

## Analisis Pemeliharaan Daerah Pergerakan ( *Runway* ) Bandar Udara Umu Mehang Kunda Waingapu Sumba Timur

**Djoko Widagdo**

Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan

Email : [djoko.widagdo@sttkd.ac.id](mailto:djoko.widagdo@sttkd.ac.id)

**Thomas Thom Bataona**

Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan

Email : [bataonathomy@gmail.com](mailto:bataonathomy@gmail.com)

Email : Korespondensi penulis : [bataonathomy@gmail.com](mailto:bataonathomy@gmail.com)

**Abstrak,** Landasan pacu atau *Runway* memiliki peranan yang sangat penting sebagai bagian dari fasilitas di Bandar Udara karena merupakan tempat pesawat mendarat/landing dan lepas landas/take off yang berlangsung selama jam operasional bandar Udara sehingga perlu dilakukan pemeliharaan yang baik terhadap landasan. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme pemeliharaan dan penyebab kerusakan runway, dan kendala yang dihadapi petugas saat melakukan pemeliharaan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan pemeliharaan runway sangat berpengaruh terhadap kegiatan operasional keamanan dan keselamatan penerbangan. Kegiatan diawali dengan inspeksi petugas di runway yang kemudian dicatat dan dilaporkan kepada kepala kantor apabila ditemukan hal yang mengganggu keselamatan penerbangan akan ditindaklanjuti. Penyebab kerusakan di runway berasal dari air genangan yang dibiarkan lama, akar tanaman dan kesalahan teknis yang dilakukan oleh pilot Ketika pesawat berada di area runway. Kegiatan pemeliharaan masih memiliki beberapa kendala berupa minimnya peralatan, cuaca dan aktifitas penerbangan yang padat.

**Kata Kunci :** Landasan Pacu, Pemeliharaan, Unit Bangunan dan Landasan

### 1. PENDAHULUAN

Landasan pacu atau *Runway* memiliki peranan yang sangat penting sebagai bagian dari fasilitas di Bandar Udara karena merupakan tempat pesawat mendarat/landing dan lepas landas/take off yang berlangsung selama jam operasional bandar Udara sehingga perlu dilakukan pemeliharaan yang baik terhadap landasan. Pemeliharaan landasan pacu harus dilakukan secara rutin baik dari teknis maupun non teknis. Selain itu, landasan pacu juga harus dilengkapi dengan marka *runway* dan lampu penerangan atau penanda *runway* yang tertampak jelas. Landasan pacu di setiap bandar udara memiliki panjang dan permukaan perkerasan yang berbeda-beda.

Dalam melakukan pengawasan dan pemeliharaan landasan pacu/ *runway* teknisi penerbangan pelaksana atau unit bangunan dan landasan yang bertanggungjawab akan itu. Hal ini ditetapkan dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 102 Tahun 2014 Tentang Peta Jabatan dan Uraian Jenis Kegiatan Jabatan Di Lingkungan Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan. Unit bangunan dan landasan merupakan salah satu unit yang berada dibawah naungan UPBU Umu Mehang Kunda Waingapu, Sumba Timur.

Pada saat peneliti melakukan penelitian di Bandar Udara Umu Mehang Kunda khususnya di landasan pacu/*runway*, peneliti menemukan beberapa titik kerusakan atau *lost material* yang ada pada landasan pacu/*runway* yang bisa berdampak terhadap keselamatan dan keamanan penerbangan. Titik kerusakan atau *lost material* ini hampir kebanyakan ditemukan pada landasan pacu/*runway* 15 Bandar Udara Umu Mehang Kunda. Kerusakan yang ditemukan peneliti ini seharusnya perlu dilakukan tindakan lanjutan dengan dilakukan perbaikann. Hal ini perlu dilakukan karena dengan membiarkan kerusakan ini dapat mempengaruhi kerekatan ban pesawat udara dengan permukaan landasan pacu/*runway* sehingga menyebabkan bahaya bagi pesawat udara pesawat udara baik saat mendarat dan lepas landas. Penyebab dari kerusakan ini belum diketahui oleh peneliti.

Selain itu, peneliti menemukan bahwa kondisi kerusakan terdapat pada landasan pacu/*runway* 15 (berdasarkan *runway designation*) sedangkan kondisi pada landasan pacu/*runway* 33 lebih baik. Oleh karena itu kondisi pada *runway* 15 dan *runway* 33 mengalami perbedaan. Seharusnya pemeliharaan yang dilakukan harus merata dari kedua sisi *runway* tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk meneliti pemeliharaan daerah pergerakan (*runway*) Bandar Udara Umu Mehang Kunda. Oleh karena itu judul yang peneliti angkat adalah “**Analisis Pemeliharaan Daerah Pergerakan (*Runway*) Bandar Udara Umu Mehang Kunda Waingapu Sumba Timur**”.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pemeliharaan atau Perawatan

Perawatan merupakan suatu fungsi utama dalam suatu industri yang bisa didefinisikan sebagai suatu aktivitas menjaga fasilitas sehingga peralatan tersebut berada dalam keadaan yang siap digunakan sesuai dengan kebutuhan (Widyasputri, 2010). Menurut Ngadiyono, 2010, dalam Fachiri, 2020 secara umum istilah perawatan memiliki arti sebagai berikut:

- 1) Menjaga (*Keep*)
- 2) Mempertahankan (*Preserve*)
- 3) Melindungi (*Protect*)

### 2.2 Bandar Udara

Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya (UU No 1 tahun 2009). (Peraturan Menteri Perhubungan No. 69 tahun 2013) Bandar Udara memiliki fungsi sebagai tempat penyelenggaraan kegiatan pemerintahan sehingga Bandar Udara sebagai unit kerja pemerintahan yang menjalankan tugas dan fungsinya kepada masyarakat antara lain :

- 1) Pembinaan kegiatan penerbangan
- 2) Kepabenan
- 3) Keimigrasian
- 4) Kekarantina

Ada beberapa fasilitas penunjang yang mendukung kegiatan di Bandar Udara yaitu :

- a. Sisi Udara (*Air Side*)

- 1) Landasan pacu (*runway*)
  - 2) *Taxi way*
  - 3) *Apron*
  - 4) *Air Traffic Control (ATC)*
  - 5) *Ground Support Equipment (GSE)*
  - 6) PKP-PK (Pertolongan Kecelakaan Pesawat dan Pemadam Kebakaran)
- b. Sisi Darat (*Land Side*)
- 1) Terminal Bandar Udara
  - 2) *Curb*
  - 3) Area parkir kendaraan

### 2.3 Landasan Pacu (*Runway*)

Landasan pacu adalah wilayah persegi yang sudah ditetapkan di Bandar Udara untuk pendaratan atau lepas landas pesawat udara. *Runway safety* adalah suatu usaha untuk mencegah terjadinya peristiwa/ kecelakaan (*incident/ accident*) pesawat udara yang terjadi di *Runway* (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 95 tahun 2021).

Ada beberapa jenis landasan pacu :

- a. Berdasarkan Perkerasan
  - 1) Perkerasan Lentur
  - 2) Perkerasan kaku atau perkerasan beton
- b. Berdasarkan tipe dan Panjang landasan pacu

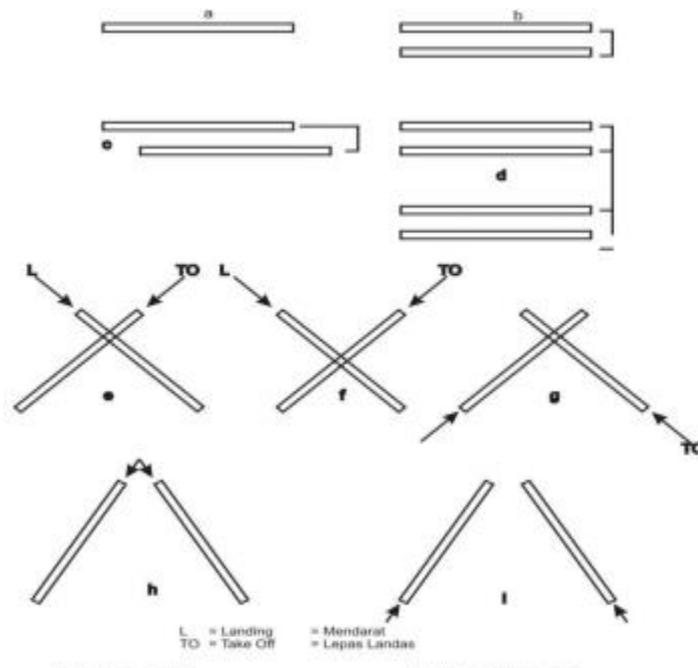
**Tabel 1. Tipe dan Panjang landasan pacu**

Tanda Kode	Panjang landasan pacu berdasarkan referensi pesawat ( <i>aeroplane reference field lengt- ARFL</i> )	Kode huruf	Bantang sayap ( <i>Wing span – WS</i> )	Roda utama terluar ( <i>outer mean gear – OMG</i> )
1	ARFL <800	A	WS < 15 m	OMG < 4.5 m
2	800 m <= ARFL <1200 m	B	15 m <= WS < 24 m	4.5 m <= OMG < 6 m
3	1200 m <= ARFL < 1800 m	C	24 m <= WS <36 m	6 m <= OMG < 9 m
4	1800 m <= ARFL	D	36 m <= WS <52 m	9 m <= OMG <14 m
5		E	52 <= WS <56 m	9 m <= OMG <14m
6		F	56 m <= WS < 80 m	14 m <=OMG <16 M

Sumber : (Direktorat Jenderal Perhubungan Udara)

- c. Berdasarkan konfigurasi landasan pacu

- 1) Landasan Tunggal
- 2) Landasan Pararel
- 3) Landasan Dua Jalur
- 4) Landasan Bersilangan
- 5) Landasan V Terbuka



**Gambar 1. Konfigurasi Landasan Pacu**

(Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP 94 Tahun 2015) hal yang menjadi tujuan dalam pemeliharaan perkerasan prasarana sisi udara adalah :

- 1) Menghilangkan penyebab kerusakan perkerasan prasarana sisi udara dan membuat langkah – langkah pencegahan
- 2) Menemukan lokasi kerusakan pada tahap sedini mungkin, untuk dilakukan penanganan sementara dan/atau merencanakan perbaikan secepat mungkin.

Adapun kegiatan pemeliharaan yang dilakukan antara lain :

- 1) Pemeliharaan dengan pelapisan ulang (*overlay*)
- 2) Pembersihan *rubber deposit*
- 3) Pemeriksaan marka *runway*
- 4) Pemeriksaan FOD (*foreign object Debris*)
- 5) Pemeriksaan air permukaan

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan dengan jenis metode penelitian kualitatif. Menurut Sugiyono, (2019), metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang

alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna pada generalisasi.

### **3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan beberapa metode pengamatan (Sugiyono, 2019), antara lain :

- 1) Pengamatan (observasi) yang dilakukan secara langsung dilapangan mengenai kondisi dan fasilitas pendukung kegiatan pemeliharaan daerah pergerakan (*runway*) Bandar Udara Umu Mehang Kunda.
- 2) Wawancara (*Interview*) dengan metode semi terstruktur sebanyak sepuluh (10) pertanyaan. Narasumber yang akan diwawancarai oleh peneliti yaitu ; plh. Kepala seksi teknik operasi keamanan dan pelayanan darurat , Ka unit Bangland, dan anggota dari unit Bangland
- 3) Dokumentasi

### **3.3 Teknik Analisis Data**

Menurut Miles dan Huberman (Sugiyono,2019), aktivitas dalam analisis data, yaitu *data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification*.

Adapun penjelasannya sebagai berikut :

- 1) *Data reduction* (reduksi data) merupakan suatu bentuk analisis yang merangkum, memilih dan memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya, sehingga akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti melakukan pengumpulan data yang diperlukan
- 2) *Data display* (penyajian data) dengan teks yang bersifat naratif.
- 3) *Conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan dan verifikasi). Ketika melakukan pengumpulan data, ditemukan bukti-bukti yang valid dan konsisten, maka kesimpulan yang mula-mulanya belum jelas akan meningkat menjadi lebih terperinci. Dengan demikian kesimpulan dalam penelitian kualitatif mungkin dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Menurut Sugiyono (2019) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Dalam penelitian kualitatif yang menjadi instrumen kunci adalah peneliti, hasil observasi , wawancara dan dokumentasi. penelitian ini, peneliti menggunakan alat-alat bantu untuk mengumpulkan data seperti alat tulis, perekam suara dan kamera.

### **3.5 Uji Keabsahan Data**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik Triangulas. Triangulasi menggunakan tiga macam cara dalam pengecekan data yaitu sumber, teknik dan waktu ( Sugiyono, 2019).

## **4. HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN**

#### 4.1 Hasil Observasi

Pengamatan yang dilakukan oleh peneliti sebagai berikut :

- a. Marka *runway*. Peneliti menemukan penerapan atau pembuatan marka pada *runway* Bandar Udara Umu Mehang Kunda sudah sesuai dengan apa yang ditetapkan pada standar operasional prosedur tentang *pavement management system* atau pemeliharaan sisi udara. marka *runway* Bandar Udara Umu Mehang Kunda sudah dilakukan pemeliharaan atau perbaikan berupa pengecatan warna kuning dan putih sesuai dengan standar yang ditetapkan.
- b. Kondisi *runway*. peneliti melihat bahwa kondisi pada permukaan *runway* Bandar Udara Umu Mehang Kunda sudah mengalami kerusakan berupa lubang, retakan dan *lost material*. Selain itu pada area *touchdown* peneliti melihat bahwa terdapat *rubber deposit* yang tidak terlalu tebal. Kondisi pada *runway* tersebut sudah dicatat dan dilaporkan kepada kepala kantor UPBU Umu Mehang Kunda dan tinggal menunggu untuk diproses atau diperbaiki.
- c. Sarana dan prasarana. alat-alat yang dibawah sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan. Walaupun masih terdapat kekurangan alat kegiatan pemeliharaan berjalan dengan lancar

#### 4.2 Hasil Wawancara

Wawancara ini dilakukan secara online dengan menggunakan aplikasi zoom meeting sebagai media pembantu. Narasumber yang digunakan sebanyak tiga orang petugas dari kantor UPBU Umu Mehang Kunda yaitu Milcha Rahel Nggolut, ST sebagai Kepala Seksi Teknik Operasi Keamanan dan Pelayanan Darurat, Ilyas sebagai Ka. Unit Bangunan dan Landasan, dan Fadi Risman, A. Md sebagai anggota Unit Bangunan dan Landasan dengan hasil yang sudah direduksi datanya sebagai berikut :

- a. Bagaimana mekanisme pemeliharaan terhadap landasan pacu/*runway* oleh petugas unit bangunan dan landasan ? Unit bangland mulai dari *runway* 15 sampai ke *runway* 33. Pengecekan atau inpeksi *runway* dilakukan pada saat pagi hari sebelum jam operasional penerbangan dan satu jam sebelum jam istirahat atau jam operasional berakhir. Pengecekan ini berupa patroli menggunakan kendaraan roda empat. Saat melaksanakan pengecekan akan di perhatikan dan apabila ditemukan kerusakan atau hal yang dapat mengganggu keamanan penerbangan pada *runway* akan dicatat dan dilaporkan pada pimpinan. Jika ada yang perlu diperbaiki maka akan segera ditindaklanjuti. Selain itu pengecekan juga diperhatikan terhadap benda-benda yang mengganggu penerbangan berupa, batu-batuan, pecahan botol, dan yang berkaitan dengan benda-benda tajam lainnya.
- b. Bagaimana menentukan tingkat kerusakan pada *runway* yang menjadi dasar untuk dilakukan pemeliharaan atau overlay? Saat kita mengamati secara visual atau nyata yang terjadi di *runway* ditemukan hampir keseluruhan *runway* mengalami *lost material*, kerusakan baik itu kerusakan pada marka dan permukaan aspal pada *runway*. Hal itu sudah dicatat dan menjadi dasar diajukan ke kantor pusat untuk melakukan perbaikan atau *overlay*, tetapi untuk sekarang belum terlaksana dikarenakan masih menunggu survei dari kantor pusat.
- c. Seberapa besar penemuan *rubber deposit* pada *runway* dan bagaimana cara melakukan pembersihan *rubber deposit* ? Untuk *rubber deposit* di landasan pacu Bandar Udara Umu Mehang Kunda sendiri masih tergolong standar atau normal sehingga belum ditemukan pecahan-pecahan dari karet ban pesawat. Pembersihan *rubber deposit* dilakukan oleh unit bangland yang dibantu oleh unit amc dan unit pkp-pk. Cara melakukan pembersihan *rubber*

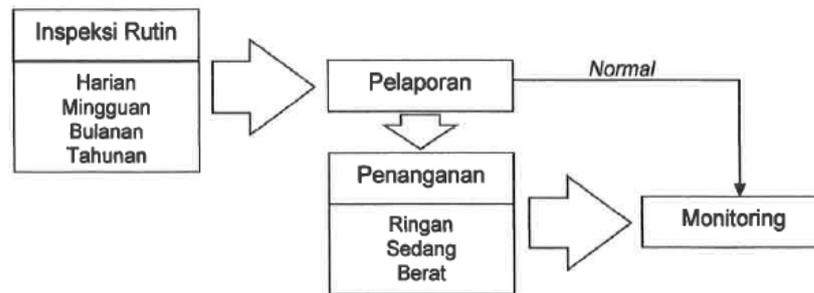
*deposit* sendiri yaitu dengan cara disikat dengan menggunakan sikat kawat dan setelah itu dilakukan dengan penyemprotan air menggunakan kendaraan dari unit pkp-pk.

- d. Apakah marka yang ada di *runway* sudah berdasarkan pada peraturan yang ditetapkan ? Marka yang dibuat pada *runway* sudah sesuai dengan standar operasional prosedur yang ditetapkan, akan tetapi dengan adanya perpanjangan pada landasan/ *runway* sehingga terjadinya pergeseran pada marka di *runway*. Untuk sekarang belum dilakukan pergeseran pada marka di *runway* dikarenakan masih menunggu petugas dari kantor pusat untuk melakukan survei ke lapangan atau *runway* Bandar Udara Umu Meheng Kunda. Tetapi kami memastikan marka yang ada di *runway* sudah sesuai dengan standar operasional prosedur yang sudah ditetapkan.
- e. Kapan waktu dilakukan pemeriksaan FOD di *runway* dan siapa yang bertugas melakukan pemeriksaan FOD? Untuk pemeriksaan FOD dilakukan oleh unit bangland pada saat pengecekan *runway* satu jam/ dua jam sebelum penerbangan. Pengecekan FOD ini berupa plastik, botol, pecahan kaca, batu-batuan, bangkai burung dan benda-benda yang dapat mengganggu keselamatan dan keamanan penerbangan.
- f. Apa ada lokasi atau titik yang menjadi tempat tergenangnya air setelah terjadinya hujan di *runway*? *Runway* 33 merupakan daerah sisi rendah pada *runway* Bandar Udara Umu Meheng Kunda sehingga setelah terjadinya hujan lebat akan ada tergenangnya air pada *runway* 33 yang membahayakan penerbangan baik saat lepas landas maupun mendarat.
- g. Apa kendala yang dihadapi petugas dalam melakukan pemeliharaan *runway* ? Dalam melaksanakan pemeliharaan *runway* unit bangland memiliki beberapa kendala yaitu cuaca yang panas dan terkadang hujan, penerbangan yang padat, penerbangan yang dialihkan misalnya penerbangan pagi yang dialihkan ke sore yang dimana berarti pesawat stay di apron sehingga unit bangland belum bisa diizinkan untuk masuk ke wilayah sisi udara khususnya *runway*. Selain itu kendala utama yang dihadapi petugas sendiri yaitu minimnya peralatan yang disediakan sehingga kebanyakan pekerjaan dilakukan secara manual yang membutuhkan waktu yang lebih lama. Selain itu apabila ditemukan air tergenang dengan ketinggian 2-3 cm lama diatasi dikarenakan minimnya mesin penyedot air.
- h. Berapa banyak petugas yang dibutuhkan untuk bisa melakukan pemeliharaan landasan pacu/*runway* secara menyeluruh ? Untuk saat kami memiliki jumlah anggota unit bangland sebanyak 16 orang yang dimana untuk pemeliharaan landasan/*runway* melibatkan semua anggota. Pelaksanaan pemeliharaan dibagi menjadi per area mulai dari *runway* 5 -33 dan *runway* 5-15 dengan tugas yang berbeda-beda.
- i. Apa yang menyebabkan perkerasan landasan pacu/*runway* mengalami kerusakan ? Ada beberapa penyebab kerusakan pada *runway* yang terjadi dan beberapa dari itu sering kami hadapi yaitu genangan air hujan yang dibiarkan lama, akar tanaman yang menjalar ke landasan, rubber deposit, terjadinya musibah banjir, pesawat melakukan Gerakan memutar hanya dengan menggunakan satu roda.
- j. Peralatan yang paling dibutuhkan untuk menunjang aktifitas kegiatan pemeliharaan landasan pacu/*runway* ? unit bangland membutuhkan beberapa alat tambahan yaitu mesin pemotong rumput, tractor, alat tajam berupa parang, sapu, mobil sweeper

#### **4.3 PEMBAHASAN**

## Bagaimana mekanisme pemeliharaan di daerah pergerakan (*runway*) selama waktu operasional Bandar Udara Umu Mehang Kunda?

Mekanisme pemeliharaan yang diterapkan oleh petugas unit bangunan dan landasan Bandar Udara Umu Mehang Kunda dapat dilihat dari tabel dibawah



sumber : (PMS Bandar Udara Umu Mehang Kunda)

**Gambar 2. Mekanisme pemeliharaan landasan pacu**

Kegiatan inspeksi *runway* merupakan pengecekan secara rutin terhadap keadaan *runway*. Inspeksi dilaksanakan 2 kali dalam sehari pada waktu satu jam sebelum penerbangan dan satu atau dua jam sebelum jam istirahat atau jam operasional berakhir. Jika ditemukan kerusakan pada permukaan *runway* akan dicatat dan disimpan dalam file yang nantinya akan dilaporkan ke kepala kantor UPBU Umu Mehang Kunda. Setelah itu akan dilakukan evaluasi dan hasilnya akan diteruskan ke kantor pusat. Apabila kerusakan *runway* yang ditemukan bisa diperbaiki maka akan dilaksanakan perbaikan berupa penambalan. Saat petugas melakukan inspeksi secara bersamaan dilakukan pengecekan FOD, dan *rubber deposit*. Salah satu bentuk kegiatan pemeliharaan yang dilakukan setelah di lakukan evaluasi yaitu pengecatan marka di landasan pacu.

## Apa kendala yang dihadapi Petugas dalam melakukan Pemeliharaan daerah pergerakan (*runway*) selama waktu operasional Bandar Udara Umu Mehang Kunda ?

saat ini petugas mengalami beberapa kendala saat melaksanakan tugas pemeliharaan rutin *runway*. Kendala yang dihadapi berupa kendala dari operasional , peralatan dan dari cuaca. Kendala cuaca yang dihadapi petugas yaitu hujan dan panas. Jika terjadi hujan kegiatan pemeliharaan pada *runway* akan terhenti sementara dan apabila keadaan cuaca panas kegiatan pemeliharaan pada *runway* dibatasi. Biasanya kegiatan pemeliharaan *runway* dilaksanakan pada pukul 8 pagi sampai dengan pukul 10 pagi. Kendala yang dihadapi petugas yaitu jadwal penerbangan yang sering berubah-ubah baik itu perubahan jadwal dan padat. dengan kejadian ini petugas unit bangunan dan landasan mengalami kendala perizinan untuk masuk ke landasan/*runway* dikarenakan *runway* harus dalam keadaan steril. Kendala berikut yang dialami oleh petugas unit bangunan dan landasan yaitu minimnya peralatan pendukung. Berdasarkan pengamatan dan wawancara petugas masih mengeluhkan kekurangan alat yang mendukung pemeliharaan *runway*. Contohnya *handy talky* yang hanya dimiliki sebanyak 1 unit yang dimana menyebabkan kesulitan berkomunikasi, dan terdapat kekurangan alat pemotongan rumput yang dimana dibutuhkan sebanyak 11 unit. Selain itu petugas unit bangunan dan landasan mengamali kekurangan mesin penyedot air yang digunakan untuk melakukan pembersihan genangan air di *runway*. Adapun kekurangan akan kendaraan pengangkut berupa motor via roda tiga yang baru dimiliki sebanyak 1 unit.

## **Apa penyebab kerusakan pada landasan atau *runway* Bandar Udara Uumbu Meheng Kunda ?**

Selama melaksanakan penelitian ditemukan penyebab dari kerusakan *runway*. Ada beberapa hal yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada *runway* Bandar Udara Uumbu Meheng Kunda Waingapu yaitu Kondisi hujan yang terjadi secara terus menerus melanda permukaan *runway* yang dimana setelah hujan reda bisa menyebabkan genangan diatas permukaan *runway*. Jika dibiarkan secara lama air genangan tersebut bisa menyebabkan pelapukan dan kekesatan pada struktur permukaan *runway* yang berakibatkan terjadinya *lost material*. Banjir yang terjadi pada 4 April 2021 menyebabkan keseluruhan *runway* tergenangnya air dan lumpur selama kurang lebih 2 minggu menyebabkan salah satu penyebab *runway* mengalami kerusakan, Akar tanaman dari rumput yang menjulur disekitaran atau di permukaan *runway* bisa menyebabkan kerusakan struktur *runway* dikarenakan dengan dibiarkannya tumbuh dapat menyebabkan sebagai media air merembes kedalam struktur *runway* yang mengakibatkan retakan pada *runway*, sering terjadinya kesalahan pada pilot pesawat udara melakukan *turn*/belokan hanya menggunakan satu roda/*landing gear* dan tidak mengikuti marka *turn* pada *runway* yang menyebabkan kerusakan pada permukaan *runway* dan menyebabkan endapan karet/*rubber deposit* cukup tebal.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

1. Kegiatan pemeliharaan sudah sesuai dengan standar operasional yang ditetapkan yaitu SOP Inspeksi dan *Pavement management system*. Selain itu, kegiatan pembersihan *rubber deposit* dan FOD sudah berdasarkan KP 94 tahun 2015.
2. Kedepannya unit bangunan dan landasan sudah melakukan pengajuan pengadaan alat pendukung lainnya. Akan tetapi kendala yang berupa perubahan jadwal ataupun keterlambatan waktu penerbangan masih sering terjadi.
3. Hampir keseluruhan *runway* Bandar Udara Uumbu Meheng Kunda Waingapu mengalami kerusakan berupa keadaan *lost material* dan berlubang. Hal ini berdasarkan pengamatan langsung dan didukung oleh hasil wawancara terhadap petugas unit bangunan dan landasan Bandar Udara Uumbu Meheng Kunda Waingapu.

### **5.2 Saran**

1. Diharapkan kepada Kementerian Perhubungan atau Direktorat Jenderal Perhubungan Udara segera menyetujui proposal perbaikan landasan/*runway* Bandar Udara Uumbu Meheng Kunda Waingapu agar dapat meningkatkan keselamatan penerbangan, dikarenakan berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir keseluruhan kondisi pad *runway* mengalami kerusakan
2. Diharapkan kepada kepala kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Uumbu Meheng Kunda Waingapu agar segera menyetujui proposal pengadaan alat bantu atau pendukung oleh unit bangunan dan landasan sehingga kemampuan bekerja petugas unit bangunan dan landasan lebih efisien, karena berdasarkan penelitian petugas mengeluh kekurangan alat.
3. Diharapkan kepada peneliti yang akan datang menggunakan penelitian ini sebagai referensi dan diharapkan peneliti yang akan datang lebih bisa mengembangkan hasil penelitian yang lebih baik daripada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ngadiyono, Yatin. 2010. *Pemeliharaan Mekanik Industri*. Yogyakarta: Kementrian Pendidikan Nasional. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Republik Indonesia . 2015. *PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA NOMOR: 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 .*
- Republik Indonesia . 2015. *PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA NOMOR: 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 .*
- Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia No 1 tahun 2009 Tentang Penerbangan.*
- Republik Indonesia. 2022. *SOP PMS UPBU Umu Mehang Kunda Waingapu 2022.*
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Edisi Kedua. Bandung: Alfabeta.