

**PROSEDUR PENANGANAN BERAT DAN KESEIMBANGAN PESAWAT GARUDA  
GA 320 PADA SAAT TAKE OFF DAN LANDING DI UNIT LOAD CONTROL PT  
GAPURA ANGKASA**

**Tri Susilowati<sup>1</sup>, Dila Nurfadilah<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Sekolah Tinggi Penerbangan AVIASI, Jakarta, Indonesia

<sup>1</sup> trisusilowati.syg77@gmail.com, <sup>2</sup> Nurfadilah99@gmail.com

**Abstrak**

Keseimbangan pesawat terbang sangat mempengaruhi penerbangan, dimana jumlah penumpang dan bagasi yang dibawa oleh penumpang. Prosedur penanganan keseimbangan pesawat tersebut dapat diwujudkan dengan adanya petugas load control yang bertugas untuk mempersiapkan, mengontrol dan membuat dokumen muatan pesawat atau unit yang menerima data – data pesawat dan muatan dari beberapa bagian yang terkait, yang kemudian harus di hitung untuk mendapatkan keseimbangan pesawat (*Weight and Balance*) yang optimum mengacu pada dua aspek yaitu *Safety* dan *Economical operation* yang telah ditetapkan oleh PT. Garuda Angkasa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prosedur penanganan berat dan keseimbangan pesawat Garuda GA 320 Pada Saat *Take Off* dan *Landing* di *Unit Load Control* PT Garuda Angkasa sesuai dengan prosedur. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif melalui studi pustaka, literature, dan pengamatan umum di lapangan. Data akan dianalisa dengan metode deskriptif kualitatif. Landasan teori yang digunakan adalah teori studi pustaka. Berdasarkan analisa data yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa pelaksanaan petugas *Load Control* melakukan perhitungan berat pesawat saat ini sudah menggunakan sistem komputer. Di mana semua data bisa di input melalui ALTEA informasi lengkap semua sudah tertera mulai dari jumlah penumpang, bagasi, cargo dan lainnya. Petugas *load control* harus mampu berkoordinasi sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan PT. Garuda Angkasa dan pelaksanaan mengacu kepada SOP (*Standard Operating Procedure*) *load control*.

Kunci: Prosedur; Petugas; Keseimbangan; Penanganan

**PENDAHULUAN**

Pada saat pandemic penerbangan bagaikan mati suri, begitu banyaknya peraturan yang diterapkan pada saat menggunakan jasa penerbangan membuat pengguna jasa penerbangan enggan untuk bepergian menggunakan jalur penerbangan, dan pendapatan perusahaan penerbangan semakin merosot. Dengan berlalunya pandemic kini perusahaan penerbangan bergeliat hidup kembali dan tetap menerapkan protocol kesehatan .

Angkutan udara merupakan kegiatan dengan menggunakan pesawat udara untuk mengangkut penumpang, kargo, dan pos untuk satu perjalanan atau lebih dari satu Bandara ke Bandara atau beberapa Bandara. Pada umumnya masyarakat dunia menggunakan transportasi udara dengan alasan kecepatan, ketepatan waktu dan kenyamanan dalam melakukan perjalanan ataupun dalam bisnisnya.

Maskapai penerbangan biasanya menggunakan pesawat komersial, dimana

penerbangan ini dipromosikan pada khalayak umum dengan jadwal penerbangan yang tersedia. Pesawat penerbangan komersial ada dua jenis tergantung dari ukurannya, yaitu *wide body* dan *narrow body*. Beban pesawat yang melebihi ketentuan (*over load*) dapat membahayakan penumpang yang menggunakan jasa transportasi ini dan dapat membahayakan awak kabin *crew* pesawat udara. Sehingga berat dan keseimbangan sangatlah perlu diperhatikan pada waktu pesawat akan terbang. Sehingga faktor tersebut yang mempengaruhi maskapai penerbangan untuk menentukan jumlah penumpang dan bagasi yang dibawa oleh penumpang.

## LANDASAN TEORI DAN METODOLOGI

### 1. LANDASAN TEORI

- a. Pengertian prosedur menurut Rudi M Tambunan (2013:84) mendefinisikan prosedur adalah “Pedoman yang berisi prosedur operasional yang ada di dalam suatu organisasi yang digunakan untuk memastikan bahwa semua keputusan dan tindakan tindakan, serta penggunaan fasilitas-fasilitas proses yang dilakukan oleh orang - orang di dalam organisasi yang merupakan anggota organisasi berjalan efektif dan efisien, konsisten, standar dan sistematis.
- b. Menurut Ardios dalam (Wijaya & Irawan, 2018) menyatakan bahwa “Prosedur adalah suatu bagian sistem yang merupakan rangkaian tindakan yang menyangkut beberapa orang dalam satu atau beberapa bagian yang ditetapkan untuk menjamin agar suatu kegiatan usaha atau transaksi dapat terjadi secara berulang kali dan dilaksanakan secara seragam”.

Dari beberapa pengertian menurut para ahli di atas (Wijaya & Irawan, 2018) menyimpulkan bahwa “Prosedur adalah urutan kegiatan atau aktifitas yang melibatkan beberapa orang dalam satu departemen atau lebih yang dilaksanakan secara berulang-ulang dengan cara yang sama”. Kesimpulan prosedur adalah suatu tata cara atau kegiatan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan urutan waktu dan memiliki pola kerja yang tetap yang telah ditentukan.

### Pengertian penanganan

- a. Pada Kamus besar bahasa Indonesia (2010:1533) menjelaskan bahwa penanganan yaitu “proses, cara atau pembuatan, penggarapan”. Dalam dunia transportasi udara, pada dasarnya kata penanganan mengandung pengertian suatu aktifitas perusahaan penerbangan yang berkaitan dengan pelayanan termasuk bagasi, kargo, pos, peralatan pembantu pergerakan pesawat di darat dan pesawat terbang itu sendiri selama di bandar udara, untuk keberangkatan (*departure*) maupun kedatangan (*arrival*). Penumpang adalah setiap orang yang diangkut atau penumpang yang harus diangkut di dalam pesawat udara ataupun alat-alat pengangkut lainnya, atas dasar persetujuan dari perusahaan ataupun badan yang menyelenggarakan angkutan tersebut (perusahaan penerbangan, perkapalan dan lainnya).
- b. Pengertian *Load Control*  
Keamanan dan Keselamatan dalam dunia penerbangan menjadi hal terpenting. maka dari itu, sebelum pesawat beroperasi untuk terbang berat pesawat dan seluruh isinya harus di hitung oleh *unit Load Control*. Dari mulai pesawat *take off* dan *Landing*

Berat pesawat harus di hitung agar tidak melebihi batas *Center of gravity*.

Menurut undang-undang nomor 1 tahun 2009 *Load Control* adalah unit yang menerima data – data pesawat dan muatan dari beberapa bagian yang terkait, yang kemudian harus di hitung untuk mendapatkan keseimbangan pesawat (*Weight and Balance*) yang optimum mengacu pada dua aspek yaitu *Safety* dan *Economical operation*.

- c. Menurut undang-undang nomor 1 tentang penerbangan bahwa Pesawat Udara adalah setiap mesin atau alat yang dapat terbang di atmosfer karena gaya angkat dari reaksi udara, tetapi bukan karena reaksi udara terhadap permukaan bumi yang digunakan untuk penerbangan.

Pesawat Terbang adalah pesawat udara yang lebih berat dari udara, bersayap tetap, dan dapat terbang dengan tenaga sendiri.

- d. Pengertian *Landing*  
Mendarat atau dalam bahasa Inggrisnya *Landing* adalah bagian terakhir dari suatu penerbangan, di mana suatu penerbangan pesawat terbang kembali ke landasan. Pesawat terbang pada umumnya mendarat di suatu bandar udara di atas landasan pacu atau helikopter yang mendarat di helipad.
- e. Pengertian berat pesawat (*weight & Balance*)  
Pengertian *weight* menurut Ibrahim Shahib yang dimaksud *weight* adalah ukuran dan gaya gravitasi bumi terhadap benda material. kekuatan

gravitasi berpengaruh pada massa pesawat, sedangkan beban pesawat tergantung pada beban pesawat dan jumlah muatan.

- f. Pengertian *Balance*  
Pengertian *balance* atau keseimbangan mengacu pada posisi *center of gravity* pada pesawat. Yang dimaksud *balance* adalah titik pusat antara bagian depan dan bagian belakang pesawat dimana CG harus terletak dalam keadaan seimbang.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif melalui studi pustaka, literature, dan pengamatan umum di lapangan. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada tahun 2021, dengan mengambil judul Prosedur Penanganan Berat dan Keseimbangan Pesawat Garuda GA 320 Pada Saat *Take Off* dan *Landing* di *Unit Load Control* PT Gapura Angkasa.

Teknik Analisa Data Teknik analisis data dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif.

## 3. PEMBAHASAN

Petugas *load control* adalah unit kerja di jajaran apron PT Gapura Angkasa yang bertugas mempersiapkan, mengontrol dan membuat dokumen muatan pesawat atau unit yang menerima data – data pesawat dan muatan dari beberapa bagian yang terkait, yang kemudian harus di hitung untuk mendapatkan keseimbangan pesawat (*Weight and Balance*) yang optimum mengacu pada dua aspek yaitu *Safety* dan *Economical operation*. Petugas dalam menangani berat pesawat perlu menyiapkan diri dan sesuai dengan SOP perusahaan dan eorang petugas *Load*

*Control* yang akan menangani berat pesawat harus melakukan persiapan terlebih dahulu. melakukan serah terima antara petugas shift, selanjutnya membaca data - data telex atau email dalam buku particular, melaksanakan briefing antara supervisor *load control* dan staff *load control* yang akan ditugaskan pada setiap penerbangan. Petugas *load control* memastikan untuk verifikasi semua dokumen yang berisikan data yang digunakan sebagai berikut:

Tabel-1 dokumen data

Data	Keterangan
Tujuan penerbangan	CGK - SUB
Jenis pesawat	Narrow Body
Type pesawat	B738
Registrasi pesawat	PK-GNC
Konfigurasi seat pesawat	12C150Y
<i>Basic Weight</i> pesawat	42234 lbs
<i>Dry Operating Weight (DOW)</i>	43344 lbs
<i>Crew Index and Crew Baggage</i>	510 lbs
<i>pantry</i>	600 lbs
<i>Portebel water</i>	237

Setelah melakukan pengecekan dokumen petugas *load control* memeriksa fungsi kelengkapan kerja dan alat-alat komunikasi seperti, akses internet, ALTEA, SITATEX/HT/Telephone, Manual form, dan rompi digunakan saat menyerahkan loadsheet ke pesawat. Menerima data LDM dan CPM dan membuat *Loading instruction (LIR)* untuk *unloading* jika ada penerbangan transit. Selanjutnya pelaksanaan Petugas *load control* menerima informasi data terkait rencana muatan sebagai berikut:

Tabel-2. Informasi data muatan

Data	Keterangan
Total On Board	102 pax
Terdiri dari:	
Pilot	1 pax
Cokpit	1 pax
Crew cabin	5 pax
<i>Adult</i>	93 pax
<i>Child</i>	1 pax
<i>infant</i>	1 pax
Berat Bagasi	587 lbs
Berat Cargo	227 lbs
Pos	0

Memastikan *Dry Operating Weight (DOW)* and *Dry Operating Index (DOI)* benar sesuai type pesawat, versi, jumlah awak kabin (crew), dan pantry. Menghitung dan mengirim *Estimate Zero Fuel Weight (EZFW)* sesuai dengan ketentuan yang diminta dan ditetapkan oleh Airlines, memastikan deviasi antara EZFW dan FZFW (*Final Zero Fuel Weight*) masih dalam batas toleransi yang ditentukan dan ditetapkan oleh Airlines, Pesawat yang digunakan adalah type *Narrow Body Deviation EZFW +/- 500 kgs.* selalu berkoordinasi dan berkomunikasi dengan unit-unit terkait seperti unit Flops (*Flight Dispatch*) dan unit kargo (*Domestik/Export/Transit*) mengenai EZFW dan FZFW pada setiap penerbangan. Petugas Menerima rencana pemakaian *Fuel* dari *FlightPlan/Flops* pada setiap penerbangan, Melakukan perhitungan awal pada Loadsheet (*Weight and Balance precalculation*) dan pastikan bahwa *Load Plan* dibuat dengan baik dan benar serta tidak melebihi:

- a. Batasan maksimal struktur pesawat (berat pesawat).
- b. Batas aman keseimbangan pesawat (*CG within limits*)

Setelah itu petugas Melakukan penempatan/pendistribusian bagasi, kargo dan pos di kompartemen pesawat untuk pesawat *Narrow Body*, Melakukan koordinasi dan melakukan konfirmasi dengan unit-unit terkait seperti unit *ULD Control*, *Warehouse* dan *Baggage Handling*. Membuat perhitungan keseimbangan pesawat dan pastikan bahwa *center of gravity* sesuai dengan persyaratan dan ketentuan dari Airlines untuk setiap penerbangan dan hasil perhitungan berat tidak melebihi batas *structuraltype* pesawat, Menandatangani dan menyerahkan LIR ke *loading master*.

### **Proses pekerjaan Load Control**

Petugas Loading Master sudah menerima LIR, memastikan petugas *passenger handling* telah mendapat informasi terkait tentang zona alokasi penempatan penumpang dipesawat guna mengoptimalkan CG. Petugas Load Control Mengetahui rencana penggunaan Fuel dari Flops, setelah itu petugas Memonitor kegiatan penerimaan penumpang, bagasi, kargo dan pos dengan media komunikasi sistem Airlines, telepon dan Handy Talky/HT. memasukkan berat EIC (*equipment in compartment*) (jika ada) dalam perhitungan *Weight and Balance*, petugas harus memastikan bahwa perhitungan *Weight and Balance* setiap penerbangan telah memperhitungkan penggunaan *Ballast* jika diperlukan agar *Centre of Gravity* tetap dalam batas operasional sesuai ketentuan Airlines. Memastikan bahwa standar berat penumpang (termasuk *cabin baggage*) dan standar berat bagasi yang dimasukkan dalam perhitungan *Weight and Balance* memenuhi persyaratan yang sudah diatur oleh Airlines (30 kgs untuk bisnis class dan 20 kgs untuk ekonomi class), untuk berat penumpang dibagi ke dalam 3 kriteria: (Pada penerbangan Garuda Indonesia).

- a. Dewasa 70 Kgs (Domestik) dan 80 Kgs (Internasional)
- b. Anak-anak 35 Kgs (Domestik & Internasional)
- c. Bayi 10 Kgs (Domestik & Internasional)

Petugas menandatangani NOTOC terkait dengan muatan dan posisi setiap *dangerous good* atau *special load* dimuat dalam pesawat. (AHM 381), petugas *Load Control* sebelum menetapkan *Loadsheet* (+/-20 Menit sebelum STD) harus memastikan telah mengumpulkan data-data sebagai berikut:

- a. DOW dan DOI sudah sesuai dengan *aircraft type, version, number of crew*, dan *pantry*.
- b. Menerima laporan akhir proses penerimaan jumlah penumpang joining, penumpang transit baik dewasa, anak – anak maupun bayi, bagasi (total bagasi dan beratnya), tujuan, termasuk *sweeping* bagasi (setelah *Closing time*).
- c. Memasukkan data Transit Load berdasarkan *load message* (LDM/CPM).
- d. Menerima laporan aktual penggunaan ULD/kontainer dari unit *Baggage Handling*
- e. Menerima laporan aktual *Ramp Fuel*, *Taxi Fuel* dan *Trip Fuel* dari petugas *Ramp Coordinator*
- f. Menerima laporan aktual *loading* dari petugas *Load Master* dan memastikan apakah *loading* sesuai dengan LIR, termasuk jika ada perbedaan muatan yang tertuang dalam LIR edisi terakhir
- g. Menerima LIR yang ditandatangani *Loading Master*, dan memastikan bahwa *LoadSheet* memiliki data yang akurat dengan LIR.
- h. Penempatan *dangerous goods* dan *special load* lainnya telah sesuai dengan yang tercatat di dalam NOTOC.

- i. Memastikan bahwa jumlah *payload/total traffic load* tidak melebihi batas load yang diijinkan (*allowed total traffic load*).
- j. Memastikan CG tetap dalam batas aman operasional yang ditetapkan Airlines.

Petugas *Load Control* Melakukan komunikasi dan berkoordinasi dengan unit-unit terkait guna memastikan bila terjadi perubahan informasi muatan/data secara verbal, yang dapat berpengaruh perhitungan *Weight and Balance*.

Petugas *Load Control* harus melakukan tindakan/action yang cepat dan cermat, karena apabila harus terjadi perubahan dan penyesuaian posisi muatan di pesawat, harus segera diinstruksikan kepada *Load Master*, mengingat waktunya berada di *critical time*. Menerbitkan *Load Sheet* Pastikan data dan informasi muatan pesawat sudah akurat dan tercatat/terdokumentasi serta data tersebut disampaikan kepada personil yang bertanggung jawab dalam penghitungan akhir berat dan keseimbangan pesawat sesuai dengan persyaratan airline. Mengirimkan *Load Sheet* ke Pesawat untuk diserahkan kepada PIC dan memberikan tanda tangan antara kedua belah pihak sebagai bukti persetujuan (*approved*). Jika *LoadSheet* dikirim via ACARS, pastikan dengan format yang sudah benar sesuai dengan ketentuan dari Airlines. Koodinasi dan konfirmasi kepada *Ramp Coordinator* guna memastikan bahwa Acars telah dikirim agar PIC dapat segera memeriksa dan menerima ACARS di pesawat.

**Langkah perhitungan Berat pesawat**

Petugas *Load Control* melakukan perhitungan berat pesawat saat ini sudah

menggunakan sistem komputer. Di mana semua data bisa di input melalui ALTEA informasi lengkap semua tertera di sini mulai dari jumlah penumpang, bagasi, cargo dan lainnya. Di bandingkan yang pernah di pelajari secara teori penggunaan data *loadsheets* menggunakan system computer lebih mudah di bandingkan dengan manual, akan tetapi ada kekurangannya sendiri pada saat komputer mati maka harus di hitung secara manual. Oleh karena itu langkah perhitungan berat pesawat menggunakan komputer bisa di rumuskan sebagai berikut:

Tabel- 3. data perhitungan berat pesawat

<i>Basic Weight</i>	42234 lbs
+ <i>pantry</i>	600 lbs
+ <i>Crew</i>	510 lbs
+ SWA	
<i>Portable water</i>	237 lbs
<i>Total EIC</i>	12 lbs
+ <i>Ballst</i>	
<b>DOW</b>	<b>43593 lbs</b>
+ <i>Traffic Load</i> ( <i>weight pax</i> 6648 + <i>cabin</i> <i>baggage</i> 814)	7462 lbs
<b>ZFW</b>	<b>51055 lbs</b>
+ <i>Total feul</i>	12800 lbs
- <i>Taxi feul</i>	396 lbs
<b>TOW</b>	<b>63459 lbs</b>
- <i>Trip feul</i>	3529 lbs
<b>LDW</b>	<b>59930 lbs</b>

Setelah melihat langkah perhitungan berat pesawat disajikan maka akan terjadi pengurangan beban pesawat pada saat *Take off* dan *Landing*, karena berat pesawat pada saat *Take off*, total TOW (*Take Off Weight*) 63459 di kurangi dengan berat *Trip feul* atau jumlah bahan bakar yang digunakan untuk terbang dari bandar udara CGK ke

bandar udara tujuan SUB dengan berat trip feul 3529. Maka dari itu berat pesawat pada saat *Landing* sebesar 59930.

#### 4. KESIMPULAN

Petugas *Load Control* Melakukan komunikasi dan berkoordinasi dengan unit-unit terkait guna memastikan bila terjadi perubahan informasi muatan/data secara verbal, yang dapat berpengaruh perhitungan *Weight and Balance*.

Petugas *Load Control* harus melakukan tindakan/action yang cepat dan cermat, karena apabila harus terjadi perubahan dan penyesuaian posisi muatan di pesawat, harus segera diinstruksikan kepetugas *Load Master*, mengingat waktunya berada di *critical time*. Menerbitkan *Load Sheet* Pastikan data dan informasi muatan pesawat sudah akurat dan tercatat/terdokumentasi serta data tersebut disampaikan kepada personil yang bertanggung jawab dalam penghitungan akhir berat dan keseimbangan pesawat sesuai dengan persyaratan airline. Mengirimkan *LoadSheet* ke Pesawat untuk diserahkan kepada PIC dan memberikan tanda tangan antara kedua belah pihak sebagai bukti persetujuan (*approved*). Jika *LoadSheet* dikirim via ACARS, pastikan dengan format yang sudah benar sesuai dengan ketentuan dari Airlines. Koodinasi dan konfirmasi kepada *Ramp Coordinator* guna memastikan bahwa Acars telah dikirim agar PIC dapat segera memeriksa dan menerima ACARS di pesawat.

Petugas *Load Control* melakukan perhitungan berat pesawat saat ini sudah menggunakan sistem komputer. Di mana semua data bisa di input melalui ALTEA informasi lengkap semua sudah tertera mulai dari jumlah penumpang, bagasi, cargo dan lainnya.

Petugas *load control* harus mampu berkoordinasi sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan PT. Gapura Angkasa dan untuk melancarkan pelaksanaan kegiatan petugas *load control* di lapangan, maka para petugas harus mengetahui prosedur kerja mengenai penanganan perhitungan *weight and balance* pesawat. Pelaksanaan mengacu kepada SOP (*Standard Operating Procedure*) *load control*.

Dengan demikian bahwa petugas *load control* harus mampu dalam menjalankan tugas dan dapat berkordinasi dengan petugas lainnya untuk memenuhi harapan penumpang dalam penanganan keseimbangan pesawat agar tidak terjadi masalah. Dalam mencapai tujuan tersebut diperlukan sumber daya manusia yang ahli dibidangnya dan yang telah ditetapkan perusahaan serta sudah memenuhi kriteria dari perusahaan sehingga dapat bekerjasama satu sama lain untuk mencapai yang diharapkan, dan sesuai dengan undang-undang yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kamus Besar bahasa Indonesia 2010:1533, Jakarta: Balai Pustaka,
2. Wijaya, Darma dan Roy Irawan. 2018. *Prosedur Administrasi Penjualan Bearing Pada Usaha Jaya Teknik Jakarta Barat*
3. Keterangan Baggage Irregularity mengacu pada “*IATA Irregularity Code*”
4. Maulana, Dhani. 2019.” *Weight and Balance*”,  
<https://indoaerodynamic.blogspot.com/2019/08/weight-and-balance/html?m=1>” (di akses pada 01 Agustus)
5. Nugroho, Fadjar. 2013.” *Weight&balance : Berat pesawat*”,  
<http://www.ilmuterbang.com/artikel-mainmenu-29/teori-penerbangan-mainmenu-68/712-weightabalance-berat-pesawat>
6. *Pengendalian Penanganan Pesawat dan Penanganan Muatan Pesawat Udara, WI-CGK-MO-02/ Rev.00*
7. Soekarsono, J M Bambang.2020. “*Bobot dan Keseimbangan*”. (PDF File). Availabe form [Ir\\_\\_J\\_M\\_BAMBANG\\_SOEARSONO\\_MM\\_20032020185831\\_1\\_Pengetahuan\\_Umum\\_Tentang\\_Penerbangan\\_1.pdf](#)
8. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan menetapkan : UU No.1 tahun 2009, pasal 1 (1) penerbangan adalah salah satu kesatuan sistem yang terdiri atas pemanfaatan
9. [www.gapura.id/wp-content/uploads/2016/03/Annual-Report-GP-2015.pdf](http://www.gapura.id/wp-content/uploads/2016/03/Annual-Report-GP-2015.pdf) (diakses pada bulan April)
10. [www.gapura.id/Company-Profile-GP-INDONESIA-edit-12-feb-2020-Copy2-1.pdf](http://www.gapura.id/Company-Profile-GP-INDONESIA-edit-12-feb-2020-Copy2-1.pdf) (diakses pada bulan februari)