
**PEMELIHARAAN DAN PERBAIKAN RUNWAY STRIP BANDAR UDARA ABDUL
RACHMAN SALEH MALANG**

Dewi Ratna Sari, Suharno, Agung Dwi Laksono, Muhammad Irsyad Abrori

Politeknik Penerbangan Surabaya

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email: agungdwilaksono17@gmail.com

Abstrak

Pengertian Runway Strip sebuah daerah yang telah ditentukan, termasuk runway dan stopway, jika ada, dengan tujuan untuk mengurangi resiko kerusakan pada pesawat udara yang melewati batas runway dan melindungi pesawat udara yang terbang di atasnya ketika melakukan lepas landas atau pendaratan. Bandar Udara Abdul Rachman Saleh sendiri memiliki runway strip yang cukup baik, akan tetapi perlu adanya pemeliharaan maupun perbaikan, ditemukan Runway Strip yang mana perlu dilakukan pemeliharaan dan perbaikan dikarenakan masih ditemukan elevasi yang belum sesuai dan masih ditemukannya cekungan akibat rawa juga gundukan di area aman runway strip yaitu 140 m dari centerlight membentang ke kanan dan ke kiri runway untuk kode 4C, sesuai standar ataupun pedoman yang ada seperti yang tertera di MOS KP 326 tahun 2019. Analisis metode penelitian kualitatif menggunakan pengolahan data. Pemeliharaan dan perbaikan menggunakan metode pengurangan yang sama dengan subbab Cut and fill. Yang membedakan hanyalah elevasi dan kandungan tanah yang digunakan.

Kata Kunci : Runway Strip, analisis, Pemeliharaan

Abstract

Runway Strip is an area which include runway and stopway, with the aim to reduce the risk of damage to aircraft that cross the runway boundary and protect an aircraft when take off and landing. Abdul Rachman Shaleh Airport has a good runway strip, but its need to maintain and repair. Its found runway strip which need to be maintain and repair due to the lack of suitable elevation and the lack of a basin due to the marshes and mounds in the runway safety area. It is 140 m from the centerlight extending to the right and left of the runway for code 4C,

according to the standards or guidelines which list in MOS KP 326 in 2019. Analysis of qualitative research methods using data processing. Maintenance and repair use the same treatment method as the Cut and fill subsection. The only difference is the elevation and soil content used.

Keywords: Runway Strip, Analysis, Maintenance

PENDAHULUAN

Transportasi udara membutuhkan terminal yang dinamakan Bandar Udara. Dinamika sekarang transportasi udara yang semakin lama menjadi transportasi idola karena kenyamanannya dan tentunya efisiensi waktu, apalagi di Indonesia sendiri merupakan Negara kepulauan tropis tentu transportasi udaralah yang paling unggul, maka dari itu perlu Sumber Daya Manusia yang mumpuni dalam menunjang kebutuhan transportasi udara disamping itu Keselamatan, Keamanan dan Pelayanan yang harus dijunjung agar keselamatan penerbangan tetap terjaga, dan salah satunya yaitu dengan menstandarisasi fasilitas yang ada di Bandar udara khususnya fasilitas sisi udara, dan dalam jurnal ini tim penulis akan menganalisis fasilitas sisi udara yaitu Runway Strip yang ada di Bandar Udara Abdul Rachman Saleh Malang.

Runway Strip yang ada di Bandar Udara Abdul Rachman Saleh Malang yang mana perlu dilakukan pemeliharaan dan perbaikan dikarenakan masih ditemukan elevasi yang belum sesuai dan masih ditemukannya cekungan akibat rawa juga gundukan di area aman runway strip yaitu 140 m dari centerlight membentang ke kanan dan ke kiri runway untuk kode 4C

METODE

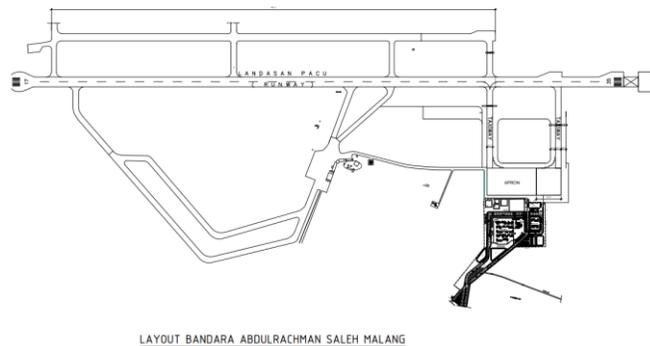
Berdasarkan penelitian yang ada metodologi penelitian kualitatif yang digunakan Metode Pengolahan data oleh tim penulis Di dalam metode pengolahan data dijelaskan prosedur pengolahan dan analisis data sesuai dengan pendekatan yang dilakukan melalui Observasi, kajian Pustaka dan metode pengolahan data akan melalui beberapa

tahap meliputi, pemeriksaan data (editing), klasifikasi (classifying), verifikasi (verifying), analisis (analyzing), dan pembuatan kesimpulan (concluding).

Banyak hal di Bandar Udara yang mungkin belum memenuhi standar yang ada yaitu penulias berpedoman pada aturan KP 326 – 2019 yang mana kemudian dicocokkan dengan yang ada di lapangan, salah satunya adalah belum standarnya Runway Strip di Bandar Udara Abdul Rachman Saleh, maksud penelitian ini adalah untuk menganalisa keadaan Runway Strip yang ada dan berusaha untuk menemukan solusi terbaik yang sekiranya dapat diaplikasikan terhadap kondisi Runway Strip Bandar Udara Abdul Rachman Saleh itu sendiri, yang mana perlu dilakukan pemeliharaan dan perbaikan dikarenakan masih ditemukan elevasi yang belum sesuai dan masih ditemukannya cekungan akibat rawa juga gundukan di area aman runway strip yaitu 140 m dari centerlight membentang ke kanan dan ke kiri runway untuk kode 4C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum



Gambar 1 . Layout Bandara Abdul Rachman Saleh

Pedoman Terkait Runway Strip

Runwaystrip

Ketinggian rumput

Jarang 600 mm

Sedang 450 mm

Padat 300 mm

Maka dengan adanya aturan ini pemeliharaan di Bandar Udara Abdul Rachman Saleh harus selalu diperhatikan ketinggian rumputnya.

Panjang runway strip

Runway strip harus menerus dari area sebelum threshold sampai dengan ujung runway atau stopway dengan jarak sekurang-kurangnya:

- a. 60 m untuk kode nomor 2, 3, atau 4
- b. 60 m untuk runway instrumen kode nomor 1; dan
- c. 30 m untuk runway non-instrumen kode nomor 1.

Lebar runway strip

Lebar runway strip pada precision approach runway harus membentang secara lateral dengan jarak sekurang-kurangnya:

- a. 70 m untuk kode nomor 1 atau 2; dan
- b. 140 m untuk kode nomor 3 atau 4 dari sumbu runway pada masing-masing sisi runway sepanjang runway strip.

Lebar runway strip pada non-precision approach runway membentang secara lateral dengan jarak sekurang-kurangnya:

- a. 70 m untuk kode nomor 1 atau 2; dan
- b. 140 m untuk kode nomor 3 atau 4. dari sumbu runway pada masing-masing sisi runway sepanjang runway strip.

Lebar runway strip pada non-instrument runway membentang secara lateral dengan jarak sekurang-kurangnya:

- a. 30 m untuk nomor kode 1;
- b. 40 m untuk nomor kode 2; dan
- c. 75 m untuk nomor kode 3 atau 4. dari sumbu runway pada masing-masing sisi runway sepanjang runway strip

Perencanaan Pemeliharaan dan Perbaikan

Cara untuk Perbaikan dan Pengembangan *Runway Strip* yang ada di Bandar Udara Abdul Rachman Saleh Malang

Melakukan Pemeliharaan Lebar *Runway Strip*

- 1) Melakukan timbunan dan pemadatan tanah
- 2) Melakukan timbunan dan pemadatan tanah pada wilayah shoulder. Diantaranya adalah Pada daerah Rawa yang berada di area runway strip

Melakukan *Cut and Fill* di Area cekungan maupun gundukan di runway strip

Cekungan harus di timbun agar bisa memperoleh lebar *runway strip* yang sesuai dengan MOS KP 326. Dengan melakukan *cut and fill*, kita bisa menimbun di cekungan (rawa) Bandar Udara Abdul Rachman Saleh. Prosedur *cut and fill* yang digunakan adalah :

a. Uraian

- 1) Pekerjaan ini terdiri dari mendapatkan, mengangkut, penempatan dan memadatkan tanah atas bahan berbutir yang disetujui untuk pembangunan landas pacu, taxiway, apron, pengurugan kembali parit-parit atau galian disekeliling pipa atau struktur serta pengurugan sampai kepada garis batas, kemiringan dan ketinggian penampang melintang yang ditentukan atau disetujui.
- 2) Pekerjaan tersebut tidak termasuk pemasangan bahan filter pilihan sebagai alas dasar untuk pipa atau saluran beton, atau sebagai bahan drainase *porous* yang disediakan untuk drainase di bawah permukaan. Bahan-bahan ini dimasukkan dalam Spesifikasi-spesifikasi ini.

b. Jenis Tanah yang Digunakan

- 1) Jenis Urugan yang dipakai adalah urugan dari dalam. Karena melihat anggaran yang mahal dan Bandar Udara Abdul Rachman Saleh juga memiliki bukit tanah yang mencukupi maka bukit tersebut bisa di ambil untuk urugan elevasi tanah yang tidak sesuai.
- 2) Tanah dari dalam area bandar udara dapat digunakan sebagai bahan urugan apabila diklasifikasikan menurut SNI-03-6797-2002 atau menurut Unified Soil Classification System (USCS). Urugan bila diuji dengan SNI 03-1744-1989, harus memiliki nilai CBR tidak kurang dari 4 % (CBR setelah perendaman 4 hari seperti yang ditentukan oleh SNI 03-1742-1989).
- 3) Bahan urugan biasa tidak boleh dari bahan galian tanah yang mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:
 - Tanah yang mengandung organik seperti jenis tanah OL, ML, OH dan Pt dalam sistem USCS dan tanah yang mengandung daun, rumput , akar dan sampah.
 - Tanah yang mempunyai sifat kembang susut tinggi dan sangat tinggi dalam klasifikasi Van Der Merwe, Carter dan Bentley dengan ciri-ciri memiliki

Indeks Plastisitas (IP) lebih dari 55% atau Liquid Limit (LL) lebih besar dari 40% dan/atau memiliki kandungan mineral dominan Na-Montmorillonite.

- 4) Urugan tidak boleh dilaksanakan, dipasang, dihampar atau dipadatkan selama hujan atau kondisi basah dan pemadatan tidak dapat dikontrol.

c. Toleransi Ukuran

- 1) Ketinggian dan kemiringan akhir pematang tanah dasar dan bahu jalan, setelah pemadatan tidak boleh ada dua sentimeter lebih tinggi atau 2 cm lebih rendah dari yang ditentukan atau disetujui.
- 2) Semua permukaan akhir urugan yang nampak keluar harus cukup halus dan seragam, dan mempunyai kemiringan yang cukup menjamin limpasan bebas alir permukaan.
- 3) Permukaan akhir talud pematang tidak boleh berbeda dari garis profil yang ditentukan lebih dari 10 cm. Timbunan tidak boleh dihampar dalam lapisan dengan tebal padat lebih dari 20 cm atau dalam lapisan dengan tebal padat kurang dari 10 cm.

d. Langkah-langkah untuk Pengerjaan Urugan Tanah

- 1) Membersihkan lokasi yang akan diurug terhadap kayu, semak-semak atau sampah lainnya.
- 2) Menyediakan tanah urugan dengan kualitas yang baik.
- 3) Membuat batas-batas, patok-patok, menarik benang dari 1 patok ke patok yang lainnya, agar diperoleh permukaan tanah rata-rata sesuai dengan level yang diharapkan.
- 4) Lokasi yang akan diurug/ ditinggikan dipersiapkan terlebih dahulu supaya terdapat hubungan yang baik antara tanah dasar dengan tanah urugan nantinya.
- 5) Jika diperlukan/ disyaratkan tanah bahan urugan diambil di beberapa tempat sebagai sampel untuk pemeriksaan pemadatan di laboratorium.
- 6) Tanah diambil menggunakan excavator ditaruh pada dump truck langsung dibawa ke lokasi.
- 7) Proses selanjutnya, tanah dihampar rata sesuai spesifikasi dengan menggunakan bulldozer
- 8) Setelah diratakan dan disebar maka diikuti dengan pemadatan lapis demi lapis dengan menggunakan vibrator roller.

- 9) Setelah selesai dilakukan pemadatan, Elevasi kemiringan panjang dilakukan pengukuran menggunakan waterpass.
- 10) Dilakukan test kepadatan tanah di lapangan sesuai spesifikasi.
- 11) Memperhatikan kekuatan penahan tanah disekeliling urugan.

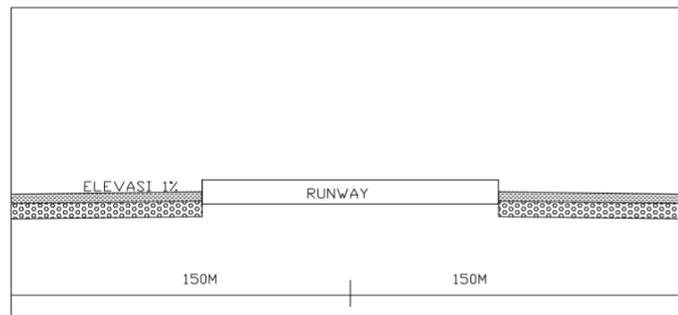
Dilakukannya Perbaikan elevasi yang sesuai dengan aturan

Sebelum melakukan pengurugan terlebih dulu kita memastikan berapa tebal urugan *runway strip* yang digunakan.

Kemiringan runway strip

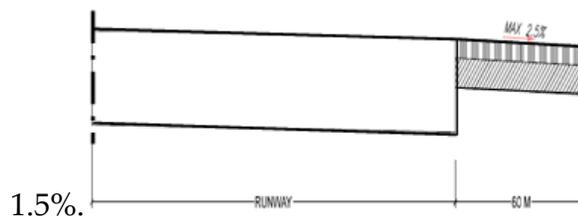
Kemiringan memanjang/longitudinal Kemiringan memanjang sepanjang bagian runway strip yang diratakan tidak melebihi:

- a. 2 persen untuk kode nomor 1 atau 2;
- b. 1,75 persen untuk kode nomor 3; dan
- c. 1,5 persen untuk kode nomor 4.



Gambar 2. Elevasi yang sesuai

Elevasi yang sesuai yang dijelaskan di MOS KP 326 untuk kode 4C panjang pada *runway strip* tidak boleh memiliki kemiringan 2.5%, untuk lebar tidak boleh memiliki kemiringan



Gambar 3. Elevasi kemiringan 2.5%

Untuk kemiringan Lebar

1. Toleransi Ukuran

Kemiringan dan ketinggian akhir setelah pemadatan, tidak boleh berbeda 10 mm lebih tinggi atau lebih rendah dari pada yang ditetapkan atau diatur di lapangan dan disetujui oleh Konsultan Pengawas dan Direksi Teknis.

2. Penjadwalan Pekerjaan

Gorong-gorong, pipa poros dan bangunan-bangunan kecil lainnya yang diletakkan di bawah tanah dasar harus diselesaikan sepenuhnya dengan urugan padat, sebelum penyiapan tanah dasar dimulai.

Semua pekerjaan drainase tepi end runway strip harus diselesaikan dan dapat berfungsi sehingga dapat menyediakan drainase yang efektif bagi limpasan air permukaan dari end runway strip ataupun sebagian hasil banjir dari daerah sekitarnya.

3. Bahan-bahan Yang Digunakan

Bahan yang digunakan untuk end runway strip terdiri dari:

- 1) Lapisan permukaan tebal maksimal 15 cm dengan gebalan rumput di atasnya, merupakan tanah biasa dengan CBR 6% (dengan asumsi dapat dilintasi oleh kendaraan PKP-PK).
- 2) Lapisan konstruksi dengan tebal sesuai dengan merupakan lapisan bergradasi sejenis material sirtu yang dipadatkan sehingga mencapai CBR 20%.

Bahan tanah dasar dan kualitasnya harus sesuai dengan persyaratan yang berkaitan untuk timbunan biasa dan lapisan subbase atau galian tanah dasar yang ada. Bahan-bahan yang digunakan dalam masing-masing keadaan harus seperti diperintahkan Konsultan Pengawas dan Direksi Teknis, dan harus dipasang seperti yang ditetapkan pada Bab sebelumnya.

Metode Pengerjaan Yang Cocok

Menggunakan metode pengurangan yang sama dengan subbab Cut and fill. Yang membedakan hanyalah elevasi dan kandungan tanah yang digunakan.

PENUTUP

Kesimpulan

Tim Penulis menjelaskan beberapa hal mengenai standarisasi ataupun pembahasan hasil penelitian berdasarkan pemahaman menurut standar prosedur / pedoman yang ada.

Maka hasilnya merupakan Pemeliharaan dan perbaikan standarisasi Runway Strip Bandar Udara Abdul Rachman Saleh dimana pemeliharaan harus dilakukan secara rutin mengingat runway strip merupakan daerah penting dalam fasilitas sisi udara dan melakukan perbaikan guna menunjang kegiatan penerbangan dan memenuhi standar dari pedoman yang ada (MOS KP 326 tahun 2019), yaitu melakukan cut and fill pada daerah yang belum rata juga melakukan perbaikan elevasi yang sesuai dengan ketentuan peraturan berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Aerodrome Manual* (AIP) Unit Penyelenggara Bandar Udara Abdul Rachman Saleh Malang
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. 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*).
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. KP 326 Tahun 2019 tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Manual of Standard CASR Part 139*) tentang Volume I Bandar Udara (*Aerodrome*).
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Bandar Udara
- Peraturan Menteri Perhubungan No. 36 Tahun 2017 tentang Peta Jabatan dan Uraian Jenis Kegiatan Jabatan di Lingkungan Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan.