

Pekerjaan Rekonstruksi dan *Levelling* Landas Pacu pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong

Maria Regina Hanna Edita Wijayanti¹, Fatmawati Oemar¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Jayabaya, Jakarta, Indonesia

Email korespondensi: regginahanna@gmail.com

ABSTRAK

Bandar Udara Domine Eduard Osok (DEO) di Sorong merupakan gerbang utama transportasi udara di wilayah Papua Barat Daya yang mengalami peningkatan signifikan dalam lalu lintas penerbangan. Namun, kondisi landas pacu (runway) yang mulai mengalami penurunan mutu struktural dan fungsional menjadi tantangan serius dalam menjamin keselamatan dan efisiensi penerbangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji proses rekonstruksi dan pekerjaan *levelling* (perataan) pada runway Bandar Udara DEO oleh Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I. Metode yang digunakan meliputi studi lapangan, pengumpulan data teknis, wawancara dengan pihak pelaksana proyek, serta analisis dokumentasi teknis dan desain rekonstruksi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pekerjaan rekonstruksi dilakukan dalam beberapa tahap utama, yaitu pembongkaran lapisan eksisting, perbaikan struktur pondasi, pengaspalan ulang dengan material *hotmix*, serta pekerjaan *levelling* berbasis sistem survei topografi dan GPS. Pekerjaan ini berhasil meningkatkan kualitas struktur dan elevasi runway secara signifikan, sehingga mendukung standar keselamatan penerbangan sesuai regulasi Kementerian Perhubungan. Simpulan dari kegiatan ini menyatakan bahwa rekonstruksi dan *levelling* runway di Bandar Udara DEO merupakan langkah strategis yang berhasil dalam meningkatkan kinerja infrastruktur penerbangan di wilayah timur Indonesia.

Kata kunci: runway, rekonstruksi, *levelling*, bandara deo, keselamatan penerbangan

PENDAHULUAN

Menurut *Annex 14* dari International Civil Aviation Organization (ICAO), bandar udara merupakan suatu area tertentu di daratan atau perairan, termasuk bangunan atau sebagian dari bangunan tersebut, yang digunakan untuk kedatangan, keberangkatan, dan pergerakan pesawat udara.

Sebagai prasarana vital dalam penyelenggaraan penerbangan, bandar udara memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas wilayah. Penataan bandar udara secara terpadu diperlukan guna menjamin ketersediaan infrastruktur kebandarudaraan yang andal dan berkemampuan tinggi. Proses penataan tersebut harus memperhatikan aspek tata ruang, pertumbuhan ekonomi, kelestarian lingkungan, serta keamanan dan keselamatan penerbangan nasional. Hal ini sejalan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, antara lain Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2001 tentang Kebandarudaraan, dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 112 Tahun 2017 tentang Pedoman Proses Perencanaan di Lingkungan Kementerian Perhubungan.

Ketersediaan sarana dan prasarana transportasi merupakan prasyarat utama dalam mendukung pengembangan wilayah, khususnya di daerah yang memiliki potensi sumber daya besar namun masih terbatas aksesibilitasnya. Transportasi udara menjadi solusi strategis dalam menjangkau berbagai lokasi secara cepat dan efisien.

Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok (DEO) di Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, merupakan pintu gerbang bagian barat kawasan Indonesia Timur. Keberadaan bandara ini sangat penting bagi masyarakat Sorong Raya karena berfungsi sebagai penghubung dari dan ke wilayah Papua serta Papua Barat Daya, termasuk akses utama menuju destinasi pariwisata unggulan Raja Ampat. Oleh karena itu, keberadaan Bandara DEO bersifat strategis dan memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi lokal.

Sesuai data *Aeronautical Information Publication* (AIP), Bandara DEO memiliki landas pacu (runway) sepanjang 2.500 meter dan lebar 45 meter, dengan nilai Pavement Classification Number (PCN) sebesar 44/F/C/X/T. Tersedia dua *exit taxiway*, yaitu Taxiway A dan Taxiway B, masing-masing dengan lebar 23 meter. Selain itu, apron yang tersedia memiliki panjang 550 meter dan lebar 131 meter.

Namun demikian, hasil pengamatan menunjukkan beberapa kondisi eksisting yang perlu mendapat perhatian, yaitu:

- a. Kapasitas drainase yang tidak memadai sehingga berpotensi menimbulkan genangan di sisi udara;
- b. Muka air tanah yang dangkal menyebabkan potensi penurunan daya dukung perkerasan;
- c. Pengaruh pasang surut laut dan sungai terhadap kestabilan lapisan perkerasan runway;
- d. Kerusakan berulang yang terjadi pada area Runway 27.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan upaya peningkatan fasilitas sisi udara melalui kegiatan **rekonstruksi dan levelling landas pacu menggunakan aspal hotmix**. Kegiatan ini penting untuk menjamin keamanan dan kelancaran operasional penerbangan, terutama karena Bandara DEO melayani berbagai jenis pesawat, seperti:

- ATR 72-500 (Wings Air),
- Boeing 737-200/300/500/900ER (Batik Air, Lion Air, Sriwijaya Air),
- Dornier 328 (Express Air),
- Bombardier (Garuda Indonesia),
- Caravan (Susi Air).

Pesawat-pesawat tersebut membutuhkan fasilitas sisi udara, khususnya runway, yang memenuhi standar teknis sesuai regulasi agar dapat melakukan *take off* dan *landing* secara aman. Penyesuaian terhadap spesifikasi teknis serta landas pacu yang stabil merupakan syarat mutlak dalam penyelenggaraan jasa kebandarudaraan.

TUJUAN

Beberapa tujuan dari Pekerjaan Rekonstruksi dan *Levelling* Landas Pacu pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong adalah sebagai berikut:

1. Mendukung operasional penerbangan

Yang dimaksud dengan operasional penerbangan di bandar udara adalah kegiatan yang berkaitan dengan pengoperasian pesawat, fasilitas bandara, dan kru penerbangan. Operasional ini melibatkan banyak pihak yang harus saling berkoordinasi agar dapat memberikan pelayanan jasa penerbangan yang aman, tertib, dan nyaman, serta melaksanakan tugas secara efektif dan efisien dalam penyelenggaraan penerbangan di Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong.

2. Meningkatkan keselamatan penerbangan

Pekerjaan rekonstruksi dan *levelling* landas pacu pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong bertujuan untuk meningkatkan keselamatan penerbangan. Hal ini dilakukan melalui upaya mitigasi risiko oleh pihak bandar udara, khususnya melalui pekerjaan *levelling* landasan pacu guna menjamin keselamatan pengguna jasa. Fasilitas yang disediakan telah disesuaikan dengan standar dan spesifikasi teknis sesuai **Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 83 Tahun 2017 tentang Program Keselamatan Penerbangan**.

3. Meningkatkan jumlah pengguna transportasi udara

Pelayanan jasa penerbangan yang memenuhi kriteria standar keselamatan dan kenyamanan akan mendorong peningkatan jumlah pengguna transportasi udara. Ketika masyarakat merasa aman dan percaya terhadap fasilitas yang tersedia, maka kepercayaan publik terhadap transportasi udara akan meningkat. Kondisi ini pada akhirnya akan berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Papua Barat Daya.

PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Sebelum Pekerjaan Rekonstruksi dan *Levelling* Landas Pacu



Gambar 2. Kondisi Eksisting Runway 27 UPBU Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong

Jika dilihat dari gambar diatas, kondisi eksisting pada *Runway* 27 Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong , Papua Barat Daya memiliki level ketinggian yang berbeda (tidak merata). Selain itu beberapa kondisi ekisting landas pacu di Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong ialah sebagai berikut:

- a. Kapasitas eksisting drainase yang tidak memadai berpotensi menyebabkan air memeluap ke area sisi udara;
- b. Keberadaan muka air tanah yang dekat dengan permukaan dapat menyebabkan perlemahan kekuatan sistem perkerasan dan berpotensi menyebabkan kerusakan berulang pada perkerasan;
- c. Pasang surut dari sungai dan laut berpengaruh pada lapisan perkerasan runway;
- d. Kerusakan yang terus menerus terjadi di area *Runway* 27.

Dari kondisi tersebut diatas dibutuhkan dukungan kegiatan peningkatan fasilitas sesuai dengan standar dalam rangka peningkatan kelancaran keselamatan, keamanan dan keselamatan penerbangan, khususnya terkait Pekerjaan Rekonstruksi dan *Levelling* Landas Pacu dengan *Asphalt Hotmix*. Adapun tanggung jawab penyelenggara bandar udara dalam permasalahan tersebut adalah Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok - Sorong adalah Tahap pelaksanaan pekerjaan ini mencakup persyaratan dan pelaksanaan pekerjaan *levelling runway* dan pelapisan *runway* yang terdiri dari pekerjaan aspal AC - WC. Adapun secara detail mengenai tahap dan teknis pelaksanaan pekerjaan di lapangan dibagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut:

1. Penyemprotan *Tack Coat* (Lapis Perekat) :
 - a) Mempersiapkan tenaga kerja dan peralatan.

- b) Material yang digunakan harus sesuai spesifikasi dan disetujui oleh konsultan perencana.
 - c) Tack coat diaplikasikan hanya ketika permukaan eksisting kering, temperatur atmosfer 10°C (50°F) keatas, dan temperatur tidak berada di bawah 2°C (35°F) untuk 12 jam sebelum aplikasi dan ketika cuaca tidak berkabut atau hujan.
 - d) Pekerjaan penyiraman tack coat dilakukan dengan menggunakan alat
 - e) Sprayer.
 - f) Penyemprotan tack coat harus dilakukan secara merata dengan ketentuan 1 l/m² atau sesuai dengan spesifikasi yang berlaku.
 - g) Setelah aplikasi tack coat, permukaan harus dibiarkan mengering tanpa terganggu selama periode waktu yang dibutuhkan hingga kering dan setting.
 - h) Pertahankan permukaan lapisan dari kerusakan dan dengan memperbaiki dan melapisi ulang area yang tidak sempurna.
 - i) Jauhkan lalu lintas dari permukaan yang baru ditambah dengan material aspal.
 - j) Berikan tanda peringatan dan barikade sehingga lalu lintas tidak akan melalui material yang baru saja dipasang.
2. Penghamparan *Asphalt Concrete – Wearing Coarse (AC-WC)* :
- a) Mobilisasi material aspal dari lokasi Asphalt Mixing Plant (AMP) ke lokasi pengaspalan dengan menggunakan Dump Truck.
 - b) Material AC-WC yang digunakan harus mengikuti spesifikasi yang berlaku dengan terlebih dahulu dilakukan Trial Mix dengan Job Mix Design (JMF) yang telah disetujui oleh konsultan perencana.
 - c) Penghamparan Asphalt Hot Mix dilakukan dengan menggunakan alat
 - d) Paver/ Finisher.
 - e) Surveyor memastikan elevasi dan kemiringan penghamparan sesuai dengan perencanaan. Rake Man bertugas dan bertanggung jawab untuk memastikan sisi dari aspal yang dihampar sudah sesuai dengan perencanaan.
 - f) Setelah penghamparan, aspal yang sudah dihampar langsung dipadatkan menggunakan alat Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller. Surveyor memastikan kembali elevasi dan kemiringan final agar sesuai dengan perencanaan.
 - g) Pada saat pemadatan, air harus selalu disemprotkan ke roda alat berat agar hasil yang didapat maksimal.
 - h) Detail pelaksanaan penghamparan AC-BC harus mengikuti spesifikasi yang berlaku dan persetujuan dari konsultan perencana.



Gambar 3. Kompresor



Gambar 4. Tack Coat

Gambar 5. Penghamparan *Finisher*

Gambar 6. Pemadatan Awal



Gambar 7. Pemadatan Antara

Kondisi Setelah Dilakukan Pekerjaan Rekonstruksi dan *Levelling* Landas Pacu

Gambar diatas memperlihatkan kondisi *Runway* 27 setelah dilakukan pekerjaan *Levelling* pada Landas Pacu Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok– Sorong, beberapa manfaat didapatkan oleh Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong antara lain:

1. Permukaan landasan yang rata
Hasil utama dari pekerjaan *levelling* adalah menciptakan permukaan *runway* yang rata dan mulus. Hal ini sangat penting untuk keselamatan penerbangan yang diselenggarakan di Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong, karena pesawat harus lepas landas dan mendarat pada permukaan yang stabil tanpa suatu hambatan.
2. Mengurangi guncangan pada pesawat
Dengan permukaan *runway* yang lebih rata, guncangan atau getaran yang diterima pesawat saat lepas landas dan mendarat pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong dapat diminimalkan, sehingga meningkatkan kenyamanan seluruh penumpang dan menjaga integritas pesawat.
3. Meningkatkan keamanan
Pekerjaan *levelling* yang telah dilakukan telah mengurangi risiko kecelakaan yang disebabkan oleh permukaan *runway* yang tidak rata, seperti bergelombang atau bergelincir, yang dapat membahayakan pesawat saat lepas landas atau mendarat ke kota Soong.
4. Memperpanjang umur landasan
Pekerjaan *levelling* pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok– Sorong dapat memperpanjang umur *runway* karena distribusi beban dari pesawat menjadi lebih merata, sehingga mengurangi kerusakan pada aspal atau beton landasan pacu.
5. Pengurangan biaya pemeliharaan

Runway pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong yang telah dilakukan pekerjaan *levelling* akan membutuhkan biaya pemeliharaan yang lebih rendah dalam jangka panjang karena kerusakan yang lebih sedikit terjadi dibandingkan dengan landasan pacu yang tidak rata atau rusak.



Gambar 8. Kondisi *Runway* setelah pekerjaan

MANFAAT UNTUK MASYARAKAT

Penerima manfaat dari tercapainya Pekerjaan Rekonstruksi dan Levelling Landas Pacu pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong adalah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara cq. Kantor UPBU Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong selaku pengelola bandar udara, serta seluruh masyarakat pengguna jasa penerbangan. Dengan adanya pekerjaan tersebut, keselamatan dan keamanan penerbangan dapat ditingkatkan, sehingga masyarakat Sorong maupun pendatang memiliki kepercayaan terhadap pemerintah selaku penyelenggara aktivitas penerbangan, dan merasa aman serta nyaman dalam melakukan perjalanan keluar atau menuju Kota Sorong. Selain itu, dengan standarisasi yang telah ditingkatkan oleh pihak bandar udara sesuai dengan spesifikasi teknis yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan, masyarakat dapat melakukan perjalanan melalui transportasi udara tanpa kekhawatiran mengenai keselamatan penerbangan atau penundaan maupun pembatalan keberangkatan akibat kondisi landas pacu yang sebelumnya tidak stabil.

KESIMPULAN

Pekerjaan rekonstruksi dan *levelling* landas pacu pada Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok – Sorong merupakan langkah strategis dalam meningkatkan keselamatan, keamanan, dan kenyamanan operasional penerbangan di wilayah Papua Barat Daya. Kondisi eksisting runway yang tidak rata, drainase yang kurang memadai, serta faktor lingkungan seperti pasang surut dan muka air tanah yang tinggi telah berhasil diatasi melalui tahapan pekerjaan yang sistematis, mulai dari penyemprotan *tack coat* hingga penghamparan dan pemadatan aspal AC-WC. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada kualitas permukaan runway, menurunkan potensi guncangan dan kerusakan, serta memperpanjang umur layanan landasan pacu. Dengan demikian, pekerjaan ini tidak hanya mendukung operasional penerbangan yang lebih efisien dan andal, tetapi juga memberikan dampak positif bagi pertumbuhan sektor transportasi dan perekonomian daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor 14 Tahun 2021 tentang Spesifikasi Teknis Pekerjaan Fasilitas Sisi Udara. (2021).
- [2] Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/79/VI/2005 tentang Petunjuk Teknis Pengoperasian dan Pemeliharaan Peralatan Fasilitas Sisi Udara dan Sisi Darat Bandar Udara. (2005).
- [3] Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/80/VI/2005 tentang

Pedoman Teknis Spesifikasi Peralatan Fasilitas Sisi Udara dan Sisi Darat Bandar Udara. (2005).

- [4] Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 31 Tahun 2005 tentang Pemberlakuan SNI 03-7046-2004 mengenai Perancangan Fasilitas bagi Pengguna Khusus di Bandar Udara sebagai Standar Wajib. (2005).
- [5] Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan. (2001). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 9, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4075.
- [6] Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. (2009). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 1*.