

## **BAB IV**

### **DATA PERANCANGAN**

#### **1.1 Kondisi Lalu Lintas Udara**

Dari data bulan September 1997 yang diperoleh dari kantor Bandar Udara Supadio Pontianak diketahui bahwa penerbangan terjadwal di bandar udara tersebut, dibagi atas tiga arah, yaitu :

- a) Internasional, dengan frekuensi penerbangan 6 kali seminggu.
- b) Domestik, dengan frekuensi penerbangan 91 kali seminggu.
- c) Regional, dengan frekuensi 64 kali seminggu.

Dengan demikian secara keseluruhan, Bandar Udara Supadio melayani 2 x 161 gerakan penerbangan (pendaratan dan lepas landas) setiap minggunya. Jika dalam satu hari operasi penerbangan dilakukan selama 12 jam maka selang waktu penerbangan rata – rata berkisar 15 menit, hal ini menunjukkan kepadatan jadwal pengoperasian pesawat pada landas pacu di bandar udara tersebut.

Untuk menghitung gerakan pesawat terbang, perlu dihitung gerakan masing – masing jenis pesawat, baik terjadwal (reguler flight) maupun yang tidak terjadwal (irreguler flight) untuk tahun 1991, 1995, 2000 dan 2005.

Khusus untuk gerakan pesawat DC – 9 – 32 yang akan direncanakan beroperasi di bandar udara Supadio diasumsikan bahwa nantinya pesawat

tersebut akan digunakan untuk mengangkut jemaah haji dari Kalimantan Barat. Jumlah setiap tahun rata – rata 3000 jemaah dengan kapasitas penumpang pesawat 120 orang maka akan terjadi 25 keberangkatan.

Mengingat jenis pesawat yang menggunakan Bandar Udara Supadio cukup banyak, maka untuk mempermudah perhitungan diadakan pengelompokan jenis pesawat, yaitu pesawat katagori ringan (*light aircraft*) dengan berat *maximum take off weight* (MTOW) lebih kecil dari 6.500 kg dan pesawat relatif berat (*heavy aircraft*) dengan *maximum take off weight* lebih besar 6.500 kg. Dalam hal ini pesawat ringan diwakili oleh pesawat jenis CN-212.

Mengenai pengelompokan jenis pesawat yang digunakan untuk menghitung gerakan pesawat dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.1 Data lalu lintas udara tahun 1990 - 1996

Tahun	Pesawat		Penumpang	
	Datang	Berangkat	Datang	Berangkat
1990	7.187	7.192	185.736	178.819
1991	7.004	6.996	175.585	173.050
1992	6.939	6.939	168.253	164.308
1993	6.912	6.919	<b>184.338</b>	<b>181.725</b>
<b>1994</b>	<b>6.572</b>	<b>6.568</b>	<b>200.839</b>	<b>199.215</b>
<b>1995</b>	<b>6.651</b>	<b>6.645</b>	<b>227.642</b>	<b>224.546</b>
<b>1996</b>	<b>7.945</b>	<b>7.935</b>	<b>260.506</b>	<b>258.572</b>

Sumber : PT (Persero) Angkasa Pura II Bandar Udara Supadio Pontianak

Tabel 4.2 Prakiraan pergerakan pesawat terbang

Aircraft Type	Maximum Take off Weight (kg)	Movement			
		1991	1995	2000	2005
F-28	33.110 (72.994 lbs)	4.734	4.904	5.852	6.982
F-27	20.410 (44.996 lbs)	1.459	1.527	1.856	2.250
F-50	33.110 (72.994 lbs)	70	70	70	70
HS-748	21.092 (46.500 lbs)	894	1.076	1.327	1.631
VC-8	29.260 (64.506 lbs)	20	20	20	20
DC-3	12.200 (26.896 lbs)	104	104	104	104
C-130	58.970 (130.004 lbs)	78	126	126	269
CN - 212	6.500 (14.330 lbs)	7.394	7.885	8.417	9.164

Sumber : PT. (persero) Angkasa Pura II Bandar Udara Supadio Pontianak

#### 4.2 Karakteristik Pesawat Terbang

Karakteristik pesawat terbang yang berpengaruh terhadap perencanaan lapis keras dirangkum dalam tabel 4.3, dibawah ini :

Tabel 4.3 Karakteristik pesawat terbang

Aircraft Type	Konfigurasi Roda	Maximum Take off Weight kg	Tekanan roda Psi
DC-9-32	Dual Wheel	49.443 (109.000 lbs)	152
F-28	Dual Wheel	33.110 (72.994 lbs)	98
F-27	Dual Wheel	20.410 (44.996 lbs)	77
F-50	Dual Wheel	33.110 (72.994 lbs)	98
HS-748	Dual Wheel	21.092 (46.500 lbs)	84
VC-8	Dual Wheel	29.260 (64.506 lbs)	98
DC-3	Dual Wheel	12.200 (26.896 lbs)	60
C-130	Dual Tandem	58.970 (130.004 lbs)	170
CN-212	Single	6.500 (14.330 lbs)	60

### 4.3 Daya Dukung Tanah Dasar

#### 4.3.1 Kondisi Tanah Dasar

Kondisi lapisan – lapisan tanah dasar yang dijumpai di lokasi perencanaan landasan pacu rata – rata seragam dan sedikit bervariasi. Lapisan atas sampai kedalam sekitar 14 sampai 18 meter berupa lempung lanau dengan kondisi sangat lunak atau lunak dan dijumpai sejumlah kecil bahan organik. Lapisan tanah keras terletak pada kedalaman lebih dari 30 meter (didapat dari kedalaman uji sondir). Muka air tanah dijumpai pada kedalaman kurang dari 1 meter dari muka tanah setempat.

Pengujian nilai CBR tanah asli dilokasi yang direncanakan berkisar antara 0,07 % sampai dengan 0,08 %. Rendahnya nilai CBR yang diperoleh dari tes CBR lapangan, disebabkan karena pengujian dilakukan pada lokasi tanah tidak terusik tergenang air dan mengandung banyak lumpur. Sedangkan pengujian CBR di laboratorium menghasilkan nilai CBR rencana berkisar antara 1,18 % sampai dengan 1,85 %. Oleh karena itu pada evaluasi perbaikan tanah dasar (*subgrade*) digunakan CBR tanah asli (murni) sebesar 1%.

Data – data hasil pengujian tanah dasar di laboratorium adalah berikut ini :

1. Kadar air alami antara 50 % samapi 90 %.
2. Berat jenis butiran berkisar 2,7
3. Batas cair tanah antara 60 % sampai 95 %.

4. Indek plastisitas antara 30 % sampai 60 %.
5. Kuat uji geser ( $C_u$ ) antara 0 sampai  $0,1 \text{ kg/cm}^2$ .
6. Sudut geser dalam tanah  $\mu_u$  antara  $2^\circ - 10^\circ$ .

#### 4.3.2 Pembahasan

Secara umum kondisi tanah yang ada mempunyai kekuatan yang sangat rendah dan kompresibilitas yang cukup besar, sehingga perlu ada struktur khusus atau perbaikan kondisi tanah dasar.

Salah satu cara perbaikan kondisi tanah yang dapat dilakukan adalah konsolidasi dengan prapembebanan di daerah rencana bangunan. Prapembebanan yang diberikan berupa timbunan tanah atau material lain yang intensitasnya sama atau lebih besar dari bangunan rencana, tetapi tidak boleh melebihi kapasitas daya dukung tanah. Material prapembebanan dibiarkan sampai pengukuran menunjukkan bahwa grafik antara waktu dan penurunan telah datar atau penurunan telah berkurang sampai kecepatan yang rendah.

Jika lapisan yang harus diperbaiki cukup tebal dan untuk mempercepat proses penurunan dengan mengeluarkan air dari pori – pori, maka diperlukan sarana untuk memperpendek lintasan drainasi dengan memasang drainasi vertikal. Drainasi Vertikal yang digunakan berupa pemancangan geotextile yang dapat memperbaiki lapisan sampai kedalaman 14 meter.

Selanjutnya untuk keperluan perancangan nilai CBR yang direncanakan sebesar 3% yang didapat dari perbaikan tanah.

#### 4.4 Data Landas Pacu

Dari data perancangan lapis keras landas pacu yang diperoleh dari PT. Angkasa pura II Bandar Udara Supadio, adalah sebagai berikut :

1. Nilai CBR *subgrade* rencana adalah 3 %.
2. Lapis pondasi bawah (*subbase course*) digunakan batu granular (5/7 – 7/10) dengan nilai CBR 20 %.
3. Lapis pondasi atas (*base course*) digunakan bahan batu pecah (3/5 – 2/3) dengan nilai CBR 80 %.
4. Lapis permukaan (*surface course*) untuk binder course digunakan aspal penetrasi sedangkan untuk *wearing course* digunakan aspal beton.