

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2020

ISSN : 2548-8112

ANALISIS KERUSAKAN APRON PADA BANDAR UDARA BETOAMBARI BAUBAU SULAWESI TENGGARA

Mochamad Renaldy Ari Pradana¹

^{1,2)} Program Studi D3 Teknik Bangunan Dan Landasan, Politeknik Penerbangan Surabaya

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email: renaldymochamad45gmail.com

Abstrak

Bandar Udara Betoambari Baubau merupakan Bandar Udara yang terletak 5 km dari pusat kota Baubau. Ketinggian Bandar Udara ini dari permukaan laut rata-rata (mall) adalah 32 meter dengan arah landasan pacu 04-22. Fasilitas sisi udara adalah konstruksi *asphalt hotmix* dengan dimensi runway 1800m x 30m, taxiway A dan apron dengan luas 170m x 60m dengan PCN 21 F/C/Y/T/. Apron sebagai unsur yang paling penting untuk tempat parkir pesawat. Bandar Udara Betoambari Baubau saat ini memiliki apron dengan 3 aircraft stand yang dapat menampung pesawat udara tipe ATR -72. Namun, kondisi apron mengalami kerusakan di beberapa titik dengan macam kerusakan yang berbeda. Kondisi lapis permukaan apron di Bandar Udara ini mengalami penurunan, kebanyakan penurunan ini terjadi di garis marka *parking stand* apron. Akibat penurunan di lapis permukaan ini mengakibatkan air menggenang (*waterpounding*) di saat hujan. Selain itu juga terdapat beberapa jenis kerusakan, yang menyebabkan tergenangnya air di atas permukaan apron dapat menimbulkan erosi pada permukaan apron, yang kemudian akan mengakibatkan cepat terlepas struktur bagian permukaan atas landasan. Oleh karena itu tugas akhir ini disusun guna menyampaikan bagaimana tingkat kerusakan di apron Bandar Udara Betambari dengan mengacu pada metode PCI (*Pavement Condition Index*). Dari hasil perhitungan menggunakan metode PCI maka apron Betambari memiliki nilai PCI tiap segmen yang berbeda yaitu 72,82,63,93 yang maka dari itu untuk memberikan pelayanan yang optimal baik dari penumpang dan maskapai maka perlu kerusakan yang terjadi pada apron Bandar Udara betoambari perlu dilakukan perbaikan-perbaikan yang sudah tercantum dalam KP 94 Tahun 2015 Tentang Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (*Pavement Management System*) dan jenis penanganannya.

Kata kunci : apron, kerusakan, metode PCI

Abstract

Baubau Betoambari Airport is an airport located 5 km from the city center of Baubau. The height of the airport from the average sea level (mall) is 32 meters in the direction of the runway 04-22. The air side facilities are the construction of asphalt hotmix with runway dimensions 1800m x 60m, taxiway A and apron with an area of 170m x 60 m with PCN 21 F / C / Y / T /. Apron as the most important element for aircraft parking. Betoambari Baubau Airport currently has an apron with 3 aircraft stands that can accommodate ATR-72 aircraft. However, the condition of the apron was damaged at several points with different types of damage. The condition of the surface layer of the apron at the airport has decreased, most of this decline occurred in the parking line apron markers. As a result of the decline in the surface layer this causes water pooled (waterpounding) when it rains. In addition there are also several types of damage, which causes stagnation of water above the surface of the apron can cause erosion on the surface of the apron, which then will result in rapid detachment of the structure of the surface of the runway. Betambari with reference to the PCI (Pavement Condition Index) method. From the results of calculations using the PCI method, the Betoambari apron has a different PCI value for each segment, namely 72,82,63,93 which is why to provide optimal service for both passengers and airlines, it is necessary to damage the apron of Betoambari Airport. improvements that have been listed in KP 94 of 2015 concerning the Pavement Management System Maintenance Guidelines and the type of management

Keywords: apron, damage, PCI method

I. PENDAHULUAN

Bandar Udara Betoambari Baubau merupakan Bandar Udara yang terletak 5 km dari pusat kota Baubau. Ketinggian Bandar Udara ini dari permukaan laut rata-rata (mall) adalah 32 meter dengan arah landasan pacu 04-22. Fasilitas sisi udara adalah konstruksi *aspalt hotmix* dengan dimensi runway 1800m x 30m, taxiway A dan 53m x 23m, dan apron mempunyai dimensi 170m x 60m dengan lapis permukaan *aspalt hotmix* mempunyai nilai PCN 21 F/C/Y/T.

Saat ini kondisi lapis permukaan apron di Bandar Udara ini mengalami penurunan, kebanyakan penurunan ini terjadi di garis marka *parking stand* apron. Akibat penurunan di lapis permukaan ini mengakibatkan air menggenang (*waterpounding*) di saat hujan. Selain itu juga terdapat beberapa jenis kerusakan, yang menyebabkan tergenangnya air di atas permukaan apron dapat menimbulkan erosi pada permukaan apron, yang kemudian akan mengakibatkan cepat terlepas struktur bagian permukaan atas landasan, sehingga hal ini akan menambah biaya perawatan yang harus dikeluarkan oleh pihak pengelola bandara.

Dalam hal ini peneliti tertarik untuk menganalisa apron yang dituangkan dalam penulisan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS KERUSAKAN APRON PADA BANDAR UDARA BETOAMBARI BAUABAU SULAWESI TENGGARA”**.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Apron

Berdasarkan SKEP/161/IX 2003 tentang Petunjuk Perencanaan Apron, Apron adalah suatu bagian tertentu dari Bandar Udara yang dipergunakan untuk menaikkan/menurunkan penumpang ke/dari pesawat, bongkar muat barang atau pos, pengisian bahan bakar, parkir, dan pemeliharaan pesawat. Apron berada pada sisi udara yang langsung bersinggungan dengan bangunan terminal dan juga dihubungkan dengan taxiway yang menuju ke landasan pacu Geometri apron ditentukan oleh layout parkir, jumlah ukuran gates serta geometri pesawat yang dilayani.

Secara Umum Menurut Peraturan Pemerintah Perhubungan Nomor : KP 262 Tahun 2017 tentang Standar Teknis Dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Manual Of Standard CASR -Part 139*) Volume I Bandar Udara (*Aerodrome*). Apron disediakan jika diperlukan untuk memungkinkan naik dan turunnya penumpang, kargo dan surat-menyurat, serta pelayanan kepada pesawat tanpa mengganggu lalu lintas Bandar Udara.

2.2 Konsep Apron

Apron (Terminal) *Concept* merupakan konsep atau bentuk apron/terminal di Bandar Udara. Pengoperasian apron sangat erat kaitannya dengan pengoperasian terminal. Menurut Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara No. SKEP/77/VI/2005 Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara apron merupakan bagian Bandar Udara yang melayani terminal sehingga harus dirancang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik terminal dengan beberapa pertimbangannya antara lain :

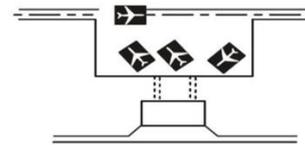
1. Menyediakan jarak paling pendek antara landas pacu dan tempat pesawat udara berhenti.
2. Memberikan keleluasaan pergerakan pesawat udara untuk melakukan manuver sehingga mengurangi tundaan.
3. Memberikan cukup cadangan daerah pengembangan yang dibutuhkan jika nantinya terjadi peningkatan permintaan penerbangan atau perkembangan teknologi pesawat udara.
4. Memberikan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan pengguna secara maksimum.
5. Meminimalkan dampak lingkungan selain dari pada itu perancangan apron juga terkait dengan sistem terminal yang digunakan oleh Bandar Udara bersangkutan yang terdiri dari terminal konsep tunggal, konsep linier, konsep dermaga, konsep satelit, konsep transporter dan konsep campuran.

Lebih lanjut dalam ICAO Aerodrome Design Manual Part 2 (Doc 9157- AN/901) Apron terdapat beberapa jenis apron, yaitu :

1. *Simple Concept*

Konsep ini dapat diterapkan di bandara dengan volume lalu lintas yang rendah. Pertimbangan untuk menyediakan jarak antar bagian tepi apron dengan bagian depan terminal sisi udara harus diberikan untuk mengurangi efek buruk jet blast. Ekspansi apron dapat dilakukan secara bertahap sesuai

dengan tuntutan, sehingga hanya sedikit gangguan pada operasi bandara. Pesawat biasanya diparkir dengan konfigurasi angled nose-in atau angled nose-out untuk dapat melakukan self taxi in atau taxi-out (*International Civil Aviation Organization, 2005*). Seperti tampak pada gambar berikut :

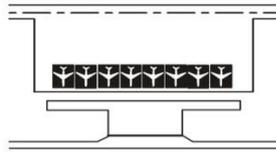


Gambar 2 .1. *linier concept* (Doc 9157-AN/901 *International Civil Aviation Organization, Aerodrome Design Manual Part 2 Taxiway, Apron and Holding Bay, Fourth Edition, 2005, chapter 3.3.3*)

2. *Linier Concept*

Linier concept dapat dianggap sebagai tahap lanjutan dari simple concept. Pesawat bisa diparkir dengan konfigurasi parkir angled atau parallel. Namun, konfigurasi parkir nose-in / push-out dengan jarak minimum antara ujung apron dan terminal lebih umum dipakai dalam konsep ini karena efisiensi yang lebih, dalam pemakaian ruang apron serta penanganan penumpang dan pesawat udara. Juga, towing tractor dan operator terampil sangatlah diperlukan untuk konfigurasi tersebut. Apron di Bandar Udara Betoambari mengambil tipe apron dengan linier concept (*International Civil Aviation Organization, 2005*). Penjelasan

tentang linier concept dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. 2. *linier concept* (Doc 9157-AN/901 *International Civil Aviation Organization, Aerodrome Design Manual Part 2 Taxiway, Apron and Holding Bay, Fourth Edition, 2005, chapter 3.3.3*)

3. *Pier / Finger Concept*

Ada beberapa varian dalam konsep ini, yaitu ; Y pier, T pier dan lain-lain. Dalam konsep ini pesawat udara dapat parkir pada gate di kedua belah sisi, bisa dengan posisi angled, paralel atau nose-in (*International Civil Aviation Organization, 2005*) seperti terlihat pada gambar berikut :

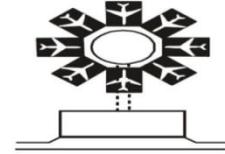


Gambar 2. 3. *pier/finger concept* (Doc 9157-AN/901 *International Civil Aviation Organization, Aerodrome Design Manual Part 2 Taxiway, Apron and Holding Bay, Fourth Edition, 2005, chapter 3.3.3*)

4. *Satellite concept*

Konsep ini terdiri dari unit satelit, dikelilingi oleh tempat parkir pesawat yang terpisah dari terminal. Akses penumpang ke satelit dari terminal biasanya melalui koridor bawah tanah atau tinggi, tetapi bisa juga di permukaan. Tergantung pada bentuk

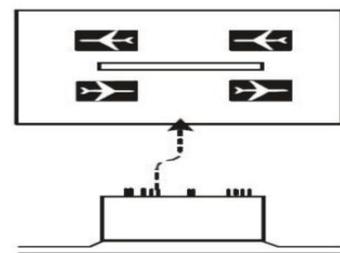
satelitnya. Pesawat biasanya diparkir dengan konfigurasi radial, paralel atau lainnya mengelilingi satelit (*International Civil Aviation Organization, 2005*). Seperti tampak pada gambar berikut :



Gambar 2. 4. *Satellite concept* (Doc 9157-AN/901 *International Civil Aviation Organization, Aerodrome Design Manual Part 2 Taxiway, Apron and Holding Bay, Fourth Edition, 2005, chapter 3.3.3*)

5. *Transporter concept*

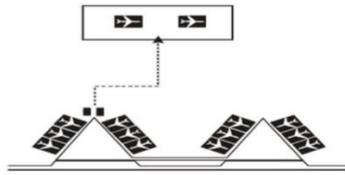
Konsep ini dapat disebut dengan konsep apron terbuka atau transporter concept. Apron biasanya terletak agak jauh dari terminal dan biasanya lebih dekat dengan runway. Konsep ini akan memberikan keuntungan untuk penanganan pesawat, seperti jarak saat taxiing keseluruhan yang lebih pendek, manuver sederhana, fleksibilitas dan dapat dikembangkan dengan mudah.. Seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 5. *Transporter concept* (Doc 9157-AN/901 *International Civil Aviation Organization, Aerodrome Design Manual Part 2 Taxiway, Apron and Holding Bay, Fourth Edition, 2005, chapter 3.3.3*)

6. *Hybrid concept*

Merupakan kombinasi dari konsep-konsep yang telah disebutkan di atas, yang bertujuan untuk menanggulangi kepadatan lalu lintas. Terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 6. *hybrid concept* (Doc 9157-AN/901 International Civil Aviation Organization, *Aerodrome Design Manual Part 2 Taxiway, Apron and Holding Bay, Fourth Edition, 2005, chapter 3.3.3*)

A. 2.3 *Perkerasan fleksibel*

Konstruksi Perkerasan lentur (*flexible pavement*), konstruksi perkerasan lentur yaitu perkerasan yang lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan terdiri dari empat lapis konstruksi material jalan yang terdiri seperti pada gambar berikut :

Berikut adalah beberapa lapisan yang menjadi penyusun dalam perkerasan flexible :

1. Tanah dasar (*Subgrade*)

Tanah dasar (sub grade) pada perencanaan tebal perkerasan akan menentukan kualitas konstruksi perkerasan sehingga sifat-sifat tanah dasar menentukan kekuatan dan keawetan konstruksi landasan pacu. Banyak metode yang dipergunakan untuk menentukan daya dukung tanah dasar, dari cara yang sederhana sampai

kepada cara yang rumit seperti CBR (*California Bearing Ratio*), MR (*Resilient Modulus*), dan K (Modulus Reaksi Tanah Dasar). Di Indonesia daya dukung tanah dasar untuk kebutuhan perencanaan tebal lapisan perkerasan ditentukan dengan menggunakan pemeriksaan CBR.

Penentuan daya dukung tanah dasar berdasarkan evaluasi hasil pemeriksaan laboratorium tidak dapat mencakup secara detail (tempat demi tempat), sifat – sifat daya dukung tanah dasar sepanjang suatu bagian jalan. Koreksi-koreksi perlu dilakukan baik dalam tahap perencanaan detail maupun tahap pelaksanaan, disesuaikan dengan kondisi tempat. Koreksi-koreksi semacam ini akan di berikan pada gambar rencana atau dalam spesifikasi pelaksanaan. Umumnya persoalan yang menyangkut tanah dasar adalah sebagai berikut:

- Perubahan bentuk tetap (deformasi permanen) dari macam tanah tertentu akibat beban lalu lintas.
- Sifat mengembang dan menyusut dari tanah tertentu akibat perubahan kadar air.
- Daya dukung tanah yang tidak merata dan sukar ditentukan secara pasti pada daerah dengan macam tanah yang sangat berbeda sifat dan kedudukannya, atau akibat pelaksanaan.

- d) Lendutan dan lendutan selama dan sesudah pembebanan lalu lintas dari macam tanah tertentu
- e) Tambahan pemadatan akibat pembebanan lalu lintas dan penurunan yang diakibatkannya, yaitu pada tanah berbutir kasar (*Granular Soil*) yang tidak dipadatkan secara baik pada saat pelaksanaan.

2. Lapisan Pondasi Bawah (*Sub Base Course*)

Lapisan pondasi bawah (*Sub Base Course*) adalah bagian dari konstruksi perkerasan landasan pacu yang terletak diantara tanah dasar (*Subgrade*) dan lapisan pondasi atas (*Base Course*) (Horonjeff dan McKelvey, 1993). Fungsi lapisan pondasi bawah adalah sebagai berikut:

- a) Bagian dari konstruksi perkerasan yang telah mendukung dan menyebarkan beban roda ke tanah dasar.
- b) Mencapai efisiensi penggunaan material yang murah agar lapisan – lapisan selebihnya dapat dikurangi tebalnya (penghematan biaya konstruksi).
- c) Untuk mencegah tanah dasar masuk kedalam lapisan pondasi atas.

3. Lapisan Pondasi Atas (*Base Course*)

Lapisan pondasi atas (*Base Course*) adalah bagian dari perkerasan landasan pacu yang terletak diantara lapisan pondasi bawah dan lapisan permukaan. Fungsi lapisan pondasi atas adalah sebagai berikut:

- a) Bagian perkerasan yang menahan gaya lintang dari beban roda dan menyebarkan beban lapisan dibawahnya.
- b) Lapisan peresapan untuk lapisan pondasi bawah.
- c) Bantalan terhadap lapisan pondasi bawah.

4. Lapisan Permukaan (*Surface Course*)

Lapisan permukaan (*Surface Course*) adalah lapisan yang terletak paling atas. Lapisan ini berfungsi sebagai berikut:

- a) Lapisan perkerasan penahan beban roda, lapisan yang mempunyai stabilitas yang tinggi untuk menahan beban roda selama masa pelayanan.
- b) Lapisan kedap air, sehingga air hujan yang jatuh diatasnya tidak meresap ke lapisan dibawahnya.
- c) Lapisan aus (*wearing Course*), lapisan yang langsung menderita gesekan akibat rem kendaraan sehingga mudah menjadi aus.
- d) Lapisan yang menyebarkan beban kelapisan bawah, sehingga lapisan bawah yang memikul daya dukung lebih kecil akan menerima beban yang kecil juga.

B. 2.4 Kerusakan pada Bandar Udara

Pemeliharaan konstruksi ini sudah menjadi suatu hal yang krusial dewasa ini. mulai banyaknya dikembangkan berbagai jenis konstruksi yang mengharuskan para pengembang

ataupun pemilik konstruksi (bangunan) untuk melakukan program pemeliharaan konstruksi (bangunan) dengan sebagaimana mestinya. Pemeliharaan ini dimaksudkan untuk merawat, memperpanjang, bahkan juga dapat meningkatkan daya operasional bangunan tersebut.

Mengenai hal ini, penulis akan memperdalam program pemeliharaan konstruksi pada Bangunan Bandara, terutama untuk Air Side Bandara dengan mengacu pada KP 94 Tahun 2015, mengenai “Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (*Pavement Management System*)”. Terdapat pula jenis kerusakan pada konstruksi perkerasan yang dapat membahayakan pelayanan operasi penerbangan (Point 4 KP 94 Tahun 2015), meliputi :

1. Retakan (*Cracking*)
2. Kerusakan pada sambungan (*Joint seal damage*)
3. Kerontokan (*Disintegration*)
4. Perubahan permukaan konstruksi (*Distortion*)
5. Hilangnya kekesatan permukaan konstruksi (*Loss of Skid Resistance*)

Dari jenis kerusakan tadi apron Bandar Udara Betoambari mengalami penurunan lapis permukaan yang kebanyakan di jalur roda pesawat. Hal ini terjadi pada lintasan roda sejajar dengan arah pergerakan pesawat, dapat

merupakan tempat menggenangnya air hujan yang jatuh di atas permukaan perkerasan, mengurangi tingkat kenyamanan dan akhirnya timbul retak-retak.

Menurut KP 94 Tahun 2015 tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-23 (*Advisory Circular CASR Part 139-23*), Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (*Pavement Management System*) Beberapa faktor jenis kerusakan ini sebagai berikut:

1. Kemungkinan disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat, stabilitas rendah, dengan demikian terjadi penambahan pemadatan akibat repetisi beban lalu lintas pada lintasan roda.
2. Campuran aspal stabilitas rendah dapat pula menimbulkan deformasi plastis.

2.5 *Pavement Condition Index (PCI)*

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.

Penilaian kondisi kerusakan perkerasan yang dikembangkan oleh U.S. Army Corp of Engineer (Shahin, 1976 - 1984), dinyatakan dalam Indeks Kondisi Perkerasan (*Pavement Condition Index, PCI*). Penggunaan *PCI*

untuk perkerasan bandara, jalan, dan tempat parkir telah dipakai secara luas di Amerika. Departemen-departemen yang menggunakan prosedur *PCI* ini misalnya : *FAA (Federal Aviation Administration, 1982)*, Departemen Pertahanan Amerika (U.S. Air Force, 1981; U.S. Army, 1982), Asosiasi Pekerjaan Umum Amerika (*American Public Work Association, 1984*) dan lain-lain.

Metode *PCI* memberikan informasi kondisi perkerasan hanya pada saat survei dilakukan, tapi tidak dapat memberikan gambaran prediksi dimasa datang. Namun demikian, dengan melakukan survei kondisi secara periodik, informasi kondisi perkerasan dapat berguna untuk prediksi kinerja dimasa datang, selain juga dapat digunakan sebagai masukan pengukuran yang lebih detail.

PCI ini merupakan indeks numerik yang nilainya berkisar di antara 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus). Nilai 0, menunjukkan perkerasan dalam kondisi sangat rusak, dan nilai 100 menunjukkan perkerasan masih sempurna.

PCI ini didasarkan pada hasil survei kondisi visual. 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 2. 1. Nilai PCI dan kondisi (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 :

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

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100\%$$
- b. Menghitung nilai pengurangan (*deduct value*) untuk masing-masing unit penelitian. *Deduct Value* adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan 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

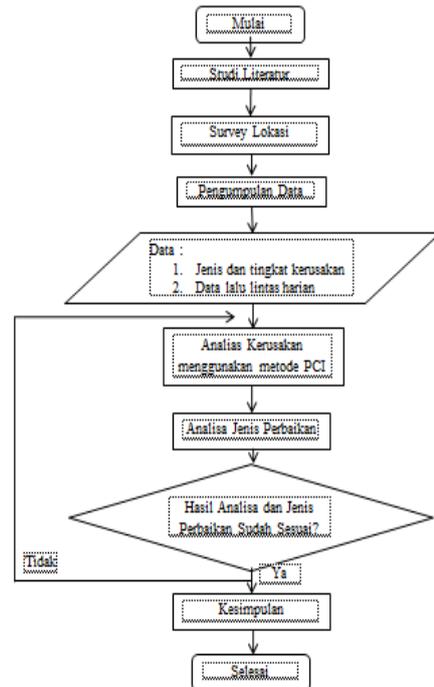
$$PCI(s) = 100 - CDV$$

Untuk nilai *PCI* secara keseluruhan

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

- a. Menghitung nilai rata-rata *PCI* dari semua unit penelitian pada suatu jalan yang diteliti untuk mendapatkan nilai *PCI* dari jalan tersebut.
- b. Menentukan kondisi perkerasan jalan dengan menggunakan *PCI*.

II. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3. 1. Design penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Geometrik Apron

Pada layout eksisting Bandar Udara Baubau Sulawesi Tenggara untuk fasilitas sisi udara khususnya apron, Saat ini sudah dapat menampung seluruh pergerakan pesawat udara sesuai dengan jumlah traffic yang ada disana. Dengan kapasitas apron saat ini apron Bandar Udara Baubau Sulawesi Tenggara telah memiliki 3 aircraft stand, dengan jenis pesawat terbesar adalah ATR-72.

Namun dalam kondisi saat ini terjadi beberapa kerusakan di titik-titik permukaan apron dengan dengan dimensi yang berbeda. Dalam penelitian ini akan dibagi menjadi 4 segmen dalam menentukan nilai PCI tiap segmen. Berikut adalah gambar pembagian penelitian dan potongan melintang apron.



Gambar 4. 1. Pembagian tiap segmen (*google maps* diakses tanggal 29 Maret 2020)

4.2 Perhitungan PCI (*Pavement Condition Index*)

Dalam metode ini untuk mengetahui tingkat seberapa besar tingkat kerusakan dan nilai PCI. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode PCI, Apron Bandar Udara Betouambari Baubau memiliki dimensi 170 m x 60 m dibagi menjadi 4 bagian Berikut adalah Hasil analisa dengan metode PCI dari tiap STA masing-masing dimana tiap segmen mendapat nilai PCI 72,82,63,93 dan masih tergolong kategori baik akan tetapi perlu dilakukan upaya perbaikan sesuai peraturan yang tercantum pada KP 94 Tahun 2015 agar tidak menambah parahnya kerusakan pada apron.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Jadi dari hasil analisis kerusakan apron Bandar Udara Betouambari Baubau Sulawesi Tenggara dengan dimensi 170m x 60m dengan kekuatan PCN 21 F/C/Y/T mendapat hasil seperti berikut sebagai berikut :

1. Pada segmen 1 mempunyai nilai PCI 72 (*Very Good*), segmen 2 terdapat mempunyai nilai PCI 82 (*Very Good*), segmen 3 mempunyai nilai PCI 63

(*Good*), Pada segmen 4 terdapat jenis kerusakan yaitu *patching and utility cuts* mempunyai nilai PCI 93 (*Perfesct*),

2. Penanganan kerusakan di lapangan :
Dengan dilakukan upaya *patching* untuk kerusakan jenis penurunan setempat dan tambalan dan galian utilitas. Untuk jenis kerusakan *alligator cracking* dilakukan upaya penambalan.

3. Peralatan dan material yang digunakan :

Jack Hammer, Baby Roller, Air Compressor, asphalt sprayer manual, Aspal AC 60/70, kerkil panas,

5.2 Saran

Jadi dari hasil analisa perhitungan PCI maka dapat menjadi pertimbangan dari pihak Bandar Udara Betouambari Baubau Sulawesi Tenggara dalam upaya memperbaiki apron dengan tujuan mengurangi resiko dari traffic pesawat yang beroperasi dan sebagai antisipasi dalam mengurangi kerusakan yang lebih parah demi keamanan dan keselamatan penerbangan dan sebagai antisipasi supaya dilakukan inspeksi terjadwal agar dapat diketahui jenis kerusakan dengan dimensi kerusakannya agar dilakukan analisis perbaikan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] ICAO. (5th Edition Tahun 2020). *Aerodrome Design Manual Part 2 (Doc 9157-An/901) Tentang Taxiway, Apron, Dan Holding Bays.*
- [2] Lake, A. (2017). *Analisa Kondisi Runway El Tari Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur.* Kupang: Jurnal Teknik Sipil.
- [3] Msce, I. S. (2004). *Kontruksi Jalan Raya.* Bandung: Nova Kotak Pos 1468 Bandung.
- [4] Putra, R. D. (207). *Perencanaan Pemeliharaan Dan Oerbaikan Sisi Udara Bandara International Ahmad Yani Semarang.* Semarang: Diploma Of Civil Engineering Progam Departement Of Civil Insfrastructure Engineering Vocation Faculty.
- [5] Setyowati, S. (2011). *Penilaian Kondisi Perkerasan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci).* Surakarta: Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.
- [6] Shahin, M. (2002). *Pavement Management For Airports, Roads, And Parking Lots Second Edition.* New York: Kluwer Academic Publisher.
- [7] Udara, D. P. (2003). *Petunjuk Perencanaan Apron Tentang Petunjuk Perancangan Landas Pacu Taxiway, Dan Apron.*
- [8] Udara, D. P. (2005). *Skep/77/Vi Pesyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara .*
- [9] Udara, D. P. (2015). *Kp 94 Tahun 2015 Tetang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 1339-23, Pedoman Progam Pemeliharaan Kontruksi Perkerasan Bandar Udara.* Jakarta.
- [10] Udara, P. D. (N.D.). *Kp 262 Tahun 2017 Tentang Standar Teknis Dan Operasional Peraturan Penerbangan Sipil Bagian 139 (Manual Of Standaar Casr-Part 139)Volume 1 Bandar Udara (Aerodrome).*