahan matriks perbandingan berpasangan selanjutnya dihitung matriks normalisasinya dengan membagi masing-masing angka pada setiap kolom dengan jumlah kolom dari masing-masing alternatif. Selanjutnya dihitung bobot lokal dengan menghitung rata-rata jumlah dari tiap baris alternatif dari matriks yang telah dinormalisasi. Rekapitulasi hasil perhitungan matriks normalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.13.

$$\text{Matriks normalisasi} = \frac{\text{Baris kolom}}{\text{Total Kolom}} = \frac{1}{11,33} = 0,21$$

Selanjutnya menghitung nilai rata-rata dari penjumlahan setiap baris matriks dengan contoh sampel perhitungan responden 1 di bawah ini.

Responden 1:

Perbandingan Berpasangan Matriks Normalisasi

$$\begin{pmatrix} 1 & 0,25 & 3 & 0,5 & 0,25 \\ 3 & 1 & 3 & 3 & 0,33 \\ 0,33 & 0,33 & 1 & 0,50 & 0,20 \\ 2 & 0,33 & 2 & 1 & 0,20 \\ 4 & 3 & 5 & 5 & 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 0,09 & 0,05 & 0,21 & 0,05 & 0,13 \\ 0,35 & 0,20 & 0,21 & 0,30 & 0,17 \\ 0,03 & 0,07 & 0,07 & 0,05 & 0,10 \\ 0,18 & 0,07 & 0,14 & 0,10 & 0,10 \\ 0,35 & 0,1 & 0,36 & 0,50 & 0,50 \end{pmatrix}$$

$$= 11,33 \quad 4,92 \quad 14,00 \quad 10,50 \quad 1,98 \quad 1,00 \quad 1,00 \quad 1,00 \quad 1,00 \quad 1,00$$

Rata-Rata

$$= \begin{pmatrix} 0,11 \\ 0,25 \\ 0,06 \\ 0,12 \\ 0,46 \end{pmatrix}$$

Rekapitulasi hitung nilai normalisasi dan rata-rata (bobot lokal) penjumlahan masing-masing alternatif pada kriteria fleksibiliti dan adaptif oleh seluruh reponden dapat ddilihat pada Tabel 4.14

Tabel 4.14 Rekapitulasi Hitung Nilai Normalisasi dan Rata-Rata (Bobot Lokal) Penjumlahan masing-masing Alternatif pada Kriteria Fleksibiliti dan Adaptif Oleh seluruh Reponden

Fleksibilitas dan Adaptif							
Responden	Nilai Eigen					Jumlah	rata-rata
1	0,09	0,05	0,21	0,05	0,13	0,53	0,11
	0,35	0,20	0,21	0,30	0,17	1,24	0,25
	0,03	0,07	0,07	0,05	0,10	0,32	0,06
	0,18	0,07	0,14	0,10	0,10	0,59	0,12
	0,35	0,61	0,36	0,50	0,50	2,32	0,46
2	0,06	0,04	0,03	0,07	0,07	0,27	0,05
	0,18	0,13	0,24	0,07	0,17	0,78	0,16
	0,18	0,04	0,08	0,07	0,10	0,47	0,09
	0,18	0,39	0,24	0,20	0,17	1,18	0,24
	0,41	0,39	0,41	0,60	0,50	2,31	0,46

Tabel 4.14 Rekapitulasi Hitung Nilai Normalisasi dan Rata-Rata (Bobot Lokal) Penjumlahan masing-masing Alternatif pada Kriteria Fleksibiliti dan Adaptif Oleh seluruh Reponden (Lanjutan)

Fleibilitas dan Adaptif							
Responden	Nilai Eigen					Jumlah	rata-rata
3	0,13	0,17	0,22	0,18	0,07	0,78	0,16
	0,40	0,52	0,39	0,43	0,63	2,37	0,47
	0,03	0,06	0,04	0,02	0,04	0,19	0,04
	0,04	0,07	0,13	0,06	0,04	0,35	0,07
	0,40	0,17	0,22	0,31	0,21	1,31	0,26

Kemudian dihitung konsistensi rasio, di mana perhitungan konsistensinya adalah penjumlahan kolom matriks dari Tabel 4.13 dan dikalikan dengan rata-rata (bobot lokal) yang ada pada Tabel 4.14 maka dapat dilihat perhitungannya sebagai berikut.

$$\begin{pmatrix} 11,33 \\ 4,92 \\ 14,00 \\ 10,00 \\ 1,98 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,11 \\ 0,25 \\ 0,06 \\ 0,12 \\ 0,46 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,20 \\ 1,22 \\ 0,89 \\ 1,18 \\ 0,92 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = 1,20 + 1,22 + 0,89 + 1,18 + 0,92 = 5,411$$

### 3. Pengecekan Konsistensi Ratio (CR) dari matrik perbandingan berpasangan masing-masing alternatif pada kriteria Fleksibiliti dan Adaptif

Jika  $CR > 0.1$  maka harus diulang kembali perbandingan berpasangan sampai didapat  $CR \leq 0.1$ . Perumusan indeks konsistensi dapat dilihat pada Bab 2 (2.2).

Keterangan :

CI = Consistency Index

n = jumlah kriteria

$$\begin{aligned} \text{Indeks Konsistensi (CI)} &= CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \\ &= \frac{5,411 - 5}{5 - 1} = 0,103 \end{aligned}$$

Rasio Konsistensi =  $CR = \frac{CI}{RI}$  di mana RI adalah indeks random konsistensi,

dilihat dari tabel Random Indeks di bawah sesuai dengan ukuran n. Jika rasio konsistensi  $\leq 0.1$ , hasil perhitungan data dapat dibenarkan/konsisten. Nilai RI dapat dilihat pada Tabel 2.3.

$$\begin{aligned} \text{Rasio Konsistensi} = CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,103}{1,12} = 0,092 \end{aligned}$$

## C. Kestinambungan Strategi dan Kegiatan Kerja

### 1. Perbandingan Berpasangan dengan Skala Saaty

Perbandingan berpasangan berdasarkan alternatif pada masing-masing kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan teori efektivitas organisasi dan hasil diskusi dengan para ahli dari Pustekbang. Rekapitulasi Perbandingan Berpasangan Antaralternatif untuk Kriteria Kestinambungan Strategi dan Kegiatan Kerja dan Penjumlahan nilai per kolom matriks perbandingan berpasangan Antaralternatif dapat dilihat pada Tabel 4.15 dan 4.16.

Tabel 4.15 Rekapitulasi Perbandingan Berpasangan Antaralternatif untuk Kriteria Kestinambungan Strategi dan Kegiatan Kerja

Kestinambungan Strategi dan Kegiatan Kerja						
Responden	Alternatif	Lini	Lini dan Staf	Fungsional	LSF	Matriks
1	Lini	1	1/4	2	2	1/3
	Lini dan Staf	4	1	7	5	3
	Fungsional	1/2	1/7	1	0,5	1/3
	LSF	1/5	1/5	2	1	1/3
	Matriks	3	1/3	3	3	1
	Jumlah	8,70	1,93	15,00	11,50	5,00
2	Lean and main	Lini	Lini dan Staf	Fungsional	LSF	Matriks
	Lini	1	1/3	5	7	1/2
	Lini dan Staf	3	1	9	7	3
	Fungsional	1/5	1/9	1	1/3	1/7
	LSF	1/7	1/7	3	1	1/5
	Matriks	2	1/3	7	5	1
jumlah	6,34	1,92	25,00	20,33	4,84	
2	Lean and main	Lini	Lini dan Staf	Fungsional	LSF	Matriks
	Lini	1	1/4	5	6	3
	Lini dan Staf	4	1	9	8	3
	Fungsional	1/5	1/9	1	2	1/3
	LSF	1/6	1/8	1/2	1	1/4
	Matriks	1/3	1/3	3	4	1
Jumlah	5,70	1,82	18,50	21,00	7,58	

Tabel 4.16 Rekapitulasi penjumlahan nilai per kolom matriks perbandingan berpasangan Antaralternatif pada setiap kriteria Kestinambungan Strategi dan Kegiatan Kerja

Kestinambungan Strategi dan Kegiatan Kerja					
Responden	Lini	Lini dan Staf	Fungsional	LSF	Matriks
1	8,70	1,93	15,00	11,50	5,00
2	6,34	1,92	25,00	20,33	4,84
3	5,70	1,82	18,50	21,00	7,58

### 2. Perhitungan Pembobotan Antaralternatif

Menghitung pembobotan untuk setiap alternatif diawali dengan normalisasi nilai setiap kolom matriks perbandingan berpasangan alternatif untuk kriteria

fleksibilitas dan adaptif dengan membagi setiap nilai pada kolom matrik dengan hasil penjumlahan kolom yang bersesuaian.

Hasil dari penjumlahan matriks perbandingan berpasangan selanjutnya dihitung matriks normalisasinya dengan membagi masing-masing angka pada setiap kolom dengan jumlah kolom dari masing-masing alternatif. Selanjutnya dihitung bobot lokal dengan menghitung rata-rata jumlah dari tiap baris alternatif dari matriks yang telah dinormalisasi. Rekapitulasi hasil perhitungan matriks normalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.15

$$\text{Matriks normalisasi} = \frac{\text{Baris kolom}}{\text{Total Kolom}} = \frac{1}{8,70} = 0,21$$

Selanjutnya menghitung nilai rata-rata dari penjumlahan setiap baris matriks dengan contoh sampel perhitungan responden 1 di bawah ini.

Responden 1:

Perbandingan Berpasangan	Matriks Normalisasi
$\begin{pmatrix} 1 & 0,25 & 2 & 2 & 0,33 \\ 4 & 1 & 7 & 5 & 3 \\ 0,5 & 0,14 & 1 & 0,50 & 0,33 \\ 0,2 & 0,20 & 2 & 1 & 0,33 \\ 3 & 0,33 & 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0,11 & 0,13 & 0,13 & 0,17 & 0,07 \\ 0,46 & 0,52 & 0,47 & 0,43 & 0,60 \\ 0,06 & 0,07 & 0,07 & 0,04 & 0,07 \\ 0,02 & 0,10 & 0,13 & 0,09 & 0,07 \\ 0,34 & 0,17 & 0,20 & 0,26 & 0,20 \end{pmatrix}$
$= 8,70 \quad 1,93 \quad 15,00 \quad 11,50 \quad 5,00$	$1,00 \quad 1,00 \quad 1,00 \quad 1,00 \quad 1,00$

Rata-Rata

$$= \begin{pmatrix} 0,12 \\ 0,50 \\ 0,06 \\ 0,08 \\ 0,24 \end{pmatrix}$$

Perhitungan nilai normalisasi dan rata-rata (bobot lokal) penjumlahan masing-masing alternatif dapat dilihat pada Tabel 4.17

Tabel 4.17 Rekapitulasi Hitung Nilai Normalisasi dan Rata-rata (Bobot Lokal) Penjumlahan Masing-masing Alternatif pada Kriteria Kesenambungan Strategi dan Kegiatan Kerja

Kesenambungan Strategi dan Kegiatan Kerja							
Responden	Nilai Eigen					Jumlah	Rata-Rata
1	0,11	0,13	0,13	0,17	0,07	0,62	0,12
	0,46	0,52	0,47	0,43	0,60	2,48	0,50
	0,06	0,07	0,07	0,04	0,07	0,31	0,06
	0,02	0,10	0,13	0,09	0,07	0,41	0,08
	0,34	0,17	0,20	0,26	0,20	1,18	0,24

Tabel 4.17 Rekapitulasi Hitung Nilai Normalisasi dan Rata-rata (Bobot Lokal) Penjumlahan Masing-masing Alternatif pada Kriteria Kesenambungan Strategi dan Kegiatan Kerja (Lanjutan)

Kesenambungan Strategi dan Kegiatan Kerja							
Responden	Niai Eigen					Jumlah	Rata-Rata
2	0,16	0,17	0,20	0,34	0,10	0,98	0,20
	0,47	0,52	0,36	0,34	0,62	2,32	0,46
	0,03	0,06	0,04	0,02	0,03	0,18	0,04
	0,02	0,07	0,12	0,05	0,04	0,31	0,06
	0,32	0,17	0,28	0,25	0,21	1,22	0,24
3	0,18	0,14	0,27	0,29	0,40	1,26	0,25
	0,70	0,55	0,49	0,38	0,40	2,51	0,50
	0,04	0,06	0,05	0,10	0,04	0,29	0,06
	0,03	0,07	0,03	0,05	0,03	0,21	0,04
	0,06	0,18	0,16	0,19	0,13	0,73	0,15

Kemudian dihitung konsistensi rasio, di mana perhitungan konsistensinya adalah penjumlahan kolom matriks dari Tabel 4.15 dan dikalikan dengan rata-rata (bobot lokal) yang ada pada Tabel 4.16 maka dapat dilihat perhitungannya sebagai berikut.

$$\begin{pmatrix} 8,70 \\ 1,93 \\ 15,00 \\ 11,50 \\ 5,00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,12 \\ 0,50 \\ 0,06 \\ 0,08 \\ 0,24 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,08 \\ 0,96 \\ 0,93 \\ 0,95 \\ 1,18 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = 1,08 + 0,96 + 0,93 + 0,95 + 1,18 = 5,088$$

### 3. Pengecekan Konsistensi Ratio (CR) dari matrik perbandingan berpasangan masing-masing alternatif pada kriteria Fleksibiliti dan Adaptif

Jika  $CR > 0.1$  maka harus diulang kembali perbandingan berpasangan sampai didapat  $CR \leq 0.1$ . Perumusan indeks konsistensi dapat dilihat pada bab 2 (2.2).

Keterangan:

CI = Consistency Index

n = jumlah kriteria

$$\begin{aligned} \text{Indeks Konsistensi (CI)} &= CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \\ &= \frac{5,088 - 5}{5 - 1} = 0,022 \end{aligned}$$

Rasio Konsistensi =  $CR = \frac{CI}{RI}$  di mana RI adalah indeks random konsistensi, dilihat dari tabel Random Indeks di bawah sesuai dengan ukuran n. Jika rasio konsistensi  $\leq 0.1$ , hasil perhitungan data dapat dibenarkan/konsisten. Nilai RI dapat dilihat pada Tabel 2.3.

$$\begin{aligned} \text{Rasio Konsistensi} = \text{CR} &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,022}{1,12} = 0,020 \end{aligned}$$

Berikut Rekapitulasi Perhitungan Konsistensi Seluruh Kriteria untuk Pembobotan Alternatif Seluruh Responden dapat dilihat pada Tabel 4.18

Tabel 4.18 Rekapitulasi Perhitungan Konsistensi Seluruh Kriteria untuk Pembobotan Alternatif Seluruh Responden

Responden	Kriteria	$\lambda$ maks	CI	CR
1	Lean and Mean	5,281	0,070	0,063
	Fleksibilitas dan adaptif	5,411	0,103	0,092
	Kesinambungan strategi dan kegiatan kerja	5,088	0,022	0,020
2	Lean and Mean	5,361	0,090	0,081
	Fleksibilitas dan adaptif	5,364	0,091	0,081
	Kesinambungan strategi dan kegiatan kerja	5,441	0,110	0,098
3	Lean and Mean	5,324	0,081	0,072
	Fleksibilitas dan adaptif	5,348	0,087	0,078
	Kesinambungan strategi dan kegiatan kerja	5,392	0,098	0,087

#### 4. Bobot Perangkingan dari Alternatif

Setelah melakukan perhitungan konsistensi selanjutnya dilakukan perhitungan perangkingan untuk mengetahui kriteria yang menjadi prioritas. Menghitung perangkingan dengan menambahkan rata-rata (bobot lokal) dari masing-masing alternatif oleh setiap responden disetiap kriteria. Berikut rekapitulasi dari perangkingan seluruh kriteria alternatif dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Rekapitulasi Perangkingan Seluruh Kriteria Alternatif

PERANKINGAN KRITERIA ANTARALTERNATIF				
ALTERNATIF	Responden 1	Responden 2	Responden 3	Jumlah
Lini	0,233	0,464	0,177	0,87
Lini dan Staf	0,515	0,244	0,558	1,32
Fungsional	0,055	0,068	0,073	0,20
Lini, Staf, dan Fungsional	0,067	0,043	0,053	0,16
Matriks	0,130	0,182	0,140	0,45

#### 4.5.6 Uraian Pekerjaan

Setelah menentukan rancangan alternatif struktur organisasi yang terpilih, yaitu struktur organisasi lini dan staf, dengan 10 jabatan di antaranya adalah kepala uni operasi dan perawatan pesawat udara, subbagian operasi penerbangan yang membawahi staf penerbang (pilot) dan FOO (*flight Operation Officer*), subbagian jaminan mutu dan keselamatan penerbangan yang mengontrol bagian operasi penerbangan dan perawatan penerbangan, dan subbagian perawatan penerbangan

yang membawahi bagian *engineering*, mekanik, dan PPC. Berikut ini adalah uraian pekerjaan masing-masing jabatan. Uraian kerja untuk seluruh posisi jabatan dapat dilihat pada Tabel 4.20 sampai dengan Tabel 4.31

1. Kepala Unit Operasi dan Perawatan Pesawat Udara

Kepala unit bertanggung jawab pada bidang program dan fasilitas di Pusat Teknologi Penerbangan Lapan. Jabatan kepala unit ini membawahi 3 subbagian operasi penerbangan, subbagian jaminan mutu dan keselamatan, dan subbagian perawatan penerbangan. Berikut ini uraian tugas dari dari jabatan kepala unit:

Tabel 4.20 Uraian Tugas Kepala Unit Operasi dan Perawatan Penerbangan

No	Uraian Kerja
1	Menyusun rencana dan program
2	Menyusun standar operasional prosedur dan pelaksanaan peningkatan kompetensi awak pesawat dan personil pesawat udara lainnya
3	Menyusun standar operasional prosedur pengawasan dan evaluasi kualitas pelaksanaan perawatan pesawat dan peralatan penunjang lainnya
4	Melaksanakan penerbangan pengujian alat bantu navigasi udara, pendaratan pesawat udara, komunikasi penerbangan, radar, prosedur penerbangan instrumen, dan penerbangan lainnya
6	Mengelola keselamatan, keamanan, operasional, dan pesawat udara Pustekbang
7	Menyusun standar operasional prosedur keselamatan dan jaminan mutu operasi penerbangan, Pengoperasian dan perawatan Pesawat Udara
8	Melakukan koordinasi dengan seksi teknik perawatan dan institusi lain untuk hal-hal yang berkaitan langsung dengan perawatan dan operasi pesawat udara
9	Melaksanakan urusan kepegawaian, keuangan, ketatausahaan, kerumahtanggaan, hukum, dan hubungan masyarakat
9	Melaksanakan evaluasi dan pelaporan

2. Subbagian Administrasi Unit Operasi dan Perawatan Pesawat Udara

Tabel 4.21 Uraian Tugas Subbagian Administrasi Unit Operasi dan Perawatan Pesawat Udara

No	Uraian Jenis Kegiatan
1	Membantu kepala unit untuk mendistribusikan tugas kepada bagian operasi dan perawatan.
2	Melaksanakan urusan kepegawaian dan hukum
3	Melaksanakan pengelolaan keuangan
4	Mengelola dan mengkoordinasikan hubungan internal dan eksternal unit
5	Mengumpulkan dan memeriksa data sesuai dengan prosedur dan ketentuan yang berlaku sebagai bahan kegiatan berdasarkan jenis dan obyek kerja untuk bagian operasi dan perawatan
6	Menganalisis obyek kerja sesuai dengan prosedur dan ketentuan yang berlaku untuk menghasilkan kebenaran informasi dan volume kegiatan berdasarkan laporan yang masuk
7	Melaporkan pelaksanaan dan hasil kegiatan kepada atasan sebagai bahan evaluasi dan pertanggungjawaban
8	Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diperintahkan oleh atasan baik secara tertulis maupun lisan

### 3. Kepala Subbagian Operasi Penerbangan

Tabel 4.22 Uraian Tugas Kepala Subbagian Operasi Penerbangan

No	Uraian Kerja
1	Menyiapkan bahan penyusunan standar operasional prosedur peningkatan kompetensi sumber daya manusia
2	Menyusun standar operasional prosedur pengawasan dan evaluasi kualitas pelaksanaan perawatan pesawat dan peralatan penunjang lainnya
3	Melaksanakan aktivitas penerbangan lainnya
4	Menyiapkan bahan penyusunan prosedur operasional pesawat udara.
5	Melaksanakan operasi penerbangan, pengujian alat bantu navigasi udara, pendaratan pesawat udara, komunikasi penerbangan, RADAR, prosedur penerbangan instrumen, dan penerbangan lainnya; dan
6	Melaksanakan peningkatan kompetensi awak pesawat dan personil pesawat udara lainnya
7	Melaksanakan evaluasi dan pelaporan

### 4. Staf Penerbang

Tabel 4.23 Uraian Tugas Staf Penerbang

No	Uraian Kerja
1	Menyiapkan bahan penyusunan standar operasional prosedur peningkatan kompetensi sumber daya manusia
2	Menyusun standar operasional prosedur pengawasan dan evaluasi kualitas pelaksanaan perawatan pesawat dan peralatan penunjang lainnya
3	Melaksanakan aktivitas penerbangan lainnya
4	Menyiapkan bahan penyusunan prosedur operasional pesawat udara.
5	Melaksanakan operasi penerbangan, pengujian alat bantu navigasi udara, pendaratan pesawat udara, komunikasi penerbangan, RADAR, prosedur penerbangan instrumen, dan penerbangan lainnya; dan
6	Melaksanakan peningkatan kompetensi awak pesawat dan personil pesawat udara lainnya
7	Melaksanakan evaluasi dan pelaporan

### 5. Teknisi *Flight Operator Officer* (FOO) Level Senior dan Junior

Tabel 4.24 Uraian Tugas *Flight Operator Officer* (FOO) Level Senior

No	Uraian Kerja
1	Mengumpulkan hasil <i>flight plan</i> , <i>ATC clearance</i> , <i>route chart</i>
2	Mengumpulkan hasil <i>weather chart</i> , <i>approach chart</i> , <i>notam</i>
3	Menerima hasil <i>flight approval</i> , <i>security clearance</i> dan informasi form untuk diisi oleh <i>crew</i>
4	Menerima hasil validasi <i>license</i> dan sertifikat kesehatan penerbang
5	Menerima hasil Surat permohonan <i>medical check up crew</i> ke balai kesehatan penerbangan
6	Memeriksa jadwal <i>proficiency check</i> dan <i>medical check up</i> untuk proses <i>renewal</i>
7	Menerima dan memeriksa surat permohonan <i>training proficiency check</i> untuk <i>recurrent license</i>
8	Mengevaluasi data jam terbang awak pesawat
9	Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan atasan

Tabel 4.25 Uraian Tugas *Flight Operator Officer* (FOO) Level Junior

No	Uraian Kerja
1	Merencanakan <i>flight plan</i> , <i>ATC clearance</i> , <i>route chart</i>
2	Memproses <i>weather chart</i> , <i>approach chart</i> , <i>notam</i>
3	Memproses <i>flight approval</i> , <i>security clearance</i> dan informasi form untuk diisi oleh <i>crew</i>
4	Memproses data jam terbang awak pesawat udara
5	Memproses validasi <i>license</i> dan sertifikat kesehatan penerbang

Tabel 4.25 Uraian Tugas *Flight Operator Officer* (FOO) Level Junior (Lanjutan)

No	Uraian Kerja
6	Mendistribusikan surat permohonan <i>medical check up crew</i> ke balai kesehatan penerbang
7	Merencanakan jadwal <i>proficiency check</i> dan <i>medical check up</i> untuk proses <i>renewal</i>
8	Memproses dan mendistribusikan hasil surat permohonan <i>training proficiency check</i> untuk <i>recurrent license</i>
9	Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan atasan

6. Kepala Subbagian Jaminan Mutu dan Keselamatan Penerbangan.

Tabel 4.26 Uraian Tugas Kepala Subbagian Jaminan Mutu dan Keselamatan Penerbangan

No	Uraian Kerja
1	Mengelola keselamatan dan keamanan operasional pesawat udara Pustekbang
2	Menyiapkan konsep petunjuk pelaksanaan operasi penerbangan sebagai bahan pedoman pelaksanaan tugas
3	Melaksanakan <i>monitoring validity</i> AMEL, <i>pilot license</i> , <i>training</i> , <i>monitory training</i> dan <i>medical</i> teknik perawatan
4	Melakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala terhadap pengendalian program kegiatan perawatan dan operasi pesawat
5	Melaksanakan pengawasan dan memonitor seluruh kegiatan <i>engineering</i> , PPC dan <i>technical publication</i> perawatan pesawat udara dan pendukungnya
6	Menganalisa dan memverifikasi AD/SB, SI, SL atau hal lain yang berkait dengan perawatan pesawat udara
7	Melakukan <i>monitoring</i> dan evaluasi terhadap semua SOP dan manual serta evaluasi kompetensi SDM
8	Menyusun jadwal <i>familiarization flight</i> , <i>local training</i> guna bahan penerapan pembinaan karier awak pesawat udara serta evaluasi standar <i>training</i> bagi personil operasi
9	Melakukan internal dan eksternal audit terhadap hal-hal yang berkaitan dengan perawatan dan operasi pesawat udara
10	Mengesahkan <i>work order</i> , <i>task card</i> , surat pemesanan (bon) spare untuk perawatan rutin/inspeksi <i>weight and balance</i> , <i>swing compass</i> dan <i>overhaul</i> (komponen atau pat mesin atau propeller), cor R, C of A <i>radio permit</i> , mode S dan hal lain yang berkaitan dengan dokumen legal pesawat udara dan operasi penerbangan

7. Bagian Kelaikudaraan Bidang Perawatan Pesawat Udara Level Senior dan Junior

Tabel 4.27 Uraian Tugas Inspektur Kelaikudaraan Level Senior

No	Uraian Kerja
1	Mengevaluasi dan mengesahkan hasil pekerjaan perawatan pesawat udara seperti inspeksi rutin, inspeksi tahunan, pekerjaan AD/SB dan <i>trouble shooting</i> .
2	Mengevaluasi hasil penggunaan suku cadang ( <i>serviceable part</i> , <i>Unserviceable part</i> dan <i>reject part</i> ) pesawat udara sesuai dengan aturan yang berlaku.
3	Membuat, merevisi dan mengevaluasi sistem perawatan, prosedur perawatan pesawat udara
4	Melakukan Internal dan eksternal audit terhadap unit terkait
5	Mengawasi pembuatan dan perubahan dan perubahan (revisi) manual prosedur perawatan pesawat udara
6	Menguji kompetensi dalam rangka <i>delegation of authorization</i> kepada personil perawatan
7	Memberikan supervisi pelatihan/training kepada personil teknik perawatan pesawat udara
8	Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diperintahkan pimpinan baik tertulis maupun lisan

Tabel 4.28 Uraian Tugas Inspektur Kelaikudaraan Level Junior

No	Uraian Kerja
1	Mengevaluasi hasil pekerjaan perawatan pesawat udara seperti inspeksi rutin, inspeksi tahunan, pekerjaan AD/SB dan <i>trouble shooting</i>
2	Mengidentifikasi hasil penggunaan suku cadang ( <i>serviceable part</i> , <i>Unserviceable part</i> dan <i>reject part</i> ) pesawat udara sesuai dengan aturan yang berlaku.
3	Mengesahkan kelaikan pesawat udara sebelum terbang.
4	Melakukan Internal dan eksternal audit terhadap unit terkait
5	Mengawasi pembuatan dan perubahan dan perubahan (revisi) manual prosedur perawatan pesawat udara
6	Memberikan sanksi dan penghargaan kepada personil perawatan yang telah melaksanakan tugas
7	Monitoring dan supervising sistem pelaksanaan perawatan pesawat udara sesuai dengan Manual yang berlaku

#### 8. Kepala Subbagian Perawatan Penerbangan

Tabel 4.29 Uraian Tugas Kepala Subbagian Perawatan Penerbangan

No	Uraian Kerja
1	Melaksanakan dan memonitor seluruh kegiatan perawatan pesawat sesuai dengan standar operation procedur yang berlaku
2	Bertanggung jawab terhadap kelaikan pesawat udara serta sarana pendukungnya
3	Mempersiapkan kebutuhan spare part pesawat udara, ground support equipment (GSE) dan tools baik untuk penerbangan misi dan perawatan rutin
4	Mengawasi dan memonitor pemasangan/pelepasan (instal/remove), penyetelan (rigging) kompones, mesin dan propeller
5	Monitoring hasil pemeriksaan kelaikan terbang (preflight inspection, post flight, daily inspection, inspeksi pesawat udara, pelaksanaan AD/SB dan perbaikan kerusakan (troubleshoot)
6	Memeriksa dan menilai hasil kerja bawahan guna disempurnakan lebih lanjut
7	Melakukan pembinaan, usulan mutasi, promosi serta memberikan rekomendasi kepada kepala seksi jaminan mutu perawatan dan operasi pesawat udara baik untuk penghargaan atau hukuman terhadap personil perawatan pesawat udara
8	Melakukan pembinaan dan evaluasi personil perawatan pesawat udara
9	Melakukan koordinasi dengan kepala seksi jamunan mutu perawatan dan operasi udara untuk hal yang terkait dengan pesawat udara
10	Melaporkan seluruh kegiatan perawatan pesawat udara dan pendukungnya dengan kepala bidang

#### 9. PPC

Tabel 4.30 Uraian Tugas Bagian PPC

No	Uraian Kerja
1	Melakukan pencatatan jam terbang pesawat udara dan pesonel pesawat udara.
2	Merencanakan kegiatan perawatan pesawat sesuai dengan standar operation procedur yang berlaku
3	Merencanakan kebutuhan spare part/komponen dan peralatan perawatan maupun perbaikan pesawat udara, ground support equipment (GSE) dan tools baik untuk penerbangan misi dan perawatan rutin.
4	Mengawasi dan memonitor pekerjaan perawatan pesawat udara
5	Memproses dan membuat aircraft status dan komponen status

## 10. Engineering

Tabel 4.31 Uraian Tugas Bagian *Engineering*

No	Uraian Kerja
1	Membuat rencana program perawatan pesawat udara dan peralatan pendukung GSE
2	Memonitor dan mengawasi seluruh pekerjaan perawatan pesawat udara
3	Menyatakan pesawat laik terbang atau <i>release</i> untuk <i>daily inspection</i>
4	Mengesahkan hasil <i>inspection</i> rutin, <i>Swing Compass</i> , dan <i>Weight and Balance</i>
5	Mengevaluasi hasil <i>Inspection</i> ( <i>Rutin Daily</i> , <i>Pre Flight</i> , dan <i>Post Flight</i> ) Perbaikan pelaksanaan AD/SB, dan <i>Engineering Monitoring</i>
6	Melakukan supervisi pekerjaan perawatan pesawat udara
7	Mengesahkan/ <i>Approved</i> modifikasi sistem komponen pesawat atau peralatan pendukung perawatan pesawat udara yang telah dikerjakan
8	Berkoordinasi dengan pabrikan
9	Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diperintahkan pimpinan baik tertulis maupun lisan

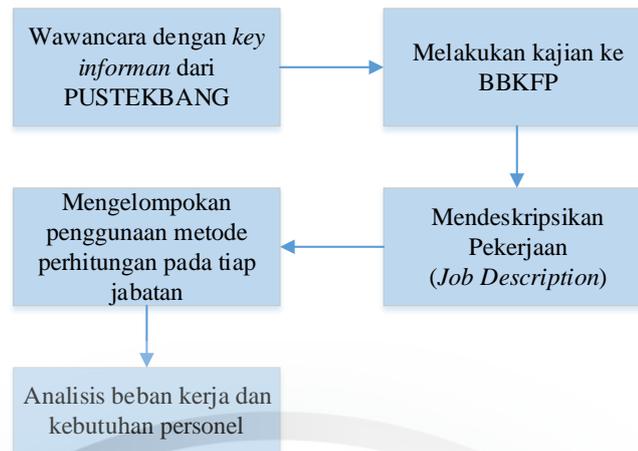
## 11. Mekanik

Tabel 4.32 Uraian Tugas Bagian Mekanik

No	Uraian Jenis Kegiatan
1	Melaksanakan perawatan pesawat udara dan data peralatan pendukung perawatan pesawat udara
2	Menyiapkan <i>tools</i> , <i>Ground Support Equipment</i> (GSE) dan buku pedoman.
3	Melakukan pelepasan dan mengganti komponen dan pelaksanaan perawatan rutin ( <i>routine inspection</i> ) pesawat udara.
4	Membantu pelaksanaan pekerjaan perbaikan pesawat ( <i>trouble shooting</i> )
5	Membantu persiapan <i>maintenance run up</i> : menyiapkan <i>fire extinguisher</i> , GSE, dan melepas ganjal pesawat
6	Melaksanakan kegiatan pekerjaan SB, AD,SI
7	Melaksanakan muatan bagasi atau loading mengisi bahan bakar pada saat melakukan penerbangan
8	Melaksanakan perawatan rutin, dan perbaikan pesawat udara
9	Melaksanakan <i>pre-flight inspection</i> , <i>Post Flight inspection</i> dan <i>daily inspection</i>
10	Membuat laporan <i>service difficulty report</i> /SDR
11	Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diperintahkan pimpinan baik tertulis maupun lisan

### 4.5.7 Perhitungan Beban Kerja dan Kebutuhan Pegawai

Perhitungan beban kerja dan kebutuhan jumlah pegawai dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yang menjadi *key informan* dalam penelitian ini yaitu tim pembentuk unit operasi dan perawatan Pustekbang yang telah melakukan pengkajian di salah satu organisasi yang menangani operasi dan perawatan pesawat udara Berikut ini gambaran proses analisis perhitungan beban kerja dan kebutuhan jumlah pegawai dapat dilihat pada Gambar 4.15



Gambar 4.15 Proses analisis perhitungan bebam kerja dan kebutuhan pegawai

#### 4.5.7.1 Pengelompokan Penggunaan Pendekatan Perhitungan Beban Kerja dan Kebutuhan Jumlah pesonel

Perhitungan beban kerja dan kebutuhan jumlah pegawai masing-masing jabatan, perlu mengelompokkan penggunaan metode perhitungannya. Hal ini dikarenakan setiap pekerjaan pada unit yang akan dibentuk memiliki hasil kerja yang beragam. Oleh sebab itu perhitungan jumlah kebutuhan pegawai untuk setiap jabatan menggunakan pendekatan yang berbeda-beda dengan pengelompokan penggunaan metode perhitungan sebagai berikut :

1. Pendekatan Hasil Kerja  
Staf Administrasi Unit Operasi dan Perawatan, FOO, PPC.
2. Pendekatan Objek Kerja  
Kelaikudaraan
3. Pendekatan Peralatan Kerja  
Penerbang, *Engineer* dan Mekanik

#### 4.5.7.1 Perhitungan Jumlah Kebutuhan Pegawai di Unit Operasi dan Perawatan

1. Pendekatan Hasil Kerja  
Hasil kerja merupakan outup dari suatu uraian kegiatan kerja suatu jabatan. Metode dengan pendekatan hasil kerja yaitu menghitung formasi dengan mengidentifikasi beban kerja dari hasil kerja suatu jabatan. Metode ini digunakan dalam jabatan yang hasil kerjanya fisik atau bersifat kebendaan, atau hasil kerja nonfisik tetapi terkuantifikasi. Metode ini efektif dan mudah diguakan untuk suatu jabatan yang hasil kerjanya satu jenis. Informasi yang

dibutuhkan yaitu wujud hasil kerja dan satuannya jumlah beban kerja yang tercermin dari target hasil kerja yang harus dicapai, dan standar kemampuan rata-rata untuk memperoleh hasil kerja. Metode pendekatan hasil kerja untuk menentukan pegawai dapat dilihat pada rumus berikut ini.

$$\frac{\sum \text{Beban Kerja}}{\text{Standar Kemampuan kerja}} \times 1 =$$

Berdasarkan hasil wawancara dengan tim *leader* perancang unit operasi dan perawatan serta kajian yang telah dilakukan di salah satu organisasi yang telah lebih berpengalaman dalam bidang operasi dan perawatan pesawat udara, terdapat 2 jabatan yang menggunakan metode perhitungan dengan pendekatan hasil kerja yaitu subbagian administrasi unit operasi dan perawatan dan kepala subbagian jaminan mutu dan keselamatan yang memiliki hasil kerja 1 jenis saja. Alasan selanjutnya yaitu beban kerja yang ditanggung oleh jabatan tersebut sangat bergantung pada hasil kerja atau output yang menjadi target diselesaikan untuk menghitung jumlah pegawai yang dibutuhkan. Berikut Pedoman Wawancara Analisis Perhitungan Beban Kerja dan Kebutuhan Pegawai dengan Pendekatan Hasil Kerja dapat dilihat pada Tabel 4.33

Tabel 4.33 Pedoman Wawancara Analisis Perhitungan Beban Kerja dan Kebutuhan Pegawai dengan Pendekatan Hasil Kerja

No	Pertanyaan	Hasil
1	Gambaran hari dan waktu kerja	Hari dan waktu kerja
2	Jabatan yang menggunakan metode pendekatan hasil kerja?	Jabatan : (Staf Administrasi Unit Operasi dan Perawatan, FOO, PPC.
3	Sebutkan hasil kerja yang dimiliki dalam setiap uraian pekerjaan dalam tiap jabatan?	Hasil kerja
4	Sebutkan jumlah beban tugas untuk setiap tugas yang harus dilakukan setiap posisi jabatan?	Beban Tugas
5	Sebutkan standar kemampuan rata-rata pegawai untuk menyelesaikan tiap-tiap tugas pada masing-masing jabatan?	Standar Kemampuan Rata-Rata

Langkah-langkah perhitungan tenaga kerja berdasarkan beban kerja dengan pendekatan hasil kerja sesuai Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor : KEP/75/M.PAN/7/2004 yaitu sebagai berikut:

a. Subbagian Administrasi Unit Operasi dan Perawatan

Hari kerja dan waktu kerja untuk jabatan ini yaitu senin sampai dengan Jumat dengan waktu kerja pukul 07:30 WIB samapi dengan 16:00 WIB. Dengan hari kerja efektif yaitu 240 hari. Berikut Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai untuk Subbagian Administrasi Unit Operasi dan Perawatan dapat dilihat pada Tabel 4.34

Tabel 4.34 Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai untuk Subbagian Administrasi Unit Operasi dan Perawatan

Jabatan	Subbagian Administrasi Unit Operasi dan Perawatan
Hasil Kerja	Laporan Keuangan, Laporan Evaluasi, Laporan Koordinasi, Laporan Tugas Kedinasan dan kepegawaian
Beban tugas/Target Hasil	4 laporan kerja dalam 1 bulan
Standar Kemampuan	2 laporan kerja

Sumber: Tim Perencanaan Unit Operasi dan Perawatan

Maka perhitungan kebutuhan pegawai untuk subbagian administrasi unit operasi dan perawatan adalah:

$$\frac{4 \text{ laporan kerja}}{2 \text{ laporan kerja}} \times 1 = 2 \text{ orang}$$

Jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk jabatan administrasi unit operasi dan perawatan pesawat udara yaitu **2 orang**.

b. FOO (*Flight Operator Officer*) Level Senior

Berikut hasil wawancara perhitungan kebutuhan jumlah pegawai untuk *Flight Operator Officer (FOO) Level Senior* dapat dilihat pada Tabel 4.35

Tabel 4.35 Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai untuk *Flight Operator Officer (FOO) Level Senior*

Jabatan	<i>Flight Operator Officer (FOO) Level Senior</i>
Hasil Kerja	Laporan <i>Flight plan</i> , Laporan Evaluasi, Laporan Tugas Kedinasan dan kepegawaian lainnya
Beban tugas/Target Hasil	3 laporan kerja dalam 1 bulan
Standar Kemampuan	3 laporan kerja

Sumber: Tim Perencanaan Unit Operasi dan Perawatan

Maka perhitungan kebutuhan pegawai untuk *Flight Operator Officer (FOO) Level Senior* adalah:

$$\frac{3 \text{ laporan kerja}}{2 \text{ laporan kerja}} \times 1 = 1,5 \sim 1 \text{ orang}$$

Perhitungan jumlah kebutuhan pegawai FOO level senior yaitu **1 orang** pegawai untuk 1 tipe pesawat udara, karena PUSTEKBANG memiliki 2 tipe pesawat terbang maka jumlah pegawai untuk Senior FOO yaitu **2 pegawai**.

c. FOO *Flight Operator Officer (FOO) Level Junior*

Tabel 4.36 Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai untuk *Flight Operator Officer (FOO) Level Junior*

Jabatan	<i>Flight Operator Officer (FOO) Level Junior</i>
Hasil Kerja	Laporan <i>Flight plan</i> , laporan validasi, Laporan proficiency check dan medical, Laporan Tugas Kedinasan dan kepegawaian lainnya
Beban tugas/Target Hasil	4 laporan kerja dalam 1 bulan
Standar Kemampuan	3 laporan kerja

Sumber: Tim Perencanaan Unit Operasi dan Perawatan

Maka perhitungan kebutuhan pegawai untuk *Flight Operator Officer (FOO) Level Junior* adalah :

$$\frac{4 \text{ laporan kerja}}{3 \text{ laporan kerja}} \times 1 = 1,3 \sim 1 \text{ orang}$$

Perhitungan jumlah pegawai untuk 1 tipe pesawat udara, karena Pustekbang memiliki 2 tipe pesawat terbang maka jumlah pegawai untuk Junior FOO yaitu **2 pegawai**.

c. PPC

Berikut hasil wawancara perhitungan kebutuhan jumlah pegawai untuk PPC dapat dilihat pada Tabel 4.37

Tabel 4.37 Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai untuk PPC

Jabatan	PPC
Hasil Kerja	Laporan <i>perawatan pesawat udara</i> ,
Beban tugas/Target Hasil	2 laporan kerja dalam 1 bulan
Standar Kemampuan	2 laporan kerja

Sumber: Tim Perencanaan Unit Operasi dan Perawatan

Maka perhitungan kebutuhan pegawai untuk PPC adalah:

$$\frac{2 \text{ laporan kerja}}{2 \text{ laporan kerja}} \times 1 = 1 \text{ orang}$$

Perhitungan jumlah pegawai untuk 1 tipe pesawat udara, karena Pustekbang memiliki 2 tipe pesawat terbang maka jumlah pegawai PPC yaitu **2 pegawai**.

2. Pendekatan Objek Kerja

Objek kerja yang dimaksud dalam pendekatan ini yaitu objek yang dilayani dalam pelaksanaan pekerjaan. Metoda ini dipergunakan untuk jabatan yang beban

kerjanya bergantung dari jumlah objek yang harus dilayani. Pendekatan ini memerlukan informasi tentang wujud objek kerja dan satuan, jumlah beban kerja yang tercemin dari banyaknya objek yang harus dilayani, dan standar kemampuan rata-rata untuk melayani objek kerja. Rumus menghitung dengan pendekatan metoda ini adalah:

$$\frac{\text{Objek Kerja}}{\text{Standar kemampuan rata - rata}} \times 1 =$$

Berikut pedoman wawancara analisis perhitungan beban kerja dan kebutuhan pegawai dengan pendekatan objek kerja dapat dilihat pada Tabel 4.38

Tabel 4.38 Pedoman Wawancara Analisis Perhitungan Beban Kerja dan Kebutuhan Pegawai dengan Pendekatan Objek Kerja

No	Pertanyaan	Hasil
1	Gambaran hari dan waktu kerja	Hari dan waktu kerja
2	Jabatan yang menggunakan metode pendekatan objek kerja?	Jabatan
3	Sebutkan objek kerja untuk setiap pekerjaan dalam tiap jabatan?	Objek kerja
4	Sebutkan jumlah beban tugas untuk setiap tugas yang harus dilakukan setiap posisi jabatan?	Beban Tugas
5	Sebutkan berapa waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap tugas pada masing-masing jabatan?	Standar Kemampuan Rata-Rata

Langkah-langkah perhitungan tenaga kerja berdasarkan beban kerja dengan pendekatan objek kerja sesuai Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor : KEP/75/M.PAN/7/2004 yaitu sebagai berikut :

A. Bagian Kelaikudaraan Level Senior

Berikut Hasil wawancara perhitungan kebutuhan jumlah pegawai untuk subbagian jaminan mutu dan keselamatan (Kelaikudaraan Level 1) dapat dilihat pada Tabel 4.39

Tabel 4.39 Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai untuk Subbagian Jaminan Mutu dan Keselamatan (Kelaikudaraan Level 1)

Jabatan	Inspektur Kelaikudaraan Level Senior
Objek Kerja	3 Armada Pesawat
Beban tugas	2 Tipe Pesawat
Standar Kemampuan	2 pesawat

Sumber: Tim Perencanaan Unit Operasi dan Perawatan

Maka perhitungan kebutuhan jumlah bagian kelaikudaraan Level Senior adalah:

$$\frac{2}{2} \times 1 = 1 \text{ orang}$$

Perhitungan jumlah pegawai untuk 1 tipe pesawat udara, karena Pustekbang memiliki 2 tipe pesawat terbang maka jumlah pegawai untuk kelaikudaraan senior dari masing-masing tipe pesawat yaitu 1 orang pegawai dengan jumlah keseluruhan yaitu **2 pegawai**

#### B. Bagian Kelaikudaraan Level Junior

Berikut hasil wawancara perhitungan kebutuhan jumlah pegawai untuk subbagian jaminan mutu dan keselamatan (kelaikudaraan level 1) dapat dilihat pada Tabel 4.40

Tabel 4.40 Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai Untuk Subbagian Jaminan Mutu dan Keselamatan (Kelaikudaraan Level II)

Jabatan	Inspektur Kelaikudaraan Level Junior
Objek Kerja	3 Armada Pesawat
Beban tugas	2 Tipe Pesawat
Standar Kemampuan	2 pesawat

Sumber: Tim Perencanaan Unit Operasi dan Perawatan

Maka perhitungan kebutuhan jumlah bagian kelaikudaraan Level Junior adalah:

$$\frac{2}{2} \times 1 = 1 \text{ orang}$$

Perhitungan jumlah pegawai untuk 1 tipe pesawat udara, karena Pustekbang memiliki 2 tipe pesawat terbang maka jumlah pegawai untuk kelaikudaraan junior dari masing-masing tipe pesawat yaitu 1 orang pegawai dengan jumlah keseluruhan yaitu **2 pegawai**

#### 3. Pendekatan Peralatan Kerja

Peralatan kerja adalah peralatan yang digunakan dalam bekerja. Metoda ini digunakan untuk jabatan yang beban kerjanya bergantung pada peralatan kerjanya. Dalam menggunakan metoda ini, informasi yang diperlukan adalah satuan alat kerja jabatan yang diperlukan untuk pengoperasian alat kerja, jumlah alat kerja yang dioperasikan, rasio jumlah pegawai per jabatan per alat kerja (RPK). Berikut rumus perhitungannya:

$$\frac{\text{Peralatan Kerja}}{\text{Rasio Penggunaan Alat Kerja}} \times 1$$

Berikut Pedoman Wawancara Analisis Perhitungan Beban Kerja dan Kebutuhan Pegawai dengan Pendekatan Objek Kerja dapat dilihat pada Tabel 4.41

Tabel 4.41 Pedoman Wawancara Analisis Perhitungan Beban Kerja dan Kebutuhan Pegawai dengan Pendekatan Objek Kerja

No	Pertanyaan	Hasil
1	Gambaran hari dan waktu kerja	Hari dan waktu kerja
2	Sebutkan satuan alat kerja untuk setiap tugas pada masing-masing jabatan?	Satuan alat kerja
3	Sebutkan jabatan yang diperlukan untuk mengoperasikan alat kerja untuk setiap tugas pada masing-masing jabatan?	Jabatan yang diperlukan untuk mengoperasikan alat kerja
4	Sebutkan jumlah alat kerja yang dioperasikan untuk setiap tugas pada masing-masing jabatan?	Jumlah alat kerja yang dioperasikan
5	Sebutkan rasio pengoperasian alat kerja untuk setiap tugas pada masing-masing jabatan?	Rasio pengoperasian alat kerja

Seperti yang telah dijelaskan pada Bab 4, Pustekbang Lapan memiliki 2 jenis pesawat yaitu *Maritime Surveillance System* 2 armada dan Pesawat Transport Nasional 1 armada. Berdasarkan analisa jabatan yang telah dilakukan terhadap beberapa kebutuhan jabatan, terdapat beberapa jabatan yang dapat dikelompokkan untuk dihitung beban kerja dengan pendekatan peralatan jabatan karena beban kerja yang ditanggung oleh posisi jabatan tersebut sangat bergantung pada peralatan yang digunakan untuk melaksanakan tugasnya. Oleh karena itu jumlah pemangku jabatan yang bertanggung jawab atas pengoperasian peralatan tersebut.

Langkah-langkah perhitungan tenaga kerja berdasarkan beban kerja dengan pendekatan peralatan kerja sesuai Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor : KEP/75/M.PAN/7/2004 yaitu sebagai berikut:

a. Operasi Penerbangan

Berikut Hasil wawancara perhitungan kebutuhan jumlah pegawai untuk penerbang dapat dilihat pada Tabel 4.42

Tabel 4.42 Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai untuk Penerbang

Jabatan	Penerbang
Jabatan yang diperlukan untuk pengoperasian alat kerja	Penerbang
Jumlah alat yang dioperasikan	2 tipe
Rasio pengoperasian alat	1 tipe pesawat

Sumber: Tim Perencanaan Unit Operasi dan Perawatan

Maka perhitungan kebutuhan jumlah bagian penerbang adalah:

$$\frac{2}{1} \times 1 = 2 \text{ orang}$$

Perhitungan jumlah pegawai untuk 2 tipe pesawat udara, karena Pustekbang memiliki 2 tipe pesawat terbang maka jumlah pegawai untuk penerbang masing-masing yaitu 1 pegawai dengan jumlah keseluruhan **2 penerbang**.

b. Mekanik

Berikut Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai Untuk Mekanik dapat dilihat pada Tabel 4.43

Tabel 4.43 Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai untuk Mekanik

Jabatan	Mekanik
Objek Kerja	2 tipe pesawat
Beban tugas	3 pesawat
Standar Kemampuan	1 pesawat per hari

Sumber: Tim Perencanaan Unit Operasi dan Perawatan

Maka perhitungan kebutuhan jumlah bagian mekanik adalah:

$$\frac{3}{1} \times 1 = 3 \text{ orang}$$

Jumlah mekanik yang dibutuhkan oleh subbagian perawatan pesawat udara yaitu **3 orang**

c. *Engineering*

Berikut Hasil wawancara perhitungan kebutuhan jumlah pegawai untuk bagian *Engineering* dapat dilihat pada Tabel 4.44

Tabel 4.44 Hasil Wawancara Perhitungan Kebutuhan Jumlah Pegawai untuk Bagian *Engineering*

Jabatan	<i>Engineering</i>
Objek Kerja	2 tipe pesawat
Beban tugas	3 pesawat
Standar Kemampuan	1 pesawat per hari

Sumber: Tim Perencanaan Unit Operasi dan Perawatan

Maka perhitungan kebutuhan jumlah bagian mekanik adalah:

$$\frac{3}{1} \times 1 = 3 \text{ orang}$$

Jumlah *engineering* yang dibutuhkan oleh subbagian perawatan pesawat udara yaitu **3 orang**.

Berikut ini tabel rekapitulasi dan jumlah keseluruhan pegawai yang dibutuhkan oleh unit operasi dan perawatan Pustekbang dapat dilihat pada Tabel 4.45

Tabel 4.45 Rekapitulasi Jumlah Kebutuhan Pegawai Unit Operasi dan Perawatan Pesawat Udara

No	Nama Jabatan	Proyeksi SDM Existing	Workload Demand (Needs)	Jum. Kekurangan	Ket
1	<b>Kepala Unit</b>	0	1	1	Kurang
2	Subbagian Administrasi	0	2	2	Kurang
3	<b>Kepala Subbagian Operasi Penerbangan</b>	0	1	1	Kurang
4	Penerbang	1	2	1	Kurang
5	FOO (Flight Operator Officer )	1	4	3	Kurang
6	<b>Kepala Subbagian Jaminan Mutu</b>	0	1	1	Kurang
7	Kelaikudaraan	2	4	2	Kurang
9	<b>Kepala Subbagian Perawatan Pesawat Udara</b>	0	1	1	Kurang
10	PPC	2	2	0	Terpenuhi
11	<i>Engineering</i>	3	3	0	Terpenuhi
12	Mekanik	3	3	0	Terpenuhi
<b>Jumlah</b>		<b>12</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	

Sumber: Tim Perencanaan Unit Operasi dan Perawatan Pustekbang dan Hasil Perhitungan Beban Kerja

