

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

PERENCANAAN PERBAIKAN JALAN AKSES BANDAR UDARA DEWADARU KARIMUNJAWA

Khairun Nisa

^{1,2)} Program Studi D3 Teknik Bangunan Dan Landasan, Politeknik Penerbangan Surabaya
Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236
Email: nisak2421@gmail.com

Abstrak

Bandar Udara Dewadaru merupakan salah satu pintu gerbang dari Karimunjawa yang merupakan destinasi wisata yang telah terkenal hingga mancanegara sehingga fasilitas maupun infrastruktur harus memberikan kenyamanan bagi pengguna jasa Bandar Udara. Saat ini jalan masuk tersebut dalam keadaan kurang baik, hal ini ditandai dengan banyaknya lubang serta tidak rata jalan tersebut. Penelitian diawali dengan melakukan observasi atau survei kerusakan di lokasi jalan akses Bandar Udara Dewadaru Karimunjawa STA 0+000 – STA 0+700 kemudian mencari data-data pendukung pada dinas terkait, melakukan perhitungan volume kerusakan, menentukan jenis kerusakan, tingkat kerusakan dan jenis penanganan pada kerusakan yang terjadi serta melakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) berdasarkan analisa harga satuan. Penelitian yang dilakukan pada Jalan Akses Bandar Udara Dewadaru dengan panjang ruas jalan 700 m ini bertujuan untuk melakukan penilaian kondisi jalan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* dengan membagi jalan menjadi beberapa segmen yaitu 100 m. Kemudian, tiap segmen jalan dilakukan pengamatan (secara visual) dan pengukuran untuk mengidentifikasi jenis kerusakan yang ada. Adapun metode *overlay* pada perbaikan jalan akses bandar udara Dewadaru Karimunjawa dengan panjang 700 meter dan lebar 5 meter sesuai dengan rencana anggaran biaya (RAB) mengabiskan biaya sebesar Rp. 1.331.608.300,-

Kata Kunci : Volume Kerusakan, Jenis Kerusakan, Tingkat Kerusakan, Jenis Penanganan, RAB, *PCI*

Abstract

Dewadaru Airport is one of the gateways of Karimunjawa which is a well-known tourist destination to foreign countries so it means that the facilities and infrastructures have to provide comfort for passengers of air transport. At the moment the existing entrance road is not in great condition, it is indicated with the number of holes and the uneven road elevation. The research begins by observing or surveying damages at the access road of Dewadaru Karimunjawa Airport at STA 0+000 – STA 0+700, then continue by looking for supporting data at the relevant service institution, calculating the volume of the damage, determining the type of damage, the level of damage, and the handling solution of the damage as well as calculating the cost budget plan based on the price unit analysis. Research conducted on the access road of Dewadaru Airport with the length of 700 metres was meant to assess conduct the road by using Pavement Condition Index (PCI) method by dividing the road into several segments. Then, each segment is observed (visually) by and measured to identify the type of the damage exists. Therefore the overlay methods on exit road conditioning at Dewadaru Airport Karimunjawa with 700 metres length and 5 metres width, conform to the financial plan that spend Rp. 1.331.608.300,- in total.

Keywords: *Volume of The Damage, Type of Damage, Level of Damage, Handling Solution of The Damage, Cost Budget Plan, PCI*

PENDAHULUAN

Bandar Udara Dewadaru terletak di Kepulauan Karimunjawa, tepatnya di Pulau Kemujan, Kecamatan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Pulau Kemujan adalah salah satu pulau dari 27 pulau yang berada di gugusan kepulauan

Karimunjawa. Pulau ini bisa dikatakan telah menyatu dengan Pulau Karimunjawa (pulau terluas di kepulauan Karimunjawa) dan hanya dipisahkan oleh sungai kecil saja. Jarak Bandar Udara Dewadaru dari pusat kota sekitar 22 km dan memiliki ukuran landasan pacu 1200 m x 30 m.

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

Bandar Udara merupakan gerbang untuk memasuki suatu wilayah. Baik dan buruknya Bandar Udara dapat mempengaruhi *image* dari wilayah tersebut. Hal itu termasuk juga untuk jalan memasuki wilayah Bandar Udara karena jalan masuknya dapat mempengaruhi kenyamanan para pengguna jasa Bandar Udara.

Secara umum jalan dibangun sebagai prasarana untuk memudahkan mobilitas dan aksesibilitas kegiatan sosial ekonomi dalam masyarakat. Keberadaan jalan raya sangatlah diperlukan untuk menunjang laju pertumbuhan ekonomi, perdagangan serta sektor lainnya. Untuk menunjang hal tersebut diperlukan perencanaan perbaikan jalan akses memasuki Bandar Udara agar fasilitas lalu lintas tersebut benar-benar berfungsi sebagai prasarana transportasi yang memadai baik dari segi pelayanan, keamanan, maupun keselamatan bagi pengguna jalan.

Saat ini jalan masuk tersebut dalam keadaan kurang baik, hal ini ditandai dengan banyaknya lubang serta tidak rata jalan tersebut. Seiring dengan mulai berkembangnya Bandar Udara Dewadaru, maka akses memasuki Bandar Udara Dewadaru tersebut perlu menjadi perhatian sehingga dapat menambah kenyamanan pengguna jasa Bandar Udara. Perencanaan suatu jalan yang baik merupakan hal penting yang diperlukan untuk mewujudkan

konstruksi jalan yang dapat mendukung kelancaran dan kenyamanan bagi para pengguna jalan. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dipilih alternatif perkerasan lentur (*flexible pavement*). Tujuan dari pemilihan perencanaan jalan adalah untuk mencari model struktur yang tahan lama yang sesuai dengan kualitas jalan tersebut dengan penekanan penghematan biaya menghitung tebal perkerasan.

Permasalahan yang terjadi pada jalan akses ini adalah rusaknya jalan tersebut karena berbagai macam faktor. Kondisi pada struktur perkerasan sudah menurun dengan ditandai rusaknya lapisan perkerasan tersebut seperti retak buaya, retak memanjang, tambalan, lubang, penurunan bahu jalan, dan pelepasan butir yang cukup parah sehingga perlu dibuat lapisan baru (*overlay*) yang dapat mendukung kinerja struktur perkerasan.

Berdasarkan uraian diatas, maka judul tugas akhir yang dapat diangkat adalah “PERENCANAAN PERBAIKAN JALAN AKSES BANDAR UDARA DEWADARU KARIMUNJAWA”

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian jalan Akses Bandar Udara

Jalan akses masuk bandara atau *Airport Roadways* adalah jalan utama yang menghubungkan area bandar udara dengan jalan umum yang khusus dibuat untuk jalur

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

pengangkutan menuju bandar udara atau daerah sekitar bandar udara.

Perencanaan dan pembangunan jalan akses bandar udara adalah salah satu faktor terbentuknya bandar udara yang berkelanjutan termasuk jenis pembangunan infrastruktur yang berfungsi sebagai salah satu kebutuhan pengguna jasa bandar udara untuk menghubungkan jalan umum dengan bandar udara.

B. Jenis dan Fungsi Perkerasan Lentur

Menurut Sukirman (1999:40), Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat antar material. Lapisan-lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.

Adapun struktur lapisan perkerasan lentur (*flexible pavement*) secara ideal antara lain lapis tanah dasar (*subgrade*), lapisan pondasi bawah (*subbase course*), lapisan pondasi atas (*base course*), dan lapisan permukaan (*surface course*).

C. Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

Pavement Condition Index (PCI) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan.

PCI ini didasarkan pada hasil survei kondisi visual. Dalam metode *PCI* tipe

kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, dan ukurannya diidentifikasi saat survei kondisi tersebut dengan kriteria sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*).

Tabel 1 Penilaian *PCI* (Hary Christady Hardiyatmo, 2007)

NILAI PCI	KONDISI
0 – 10	Gagal (<i>Failed</i>)
11 – 25	Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)
26 – 40	Buruk (<i>Poor</i>)
41 – 55	Sedang (<i>Fair</i>)
56 – 70	Baik (<i>Good</i>)
71 – 85	Sangat Baik (<i>Very Good</i>)
86 – 100	Sempurna (<i>Excellent</i>)

Penilaian Kondisi Perkerasan :

- Menghitung kadar kerusakan (*density*) yang merupakan persentase luasan kerusakan terhadap luasan unit penelitian

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

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

Dengan :

Ad = Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m²)

Ld = Panjang total jenis kerusakan untuk tiap kerusakan (m)

As = Luas total unit segmen (m²)

- Menghitung Nilai Pengurangan (*deduct value*) untuk masing-masing unit penelitian. *Deduct Value* adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan *deduct value*. *Deduct value* juga dibedakan atas tingkat kerusakan untuk tiap-tiap jenis kerusakan.

- c. Menghitung Nilai Total Pengurangan (*Total Deduct Value / TDV*) untuk masing-masing unit penelitian. *Total Deduct Value* (TDV) adalah nilai total dari *Individual Deduct Value* untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian.
- d. Menghitung Nilai Koreksi Nilai Pengurangan (*Corrected Deduct Value / CDV*) untuk masing-masing unit penelitian. *Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan dari *TDV* dengan nilai *CDV* dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai *Individual Deduct Value* yang mempunyai nilai lebih besar dari 2
- e. Jika nilai *CDV* telah diketahui, maka nilai *PCI* untuk tiap unit dapat diketahui dengan:

Menghitung nilai *PCI* untuk masing-masing unit penelitian

$$PCI(s) = 100 - CDV$$

Dengan :

PCI (s) = *Pavement Condition Index*
untuk tiap unit

CDV = *Corrected Deduct Value*
untuk tiap unit

Untuk nilai *PCI* secara keseluruhan

$$PCI = \frac{\sum PCI(s)}{N}$$

Dengan :

PCI = Nilai *PCI* perkerasan keseluruhan

PCI (s) = Nilai *PCI* untuk tiap unit

N = Jumlah unit

D. Sebab – Sebab Kerusakan Jalan

Menurut Sukirman (1999) kerusakan-kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh :

- a. Lalu lintas yang berupa peningkatan beban dan repetisi beban.
- b. Air yang dapat berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik, naiknya air akibat sifat kapilaritas.
- c. Material konstruksi perkerasan. Dalam hal ini dapat disebabkan oleh sifat material atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengolahan bahan yang tidak baik.
- d. Iklim, di Indonesia merupakan negara beriklim tropis, dimana suhu udara dan curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan jalan.
- e. Kondisi tanah dasar yang tidak stabil. Kemungkinan disebabkan oleh sifat tanah dasarnya yang memang kurang bagus.
- f. Proses pemadatan lapisan di atas tanah dasar yang kurang baik.

Pada umumnya kerusakan – kerusakan yang timbul tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi disebabkan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan.

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

E. Tebal Lapis Perkerasan Lentur

Menurut SKEP 347-XII-99, Konstruksi Perkerasan Lentur adalah lapisan perkerasan dengan menggunakan aspal. Proses perencanaan perkerasan secara garis besar dilakukan dengan pengumpulan data - data yang diperlukan yaitu :

- Data - data tanah : CBR.
- Data lalu – lintas : Volume, Komposisi, Tekan gandar dan angka pertumbuhan lalu-lintas.
- Material yang tersedia : Sifat - sifat serta kualitasnya.
- Ketentuan - ketentuan lain: Umur rencana, keadaan umum di sekitar daerah jalan (fakto regional) jumlah jalur lalu lintas dan lain - lain.

Untuk tanah dengan CBR < 3%, perlu dilakukan perbaikan tanah dengan alternatif sebagai berikut :

- Perbaikan tanah dengan mengganti tanah yang jelek.
- Perbaikan tanah dengan cerucuk.
- Perbaikan tanah dengan stabilisasi.

Desain untuk tanah dengan CBR < 3% harus dikonsultasikan dengan Direktorat Teknik Bandar Udara. Selanjutnya desain disesuaikan dengan alternatif - alternatif berikut untuk tanah dengan CBR > 3%. Untuk kelas jalan dengan muatan cukup berat, misalnya pada jalan PK-PPK atau DPPU, tebal lapis pondasi bawah dengan sirtu dan dengan lapis permukaan penetrasi

aspal dengan kolakan atau beton aspal adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Untuk CBR Tanah Dasar (3 – 5 %) (SKEP 347-XII-99)

Untuk CBR Tanah Dasar (3 – 5 %)				
LHR	25	50	100	200
Pondasi Bawah	Sirtu	Sirtu	Sirtu	Sirtu
Penetrasi Aspal	25	30	37,5 0	42,5 0
Kolakan	20,5 0	27,5 0	35	37,5 0
Beton Aspal	15	25	30,5 0	37,5 0
Muatan Maksimu m	(10- 20) ton	30 ton	40 ton	40 ton

Tabel 3 Untuk CBR Tanah Dasar > 5 % (SKEP 347-XII-99)

Untuk CBR Tanah Dasar > 5 %				
Penetrasi Aspal	20	22,50	30	35
Kolakan	15	20,50	27,50	32,50
Beton Aspal	15	7,50	22,50	30

Catatan :

- LHR (Lintasan Harian Rata - rata)
- Tebal rata - rata lapis permukaan 5 cm
- Tebal rata - rata lapis pondasi 15 cm
- Untuk parkir tebal perkerasan ditambah 10%

Seluruh kelas jalan dengan muatan ringan misalnya jalan inspeksi atau jalan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

lingkungan, tebal lapis pondasi dengan sirtu dan lapis permukaan penetrasi aspal atau kolakan atau beton aspal adalah sebagai berikut :

Tabel 4 Untuk CBR Tanah Dasar (3 – 5 %) (SKEP 347-XII-99)

Untuk CBR Tanah Dasar (3 – 5 %)				
LHR	25	50	100	200
Pondasi Bawah	Sirtu	Sirtu	Sirtu	Sirtu
Penetrasi Aspal	20	25	30	35
Kolakan	15	20,50	25,50	32,50
Beton Aspal	15	15	20	25,50

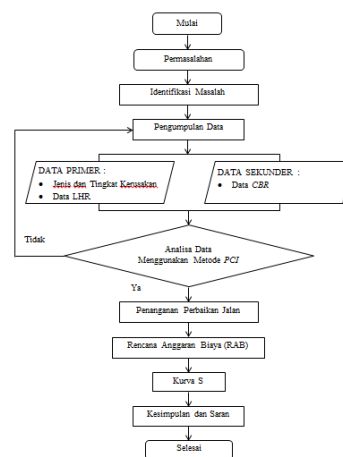
Tabel 5 Untuk CBR Tanah Dasar > 5 % (SKEP 347-XII-99)

Untuk CBR Tanah Dasar > 5 %				
Penetrasi Aspal	15	20	22,50	30
Kolakan	15	15	20	25
Beton Aspal	15	15	15	20

Catatan :

- LHR (Lintasan Harian Rata - rata)
- Tebal rata - rata lapis permukaan 5 cm
- Tebal rata - rata lapis pondasi 15 cm
- Untuk parkir tebal perkerasan ditambah 10%

Lapis Permukaan	Rata-rata 5 cm
-----------------	----------------



Lapis Pondasi	Rata-rata 15 cm – 20 cm
Lapis Pondasi Bawah	Sirtu

Gambar 1 Bagan Alur Penelitian

METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Geometrik Jalan

- Tipe Jalan : 2 Lajur 2 Arah / 2/2 T
- Panjang segmen penelitian : 700 m
- Lebar jalur : 5 m
- Jenis lapis permukaan : Aspal Beton (*Asphalt Concrete*)
- Marka jalan : Tidak ada
- Rambu lalu lintas : Tidak ada

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

B. Data atau Hasil Survei

Lalu lintas harian rata-rata ditentukan dari kendaraan yang berlalu lalang di jalan akses Bandar Udara Dewadaru Karimunjawa. Data lalu lintas yang digunakan yaitu data LHR berdasarkan survei yang dilakukan selama 3 hari yaitu hari jumat (08/11/19), minggu (10/11/19), dan senin (11/11/19) yang mewakili 6 hari kerja, lamanya waktu survei diambil 2 jam sesuai dengan jam sibuk di bandar udara.

C. Jenis – Jenis Kerusakan yang Terjadi

Tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan sepanjang 700 m tersebut dibagi kedalam tiga kategori tingkat kerusakan, yaitu :

- a. Kerusakan Ringan (*Low*)
- b. Kerusakan Sedang (*Medium*)
- c. Kerusakan Berat (*High*)

Dari 70 unit sampel yang diukur pada ruas jalan masuk ke Bandar Udara Dewadaru Karimunjawa tersebut didapatkan jenis-jenis kerusakan yang terjadi, yaitu kerusakan lubang (*Photole*), Pelapukan dan Butiran Lepas (*Weathering and Raveling*) dan Retak Pinggir (*Edge Cracking*).

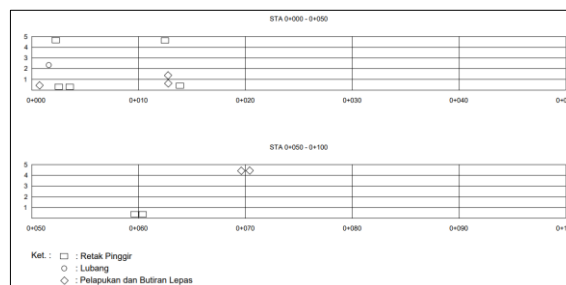
Tabel 6 Data Hasil Survei

No. Segmen	Retak Pinggir (m2)	Lubang (M2)	Pelapukan dan Butiran Lepas (M2)
	07H	13L	19H
1	16,5	12,3	33,5
2	17,5	11	12,1
3	15,3	10,8	14,9
4	12,2	7,2	10,5

5	13,7	8,1	21,8
6	11	5,2	14,8
7	14,7	7,4	13,4

D. Data Kerusakan pada Tiap Segmen Jalan

Pada data kerusakan ini, penulis mengambil salah satu sampel yaitu pada segmen 1



Gambar 2 Kerusakan jalan pada Segmen 1

Tabel 7 Volume Kerusakan Jalan pada Segmen 1

Segmen 1	Jenis Kerusakan	Kuantitas				Volume
		1	2	3	4	
STA 0+000 - 0+050	Retak Pinggir	2	2	2,5	2	10,5 m ²
	Lubang	1				1 Unit
	Pelapukan dan Butiran Lepas	5	7	7,5		19,5 m ²
STA 0+050 - 0+100	Retak Pinggir	3,5	2,5			6,5 m ²
	Lubang					-
	Pelapukan dan Butiran Lepas	9	5			24 m ²

E. Perhitungan Metode PCI

Untuk menganalisa kerusakan tiap-tiap segmen dengan metode *PCI*, disini penulis mengambil salah satu sampel yaitu pada segmen 1 dengan langkah-langkah perhitungan sebagai berikut :

1. Menghitung kadar kerusakan

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

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

- Retak pinggir dengan derajat kerusakan berat (H) :

Kerusakan Jenis Retak Pinggir pada STA 0+000 – 0+100 = 16,5 m²

$$Ad = 16,5 \text{ m}^2$$

As = 500 m² (panjang unit sampel = 100 m dan lebar jalan = 5 m)

$$\% \text{ density} = \frac{16,5}{500} \times 100 \% = 3,3 \%$$

- Lubang dengan derajat kerusakan ringan (L) :

Kerusakan Jenis Lubang (*Pothole*) pada STA 0+000 – 0+100 = 1 Unit

$$Ad = 1 \text{ Unit}$$

As = 500 m² (panjang unit sampel = 100 m dan lebar jalan = 5 m)

$$\% \text{ density} = \frac{1}{500} \times 100 \% = 0,2 \%$$

- Pelapukan dan Butiran Lepas dengan derajat kerusakan berat (H) :

DISTRESS SEVERITY	QUANTITY				TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE
	4	2,5	3,5	2,5			
7 (m ²)	4	2,5	3,5	2,5	16,5	3,3	25
13 L (Unit)	1				1	0,2	30
19 (m ²)	5	7	7,5	9	33,5	6,7	34

Kerusakan jenis Pelapukan dan Butiran Lepas pada STA 0+000 – 0+100 = 33,5 m²

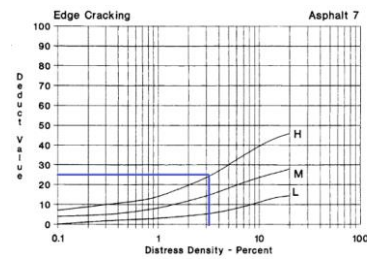
$$Ad = 33,5 \text{ m}^2$$

As = 500 m² (panjang unit sampel = 100 m dan lebar jalan = 5 m)

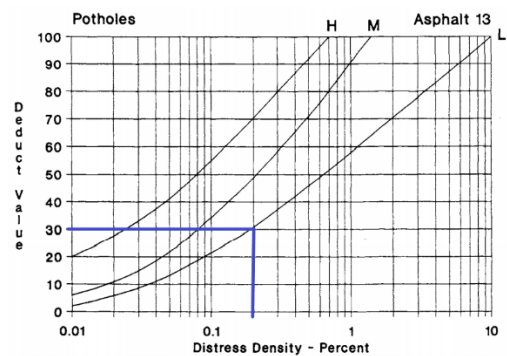
$$\% \text{ density} = \frac{33,5}{500} \times 100 \% = 6,7 \%$$

Tabel 8 Perhitungan Density Segmen 1

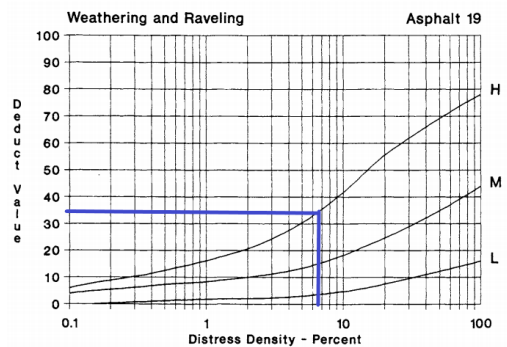
2. Menentukan *deduct value*



Gambar 3 Grafik *Deduct Value of Edge Cracking* pada Segmen 1



Gambar 4 Grafik *Deduct Value of Potholes* pada segmen 1



Gambar 5 Grafik *Deduct Value of Weathering and Raveling* pada Segmen 1

3. Dari grafik untuk retak pinggir memiliki nilai densitas 3,3 % dengan tingkat kerusakan berat diperoleh nilai *deduct value* sebesar 25, pada jenis kerusakan lubang memiliki nilai densitas 0,2 % dengan tingkat kerusakan ringan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

diperoleh nilai *deduct value* sebesar 30, sedangkan untuk jenis kerusakan pelapukan dan butiran lepas memiliki nilai densitas 6,7 % dengan tingkat kerusakan berat diperoleh nilai *deduct value* sebesar 34.

4. Menentukan *Total Deduct Value (TDV)*

Pada unit sampel 1 terdapat tiga nilai pengurang yaitu 25, 30, dan 34, maka nilai pengurangan total (*TDV*) berjumlah 89. Jika hanya ada satu nilai pengurang, maka nilai pengurang total (*TDV*) digunakan sebagai pengurang atau dipakai sebagai *CDV*.

5. Menentukan *Corrected Deduct Value (CDV)*

Untuk dapat menentukan nilai *CDV* pada sampel ini, langkah pertama adalah :

a. Tentukan jumlah pengurangan ijin dengan menggunakan persamaan :

Untuk jalan dengan permukaan diperkeras,

$$mi = 1 + (9 / 98) (100 - HDV)$$

Untuk STA 0+000 - 0+100 dengan nilai *HDV* = 34

$$mi = 1 + (9 / 98) (100 - HDV)$$

$$mi = 1 + (9 / 98) (100 - 34)$$

$$mi = 7,1$$

b. Setelah dihitung menggunakan persamaan tersebut dengan nilai pengurangan individual tertinggi *HDV* = 34, jumlah pengurangan ijin (*mi*)

untuk sampel ini 7,1. Setelah ditemukan hasil dari jumlah pengurangan ijin (*mi*), hal yang dilakukan selanjutnya yaitu mencari

NO	SECTION	PCI VALUE	RATING
1	STA 0+000 - 0+100	11	BURUK
2	STA 0+100 - 0+200	13	BURUK
3	STA 0+200 - 0+300	10	BURUK
4	STA 0+300 - 0+400	8	BURUK
5	STA 0+400 - 0+500	7	BURUK
6	STA 0+500 - 0+600	6	BURUK
7	STA 0+600 - 0+700	5	BURUK
PCI RATA-RATA		9	BURUK

Total Deduct Values (TDV) dari jumlah data nilai pengurangan (*Deduct Value*). Untuk nilai *q* pada koreksi kurva pada gambar dibawah digunakan *q* = 1 sampai dengan *q* = 7.

Dengan jumlah *TDV* yang di dapat adalah 89. Maka nilai *CDV* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

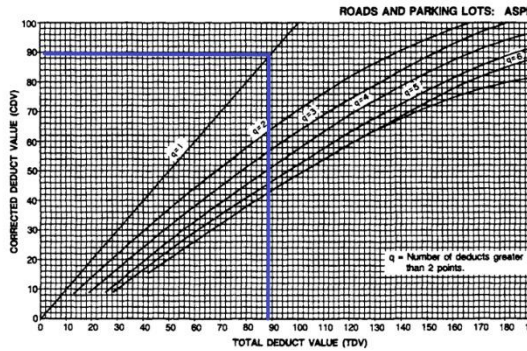
Tabel 9 Penentuan Grafik *Corrected Deduct Value* STA 0+000 - 0+100

No	DEDUCT VALUES			Total	q	CDV
1	34	30	25	89	7	43
2	34	30	25	89	6	43
3	34	30	25	89	5	46
4	34	30	25	89	4	51
5	34	30	25	89	3	57
6	34	30	25	89	2	64
7	34	30	25	89	1	89

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112



Gambar 6 Penentuan nilai CDV

6. Menghitung nilai PCI unit

$$PCI = 100 - HCDV = 100 - 89 = 11$$

...(Buruk)

Nilai PCI

Menentukan nilai PCI untuk jalan sepanjang 700 m

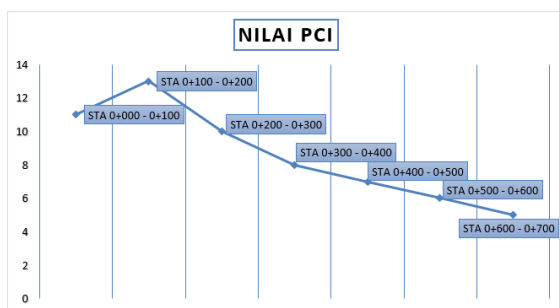
$$PCI = \frac{\sum PCI (s)}{N}$$

$$PCI = \frac{11+13+10+8+7+6+5}{7}$$

$$PCI = 9 \dots (\text{Buruk})$$

Tabel 9 Nilai Kondisi Jalan Akses Bandar Udara

Dewadaru Karimunjawa

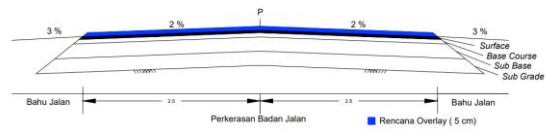


Gambar 7 Grafik Kerusakan Jalan

F. Penanganan Kerusakan

Pada jalan akses Bandar Udara Dewadaru Karimunjawa perencanaan dilakukan dengan tujuan sebagai pemeliharaan perkerasan. Berdasarkan dengan SKEP 347-XII-99 tentang Bangunan yang sudah dijelaskan pada bab 2, tertulis bahwa untuk CBR tanah

dasar 6 % tebal rata-rata lapis permukaan ialah 5 cm dan tebal rata-rata lapis pondasi 15 cm.



Gambar 8 Rencana Tebal Lapisan Overlay

G. Volume Pekerjaan

Tabel 10 Volume Pekerjaan

N O	URAIAN PEKERJAAN	VO L U ME	S A A T.	HARGA SATUAN (Rp)	JUML AH HARGA
A Pekerjaan Persiapan					
1	Pengukuran	3,50 0,00	m 2	6.434,92	22.522,2 20,00
2	Mobilisasi	1,00	ls	2,70	22,70
Total					95.390,2 42,70
B Pekerjaan Overlay					
1	Pekerjaan Tack Coating 1.5 kg/m2	3,50 0,00	m 2	33.515,29	117.303. 515,00
2	Pekerjaan Patching Setebal 3 cm	162, 9	m 2	261.372	42.577,4 64,59
3	Lapisan / Overlay Aspal Hotmix T=5 cm	3,50 0,00	m 2	256.585,8 5	898.050. 475,00
Total					1.057,93 1.454,59
C Pekerjaan Lain-lain					
1	Pengecatan Marka	201, 75	m 2	53.214,52	10.736,0 29,41
2	Demobilisasi Alat	1,00	ls	2,70	22,70
Total					83.604,0 52,11

H. Rencana Anggaran Biaya

Tabel 11 Rencana Anggaran Biaya

N O .	URAIAN PEKERJAAN / MATERIAL	HARGA SATUAN		JUML AH HARGA (Rp)
		VOLU ME	(Rp)	
	Overlay Jalan (Panjang = 700 m, Lebar = 5 m)			

1	Pekerjaan Pengukuran	3,50 50	m 2	6.434,92	22.522,2 220,0 0
---	----------------------	------------	--------	----------	------------------------

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

		0,00			
2	Mobilisasi Alat	1,00	1 s	72.86 8.022,70	72.868 .022,70
3	Pekerjaan Tack Coating 1.5 kg/m ²	3,50	0 m	33.515,29	117.30 3.515,00
4	Pekerjaan Patching Setebal 3 cm	62,30	2 m	261.371,79	16.205 .050,98
5	Lapisan / Overlay Aspal Hotmix T=5 cm	50,00	0 m	256.585,85	898.05 0.475,00
6	Pengecatan Marka	20,10	1 m	53.214,52	10.736 .029,41
7	Demobilisasi Alat	1,00	1 s	72.86 8.022,70	72.868 .022,70
				Jumlah	1.210.553,33
					5,79
				Dibulatkan	1.210.553,00
					0,00
				PPN 10%	121,05
					5.300,00
				Jumlah	1.331.608,30
					0,00
Terbilang :					
Satu Miliar Tiga Ratus Tiga Puluh Satu Juta Enam Ratus Delapan Ribu Tiga Ratus Rupiah					

I. Kurva S



Gambar 9 Kurva S

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Kerusakan yang terjadi pada akses masuk ke Bandar Udara Dewadaru Karimunjawa didominasi oleh kerusakan lubang sebesar 21,8 %, pelapukan dan butiran lepas sebesar 42,6 %, retak pinggir sebesar 35,5 %. Dan kerusakan-kerusakan yang

terjadi akibat dari penanganan kerusakan (pemeliharaan jalan) tidak dilakukan secara dini dan tepat (kerusakan lubang yang terjadi akibat dari kerusakan-kerusakan kecil yang terus menerus dibiarkan, misalkan kerusakan retak yang telah menjadi lubang).

2. Setelah dilakukan analisa perhitungan menggunakan metode *PCI (Pavemanet Index Condition)*, didapat nilai rata-rata *PCI* sebesar 9 % yang menunjukkan kondisi perkerasan jalan dalam kondisi Buruk (Poor).
3. Setelah didapat hasil analisa lapangan dan nilai yang di hitung dengan metode *PCI (Pavemanet Index Condition)*, kondisi kerusakan jalan dapat diberikan rekomendasi perbaikan jalan dengan metode Asphalt institute yaitu dilakukan penambalan (*patching*) serta dilapisi ulang (*overlay*).
4. Dari hasil perencanaan estimasi biaya dan waktu pelaksanaan pembangunan jalan akses bandar udara Dewadaru Karimunjawa pada STA 0+000 – 0+700 diperoleh biaya total untuk RAB sebesar Rp. 2.885.347.300,00 dengan asumsi biaya PPN sebesar 10 %.
5. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek jalan akses

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

bandar udara Dewadaru Karimunjawa STA 0+000 – 0+700 ini adalah 4,3 bulan.

B. Saran

Dari hasil penelitian evaluasi tingkat kerusakan pada akses masuk ke Bandar Udara Dewadaru Karimunjawa yang dilakukan, peneliti mencoba memberikan suatu saran-saran yang bersifat terbatas mengenai kerusakan – kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Saran-saran yang dapat diberikan yaitu:

- a. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Kebutuhan lebar badan jalan paling sedikit 3,5 (tiga koma lima) meter dengan maksud agar lebar jalur lalu lintas dapat mencapai 3 (tiga) meter. Dengan demikian, pada keadaan darurat dapat dilewati mobil dan kendaraan khusus lainnya.
- b. Untuk dapat mempertahankan jalan ini dalam kondisi baik, maka sistem pemeliharaan yang ada perlu dikaji ulang dengan membuat sistem pemeliharaan yang benar - benar terprogram sesuai dengan identifikasi tingkat kerusakan yang terjadi, agar dapat menghemat biaya anggaran perbaikan jalan tersebut.
- c. Untuk penelitian - penelitian berikutnya dapat membandingkan metode ini (*PCI*) dengan metode-metode lain seperti Bina Marga dan

Asphalt Institute untuk mengetahui kondisi permukaan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi Jilid II, Metode Standar No. 002/T/Bt/1995
- [2] Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2005). *No. SKEP/347/XII/1999 tentang Standar Rancang Bangun dan/atau Rekayasa Fasilitas dan Peralatan Bandar Udara*. Jakarta
- [3] Direktorat Pembinaan Jalan Kota. (1990). *Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan jalan kota (No. 018/T/BNKT/1990)*.
- [4] Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen PU. Jakarta
- [5] Hardiyatmo, H. C. 2007, *Pemeliharaan Jalan Raya*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- [6] <http://binamarga.grobogan.go.id/info/artikel/29-konstruksi-perkerasan-lentur-flexibel-pavement>
- [7] <http://www.slideshare.net/sendyth/02-aguskerusakan-pada-perkerasan-aspal>
- [8] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan
- [9] Putri, V. A. 2016, *Identifikasi Jenis Kerusakan pada Perkerasan Lentur*,

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

Bandar Lampung: Fakultas Teknik

Universitas Lampung

- [10] Riyanto, A. 1996, Diktat Jalan Raya III,
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
- [11] Setyowati, S. 2011, *Penilaian Kondisi
Perkerasan dengan Metode Pavement
Condition Index (PCI)*, Surakarta:
Fakultas Teknik Universitas Sebelas
Maret Surakarta
- [12] Shahin, M. Y. 1994, *Pavement
Management for Airports, Roads, and
Parking Lots*. Chapman & Hall. New
York
- [13] Sukirman, Silvia. 1999. *Dasar-Dasar
Perencanaan Geometrik Jalan*.
Bandung : Nova