

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Uraian

Dari hasil perancangan ketebalan lapis keras lentur landasan diharapkan diperoleh manfaat pelayanan dan kelancaran lalu lintas penggunaan jasa angkutan udara. Sehingga kasus pembatalan atau penundaan keberangkatan penumpang atau barang yang disebabkan kondisi landasan yang belum memenuhi syarat untuk pengoperasian pesawat yang lebih besar dari jenis F-28 seperti pesawat DC - 9 - 32 dapat diatasi.

Ada beberapa metode perancangan perkerasan lapangan terbang, tetapi belum ada yang dianggap standard oleh badan - badan dunia penerbangan ICAO. Metode perancangan perkerasan lapangan terbang yang paling banyak digunakan selama ini yaitu metode yang berdasarkan pada kekuatan daya dukung (CBR) tanah. Seperti halnya metode CBR, FAA dan LCN yang digunakan dalam perancangan ini.

Tetapi metode - metode ini memberikan batasan atau tidak memperhitungkan pengaruh distribusi tekanan oleh beban pesawat dalam struktur penggunaan bahan - bahan konstruksi campuran pengikat bitumen, seperti semen aspal padat sebagai komponen struktur utama.

Sesuai dengan hasil perancangan yang telah dilakukan berdasarkan data primer dan sekunder yang sama, dihasilkan ketebalan perkerasan yang berbeda – beda untuk setiap metode perancangan CBR, FAA dan LCN. Hasil perhitungan ketebalan setiap lapisan perkerasan untuk masing – masing metode di tabelkan sebagai berikut :

Tabel 6.1 hasil perhitungan tebal perkerasan untuk berbagai metode

Susunan lapis keras	Tebal (in)		
	CBR	FAA	LCN
<i>Surface course</i>	5 (13 cm)	4 (10 cm)	4 (10 cm)
<i>Base course</i>	9 (23 cm)	8 (21 cm)	8 (21 cm)
<i>Subbase course</i>	18 (46 cm)	23 (58 cm)	27 (69 cm)
Total	32 (82 cm)	35 (89 cm)	39 (100 cm)

6.2 Metode CBR

Dari sudut pandangan teori yang ketat kondisi – kondisi yang diasumsikan dalam perhitungan – perhitungan mempunyai beberapa batasan.

Salah satu batasan yaitu grafik pada gambar 3.2 dan 3.4 diasumsikan bahwa struktur perkerasan merupakan masa yang homogen. Walaupun demikian berdasarkan pengalaman perencanaan, pendekatan awal dengan grafik tersebut yang paling baik dan terbukti cocok dengan ketebalan yang dikembangkan kemudian dari pengujian lintasan skala penuh.

Untuk keperluan perencanaan konstruksi ketebalan perkerasan, beban roda tunggal pesawat dianggap ekuivalen dengan beban roda banyak, yang dikenal dengan konsep beban roda tunggal ekuivalen (ESWL). Bidang kontak dari ESWL ini sama dengan bidang kontak dari salah satu roda dari susunan roda banyak pesawat.

Dalam perencanaan ini dipilih pesawat rencana yaitu pesawat yang menentukan ketebalan perkerasan untuk melayani pesawat yang akan beroperasi. Harus diketahui karakteristik pesawat rencana, antara lain tipe konfigurasi roda pendaratan utama, berat lepas landas maksimum (MTOW) dan tekanan roda untuk menentukan nilai ESWL.

Jumlah pergerakan pesawat yang beroperasi dikonversikan kedalam pergerakan pesawat rencana. Faktor konversi merupakan faktor yang menunjukkan perbandingan kerusakan lapis keras akibat satu lintasan suatu kendaraan terhadap kerusakan lapis keras akibat satu lintasan kendaraan standard tertentu pada lapis keras yang sama.

Ketebalan masing – masing lapisan perkerasan juga ditentukan oleh kekuatan daya dukung bahan – bahan perkerasan yang digunakan. Perlu dikontrol ketebalan minimum lapisan perkerasan permukaan (*surface course*) dan pondasi atas (*base course*) dengan menggunakan tabel 3.4 dengan

berdasarkan katagori beban pesawat rencana dan daerah lalu lintas (*traffic area*).

6.3 Metode FAA

Dalam perancangan dengan metode ini digunakan beban lepas landas maksimum pesawat (MTOW). Dianggap 95 persen dari beban tersebut didukung oleh susunan roda pendaratan utama. Sedangkan 5 persen didukung oleh roda depan.

FAA menyajikan grafik – grafik untuk perancangan lapis keras sesuai dengan konfigurasi roda pendaratan serta untuk pesawat khusus berbadan lebar. Sedangkan untuk perencanaan perkerasan landasan di bandar udara Supadio digunakan pesawat rencana dengan konfigurasi roda *dual wheel*.

Ramalan terhadap gerakan pesawat setiap tahun selama umur rencana setiap jenis pesawat (*annual departures by aircraft tipe*) digunakan juga untuk menentukan tebal perkerasan yang akan direncanakan.

Pesawat rencana yang dipilih sedemikian rupa sehingga tebal lapis keras yang dihasilkan dari grafik rencana FAA merupakan tebal maksimum. Pesawat rencana yang dipilih dengan memperhitungkan beban roda pendaratan dan jumlah keberangkatan tahunan yang paling tinggi diantara pesawat lain yang beropersi.

Karena setiap bandar udara melayani sejumlah pesawat dengan bermacam – macam konfigurasi roda pendaratan, maka pesawat – pesawat tersebut harus dikelompokan berdasarkan konfigurasinya. Kemudian dihitung jumlah keberangkatan pesawat rencana yang telah ditentukan dengan menggunakan faktor konversi pada tabel 3.6.

Grafik rencana yang disajikan oleh FAA menghasilkan hasil rancangan tebal lapis keras untuk daerah kritis. Sedangkan untuk daerah non kritis perlu dikalikan faktor reduksi 0,9 untuk tebal *subbase* dan *base course*. Untuk tebal permukaan ditentukan tebal minimum 10 cm untuk daerah kritis dan 7,5 cm untuk daerah non kritis. Tebal lapis pondasi perlu dikontrol terhadap persyaratan minimum dengan memperhatikan tebal total lapis keras dan CBR tanah, selanjutnya digunakan grafik rencana pada lampiran 10.

Kualitas bahan lapis keras akan mempengaruhi ketebalan dari tiap – tiap lapisan. Makin baik kualitas bahan yang digunakan maka ketebalan lapis keras menjadi berkurang. Persyaratan daya dukung minimum untuk tiap – tiap lapis keras telah dipenuhi dalam perancangan ini. Dalam perancangan perkerasan landasan Bandar Udara Supadio ini digunakan CBR *subgrade* 3%, CBR *subbase* 20% dan CBR *base* 80%.

Dalam perancangan ini tebal total lapis keras dan tebal tiap – tiap lapis keras digunakan grafik rencana FAA untuk : *Flexible pavement design curve for critical areas for dual wheel gear.*

6.4 Metode LCN

Dalam perancangan tebal perkerasan dengan metode ini total ketebalan perkerasan hanya ditentukan oleh pesawat rencana yang mempunyai nilai LCN terbesar sehingga menghasilkan total tebal perkerasan yang terbesar.

Kelemahan metode ini yaitu lalu lintas udara dinyatakan dalam gerakan untuk satu jenis pesawat tertentu, padahal bandar udara umumnya melayani berbagai macam jenis pesawat. Setiap pesawat akan memberikan tingkat kerusakan pada lapis keras yang berbeda – beda tergantung dari beban roda, konfigurasi roda dan tekanan roda.

Penentuan nilai ESWL pada perancangan ini ditentukan dengan cara grafis karena sederhana dan sudah sering digunakan dalam perancangan. Cara grafik ini memperhitungkan distribusi beban, konfigurasi roda, beban roda, jarak tepi dalam antara roda, jarak sumbu antara roda dan tebal total lapis keras.

Terdapat dua nilai LCN untuk kriteria perancangan yaitu *LCN of pavement* dan *LCN aircraft*. Nilai *LCN pavement* dipengaruhi oleh CBR tanah dasar dan tebal total lapis keras. Sedangkan nilai *LCN aircraft* dipengaruhi oleh

ESWL, tekanan roda dan jenis lapis keras. Kedua nilai LCN tersebut dapat ditentukan dengan grafik.



جامعة الإسلام في إندونيسيا