

ANALISIS KERUSAKAN DAN PERBAIKAN RUNWAY BANDAR UDARA INTERNATIONAL MINANGKABAU DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)

Hani Fatul Ami ¹⁾, Evince Oktarina²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Email : hanifatulami2@gmail.com, evincoektarina@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Bandara International Minangkabau yang memiliki luas *runway* 3000 m x 45 m perlu dilakukan pemantauan dan penilaian secara berkala karena bertambahnya jumlah penerbangan dan beban operasional. Untuk melihat kondisi perkerasan *runway* dilakukan salah satu metode penilaian *Pavement Condition Index* yang memiliki tiga parameter yaitu tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan dan jumlah kerapatan kerusakan. Nilai PCI (*Pavement Condition Index*) didapat berdasarkan metode ASTM D-5340-12 (Standart Test Method For Airpost Pavement Condition Index Survey). Hasil penelitian dari perkerasan runway bahwa memiliki nilai rata-rata PCI 99% dalam kondisi baik (good). Dengan masing-masing 25 segmen kerusakan *Patching*, 8 segmen kerusakan *Long & Trans Carcking*, 4 segmen kerusakan *Depression*, dan 2 segmen kerusakan *Alligator Cracking*. Dan kerusakan yang memerlukan perbaikan dapat dilakukan dengan *Patching* dengan alat *Cold Milling Machine* dengan rencana anggaran biaya perbaikan sebesar Rp. 67.567.920.00 (Enam Puluh Tujuh Juta Lima Ratus Enam Puluh Tujuh Ribu Sembilan Dua Puluh Rupiah).

Kata Kunci : Metode Pavement Condition Index, ASTM D5340-12, Bandara, Landas Pacu

PENDAHULUAN

Kondisi *runway* Bandara International Minangkabau perlu dilakukan penilaian secara berkala karena penilaian tersebut berguna untuk menjamin keselamatan operasi penerbangan seta merencanakan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan pada tepat waktu. Runway yang merupakan bagian dari Bandar Udara untuk tempat pesawat lepas landas (take off) dan landing (mendarat). [1]. Oleh karena itu Pemeriksaan terhadap kondisi perkerasan runway perlu dilakukan secara berkala baik dari aspek struktural maupun fungsional. Pemeriksaan fungsional dilakukan untuk memastikan kerataan, testur dan kekesatan perkerasan runway tetap terjaga. [2].

Najamudin mengatakan Perawatan runway secara berkala sangatlah penting untuk memastikan kinerja operasional sepanjang umur runway. Sehingga memenuhi persyaratan keselamatan dan kenyamanan operasional penerbangan.

METODE

Metode Pavement Condition Index dilakukan melalui pengamatan secara langsung untuk melihat kondisi perkerasan. [3]. Menurut *Federal Aviation Administration* (FAA) (2012) PCI adalah nilai yang digunakan sebagai penilaian dari kerusakan perkerasan. Dengan klasifikasi

kerusakan dengan nilai rentang 0-100 yaitu failed hingga good.

Hubungan Nilai PCI dengan Kondisi Perkerasan :



[4]. Berdasarkan acuan ASTM D5340-12 terdapat klasifikasi kerusakan runway dengan dijelaskan ciri-ciri dari kerusakan tersebut serta mengukur tingkat distress severity ditandai dengan sebagai berikut :

- a. Low (rendah)
- b. Medium (sedang)
- c. High (tinggi)

Setelah mengetahui jenis kerusakan serta dimensi kerusakan yang ada pada keseluruhan runway selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk mengetahui kondisi maupun tingkat keparahan sampel dengan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*).

Berikut langkah-langkahnya :

1. Mengidentifikasi Kerusakan *Runway*
2. Menghitung Nilai Persentase Kerusakan (*Distress Density*).
3. Hitung Nilai Pengurangan (*Deduct Value*).
4. Menghitung Nilai *Allowable Number Of Deduct*.
5. Menghitung Nilai *Total Deduct Value Dan Corrected Deduct Value*.
6. Lalu tentukan Nilai Kondisi Perkerasan (PCI).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Didapat dari hasil survey serta pengumpulan data penelitian diperoleh jenis kerusakan yang terjadi pada perkerasan runway

1. Menghitung Nilai *Distress Density*.

Kepadatan kerusakan terhadap total luasan setiap segmen. Diambil contoh kerusakan pada segmen 296 STA 2+950-2+960.

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100 \%$$

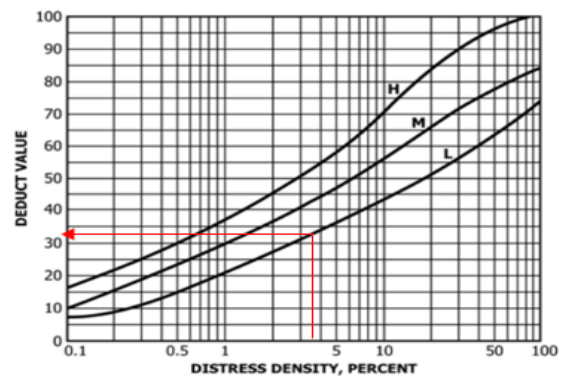
$$Density = \frac{16,26}{450} \times 100 \%$$

$$Density = 3,61 \%$$

Segmen	STA	Distress Severity	1 P x L (m ²)	2 P x L (m ²)	Total (m ²)	Density (%)
296	2+710 – 2+720	10L	111,00		111,00	24,67%
		1 M	16,26		16,26	3,61%

2. Menghitung Nilai *Deduct Value*.

Nilai pengurangan dari grafik jenis kerusakan pada segmen 296 STA 2+950-2+960 terdapat jenis kerusakan *Patching* dan juga kerusakan *Alligator Cracking*.



Maka dari grafik *deduct value* ini pada segmen 296 STA 2+950-2+960 dengan kerusakan *Alligator Cracking* dengan nilai *density* 3,61% tingkat low (rendah) diperoleh *deduct value* 33,00.

Segmen	STA	Distress Severity	1 P x L (m ²)	2 P x L (m ²)	Total (m ²)	Density (%)	Deduct Value
296	2+710 – 2+720	10L	111,00		111,00	24,67%	23
		1 L	16,26		16,26	3,61%	33

3. Menghitung Nilai *Allowable Number Of Deduct* (m).

Diperoleh dengan mengurutkan nilai *deduct* kemudian diambil nilai *deduct* terbesar lalu dimasukkan ke dalam rumus. Sebagai contoh segmen 296 STA 2+710-

2+720. Terdapat 2 kerusakan dengan nilai HDV 33,00 menghasilkan nilai m sebesar 7,35.

$$m = 1 + \frac{9}{95} (100 - HDV)$$

$$m = 1 + \frac{9}{95} (100 - 33.00)$$

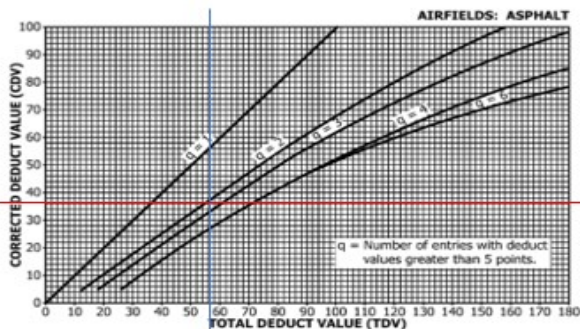
$$m = 7.35$$

4. Menghitung Nilai *Total Deduct Value* Dan *Corrected Deduct Value*.

Pada segmen 296 STA 2+710-2+720 dihasilkan TDV sebagai berikut :

Segmen	STA	Distress Severity	1 P x L (m ²)	2 P x L (m ²)	Total (m ²)	Density (%)	Deduct Value	Tot q	-1	-2	q	Tot DV
296	2+710 - 2+720	10L	111,00		111,00	24,67%	23	1	33	23	2	56
		1M	16,26		16,26	3,61%	33	1	23	5	1	38

Lalu dilanjutkan mencari nilai *Corrected Deduct Value* pada grafik hubungan Total Deduct Value dan *Corrected Deduct Value*



5. Menghitung *Pavement Condition Index*. Setelah CVD telah diketahui maka didapat nilai PCI untuk setiap unit sebagai berikut :

$$PCI = 100 - CVD$$

Segmen	STA	CDV Max	PCI	PCI
296	2+950 - 2+960	37,00	63,00	Fair
		38,00	62,00	

KESIMPULAN

1. Hasil survey yang dilakukan pada *Runway* Bandara International Minangkabau terdapat jenis kerusakan

dengan 25 segmen kerusakan *Patching*, 8 segmen kerusakan *Long & Trans Cracking*, 4 segmen kerusakan *depression* dan 2 segmen kerusakan *Alligator Cracking*.

2. Terdapat tingkat kerusakan berdasarkan acuan ASTM-D5340-12 yang ada pada runway Bandara International Minangkabau dimana tingkat low (rendah) banyak terjadi dengan 35 segmen lalu diperoleh nilai pavement condition index runway sebesar 99% kategori baik (good).

3. Dilihat dari kondisi *Pavement Condition Index* perbaikan kerusakan dari *runway* yang dapat dilakukan dengan *Patching Cold Milling Machine* dengan pengupasan aspal menggunakan mesin sedalam 5 cm.

SARAN

Untuk peneliti akan datang lebih bisa mengembangkan hasil penelitian yang lebih baik dengan menggunakan metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Hardiyatmo Cristady, Hary. 2007. *Pemeliharaan Jalan Raya (Perkerasan, Drainase, Longsoran)*. Yogyakarta; Gadjah Mada University Press.

[2] Najamudin Ismail. 2012. *Prosedur Pemeliharaan Lndasan Pacu (Runway) Bandar Udara SM. Badaruddin II. Palembang (Mengacu pada Prosedur Teknis)*. Jakarta: Penelitian Bidang Transportasi Udara-Badan Litbang Perhubungan.

[3] Federal Aviation Administration (FAA). 2012.

[4] ASTM. (2012). *Standard Test Method For Airport Pavement Condition Index Surveys*. Test Method D5340-12.