

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Sumbawa Barat sebagai salah satu daerah dari sembilan kabupaten atau kota yang berada pada di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat terletak di ujung barat Pulau Sumbawa, tepatnya antara 116°42'-117°05' Bujur Timur dan 08°08'-09°07' Lintang Selatan. Berbatasan langsung dengan Selat Alas di sebelah barat, Samudra Indonesia di sebelah selatan, dan Kabupaten Sumbawa di sebelah utara dan timur. Kabupaten Sumbawa Barat merupakan daerah otonom baru hasil pemekaran dari Kabupaten Sumbawa sejak tahun 2003 dengan luas sekitar 1.743,58 km<sup>2</sup> (BPS Kabupaten Sumbawa Barat, 2024).

Berdasarkan data statistik yang disediakan oleh Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumbawa Barat, wilayah Kabupaten Sumbawa Barat terbagi menjadi 8 kecamatan, 65 desa/kelurahan, dengan total penduduk mencapai 152,95 ribu jiwa terdiri atas 77,03 ribu jiwa penduduk laki-laki dan 75,92 ribu jiwa penduduk perempuan. Mayoritas warga Kabupaten Sumbawa Barat menganut agama Islam, mencapai persentase 98,5%. Sementara itu, persentase penganut Agama Kristen 0,3%, Agama Katolik 0,3%. Adapun penganut Agama Hindu mencapai 0,9%, dan untuk Agama Budha dan Agama Konghucu sebesar 0,0%. Secara demografis, penduduknya didominasi oleh suku Sumbawa, dengan budaya yang kuat dan tradisi yang masih kental, seperti upacara adat dan seni pertunjukan lokal. (BPS Kabupaten Sumbawa Barat, 2024).

Karakteristik wilayah yang beragam dan kaya akan sumber daya alam. Pertanian merupakan salah satu sektor ekonomi strategis di Kabupaten Sumbawa Barat. Walaupun nilai tambah yang dihasilkan tidak sebesar sektor pertambangan, namun penyerapan tenaga kerja pada sektor ini tertinggi dibandingkan sektor lainnya.

Perekonomian Kabupaten Sumbawa Barat ditunjang dari sektor pertanian. Dengan sub sektor tanaman pangan, padi dan jagung merupakan komoditas unggulan di Kabupaten Sumbawa Barat. Pada tahun 2023, produksi padi mencapai 90.693,22 ton. Namun, produksi jagung mengalami penurunan pada tahun yang sama, menjadi 80.742,72 ton. Di sub sektor perkebunan, tanaman kelapa, kopi, dan

jambu mete tetap mendominasi, didukung oleh kondisi geografis yang mendukung pertumbuhan ketiga tanaman tersebut. Selain itu, Kabupaten Sumbawa Barat juga memproduksi komoditas lain seperti kopi, kapuk, kakao, asam, lada, aren, pinang, dan jarak pagar. Kelapa menjadi tanaman perkebunan dengan produksi tertinggi, mencapai 1.195,72 ton pada tahun 2022. Di sektor peternakan, sapi dan kerbau merupakan ternak utama yang dibudidayakan, dengan populasi sapi mencapai 87.616 ekor pada tahun 2023. Selain itu, keberadaan tambang emas di wilayah ini, seperti PT. Amman Mineral Nusa Tenggara, menjadi salah satu motor penggerak ekonomi daerah.

Dalam upaya mengoptimalkan operasional industrinya, PT. Amman Mineral Nusa Tenggara telah melaksanakan inisiatif strategis yang mencakup pengembangan infrastruktur pendukung. Selain membangun *smelter*, perusahaan ini juga tengah membangun sebuah Bandar Udara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara di Kecamatan Poto Tano, Kabupaten Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat. Tujuan utama dari pembangunan Bandara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara adalah untuk mendukung keberadaan industri *smelter* milik perusahaan, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas operasional penambangan emas dan tembaga.

Pembangunan Bandara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara di Kabupaten Sumbawa Barat tidak terlepas dari kebutuhan perusahaan akan akses transportasi yang lebih cepat dan efisien untuk mendukung operasional tambang. Mengingat lokasi tambang emas Batu Hijau yang dikelola oleh PT. Amman Mineral Nusa Tenggara berada di daerah yang cukup terpencil dan jauh dari pusat ekonomi utama, keberadaan bandara khusus ini menjadi sangat penting. Bandara ini diharapkan dapat memperlancar mobilitas karyawan, transportasi barang, serta mendukung logistik yang diperlukan dalam kegiatan penambangan. Selain itu, pembangunan bandara ini juga dimaksudkan untuk meningkatkan konektivitas wilayah, yang pada gilirannya dapat membawa dampak positif terhadap perekonomian lokal dan meningkatkan aksesibilitas bagi penduduk setempat. Dengan adanya bandara khusus ini, PT. Amman Mineral Nusa Tenggara dapat memastikan kelancaran operasional tambang serta mendukung pertumbuhan ekonomi regional di Kabupaten Sumbawa Barat.

Lebih lanjut, bandara khusus ini juga membuka peluang kerjasama dengan pihak-pihak terkait, seperti pemasok, mitra usaha, dan instansi pemerintah. Dengan demikian, pembangunan Bandara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara di Sumbawa Barat bukan hanya sekadar investasi infrastruktur, melainkan juga merupakan langkah strategis perusahaan dalam mendukung operasional, pertumbuhan ekonomi lokal, dan kolaborasi dengan berbagai pemangku kepentingan untuk mencapai tujuan bisnis yang lebih luas.

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. KM 6 Tahun 2022 Tentang Penetapan Lokasi Bandar Udara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara di Kecamatan Poto Tano Kabupaten Sumbawa Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, bandara ini akan di bangun dengan luas lahan  $\pm 72,2$  Ha yang direncanakan mempunyai ukuran landas pacu (*runway*) sepanjang 1500 m  $\times$  30 m dengan luas area 45.000 m<sup>2</sup>, klasifikasi *runway* 3C Non-Instrumen dengan menggunakan pesawat yang terbesar yakni ATR 72-600 dengan kapasitas maksimum 78 penumpang pada Tahap I.

Adapun kondisi tanah sangat mempengaruhi dalam perencanaan tebal lapis perkerasan. Berdasarkan hasil investigasi geoteknik, dengan hasil uji CBR pengambilan sampel sampai kedalaman -2.50 m merupakan lapisan *sand* berpadat sedang, kedalaman sampai -5.00 m merupakan *clay* sedang sampai keras. Dari hasil tes CBR dipersentase CBR  $\geq 6\%$  pada *subgrade* maka rendah sampai sedang. Tanah dengan nilai CBR ini sering kali memerlukan perbaikan atau stabilisasi, terutama dalam proyek-proyek konstruksi seperti pembangunan landasan pacu bandara, di mana daya dukung tanah harus memadai untuk menahan beban berat pesawat. (PT. LAPI ITB, 2021)

Pada area bandara, landas pacu (*runway*) memiliki peran penting sebagai salah satu fasilitas utama yang mendukung operasional bandara, sehingga perencanaan terhadapnya memerlukan perhatian khusus, salah satunya pada aspek ketebalan perkerasan *runway*. *Runway* bandara biasanya dibangun dari suatu sistem perkerasan lentur (*flexible pavement*) yang terdiri dari tanah dasar (*subgrade*), *subbase course*, *base course* dan *surface course*. Lapisan permukaan biasanya terdiri dari aspal beton (*asphalt concrete*) dengan masa pelayanan tertentu (Akbar, 2013).

Dalam analisis rencana pada perkerasan *runway* di Bandar Udara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara, digunakan perkerasan lentur (*flexible pavement*). Pada *runway* hanya digunakan untuk *take off* dan *landing* pesawat saja berbeda dengan apron yang digunakan untuk parkir pesawat sehingga beban yang berada di atasnya tetap, pada *runway* beban yang berada di atas *runway* tidak tetap melainkan akan berubah terus sesuai keadaan di atas dan juga untuk perkerasan lentur tentunya tidak membutuhkan waktu yang lama dalam maintenance ataupun perbaikan apabila terjadi kerusakan dan dalam aspek kenyamanan aspal sangat nyaman untuk dilalui serta dengan aspal jarak pengereman pada beban di atasnya sangat berguna karena kekesatan permukaan (Yasrudin, 2012).

Terdapat beragam metode dalam merencanakan perkerasan lentur *runway*, seperti *US. Army Corps Of Engineers Design Method* (CBR), *Federal Aviation Administration* (FAA) dari Departemen Perhubungan Udara Amerika Serikat, serta metode *Load Classification Number* (LCN) dari Angkatan Udara Inggris, metode *Asphalt Institute* dan metode *Canadian Departement Of Transportation*. Skripsi ini bertujuan untuk membandingkan perencanaan ketebalan perkerasan lentur *runway* menggunakan metode *Federal Aviation Administration* (FAA) dan *Load Classification Number* (LCN). Kedua metode tersebut sama-sama memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing namun perencanaan yang praktis dan kemudahan memperoleh data penunjang yang dibutuhkan saat perencanaan pembuatan *runway* juga menjadi pertimbangan utama penentu pemilihan metode.

(Yasrudin, 2012) dalam penelitian yang berjudul "Perencanaan Struktur Perkerasan Landas Pacu Bandar Udara Syamsudin Noor-Banjarmasin", peneliti menjelaskan secara ilmiah persamaan dan perbedaan dalam menentukan ketebalan lapisan permukaan dan lapisan pondasi menggunakan metode LCN (*Load Classification Number*), metode CBR (*US. Army Corps Of Engineers Design Method*), dan metode FAA (*Federal Aviation Administration*). Persamaan yang ditemukan dari ketiga metode tersebut adalah penggunaan nilai CBR (*California Bearing Ratio*) dari tanah dasar (*subgrade*) sebagai parameter utama dalam menentukan ketebalan perkerasan. Namun, perbedaan yang terjadi adalah hasil perhitungan ketebalan lapisan permukaan dan lapisan pondasi yang hanya mempertimbangkan satu jenis pesawat rencana, tanpa memperhitungkan repetisi

beban yang diakibatkan oleh seluruh lalu-lintas pesawat yang akan melewati landas pacu tersebut.

(Moetrio & Suharno, 2012) dalam penelitiannya “Analisis Perpanjangan Landas Pacu (*Runway*) dan Komparasi Biaya Tebal Perkerasan (Studi Kasus pada Bandar Udara Abdulrachman Saleh Malang)”. Tebal perkerasan struktural total *runway* yang dihasilkan dari metode CBR adalah 68 cm, metode FAA adalah 68 cm sedangkan metode LCN adalah 73 cm karena perbedaan dari metode CBR, FAA dan LCN adalah tebal perkerasan yang berbeda karena dari segi parameter yang digunakan dimana metode CBR, dan LCN hanya berdasarkan pesawat rencana saja sedangkan metode FAA berdasarkan lalu lintas pesawat campuran. Sehingga estimasi biaya pembangunan perpanjangan *runway* diperoleh biaya terendah memakai metode perkerasan lentur FAA yaitu Rp. 4.212.004.400 rupiah

(Santoso, 2017) melakukan penelitian “Perbandingan Metode Perencanaan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode FAA (*Federal Aviation Administration*) Dan LCN (*Load Classification Number*) Pada Landas Pacu Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang”. Hasil penelitian tersebut perbedaan yang terjadi jika *runway* Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang dilaksanakan menggunakan metode LCN adalah total tebal perkerasan dan tebal perlapisan lebih tipis dibandingkan tebal perkerasan FAA. Berdasarkan evaluasi terhadap kriteria biaya pembuatan, akurasi, teknik perhitungan, dan pembobotan, ditetapkan bahwa metode yang paling sesuai dan relevan adalah perencanaan ketebalan perkerasan metode FAA. Meskipun total tebal perkerasan FAA lebih tebal dibandingkan metode LCN.

(Afriyani & Suryan, 2022) dalam sebuah penelitian “Analisa Metode FAA dan ICAO-LCN pada Perencanaan Perkerasan *Runway* di Bandar Udara Silampari Lubuklinggau”, ditemukan adanya perbedaan antara tebal total perkerasan yang dihasilkan oleh kedua metode tersebut. Meskipun demikian, perbedaan tersebut tidak terlalu signifikan. Berdasarkan hasil perhitungan, dengan menggunakan perkerasan lentur dan umur rencana perkerasan selama 20 tahun, metode FAA secara grafis menghasilkan tebal total perkerasan sebesar 76,2 cm, sedangkan dengan software FAARFIELD, metode FAA menghasilkan tebal total perkerasan sebesar 60,99 cm. Di sisi lain, metode LCN menghasilkan tebal total perkerasan

sebesar 73,66 cm. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan parameter yang digunakan oleh masing-masing metode, di mana metode FAA mempertimbangkan pesawat campuran, sedangkan metode LCN hanya mempertimbangkan pesawat rencana.

Metode perencanaan yang mudah dan efektif akan mempercepat pengerjaan perkerasan *runway*. Data pendukung yang detail, akurat dan mudah didapatkan akan menjadi nilai tambah dalam perencanaan pembangunan *runway*. Sehingga perlu adanya studi perbandingan mengenai metode *Federal Aviation Administration* (FAA) dan metode pembanding *Load Classification Number* (LCN) untuk mengetahui tingkat efektivitas dan ekonomis masing-masing metode dalam perencanaan *runway* di Bandar Udara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang ada, bisa disusun rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Berapa tebal struktur perkerasan lentur pada *runway* Bandara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara jika dianalisis menggunakan metode FAA dan metode LCN?
- b. Berapa estimasi biaya yang diperlukan dalam perencanaan tebal perkerasan *runway* Bandar Udara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara jika dianalisis menggunakan metode FAA dan metode LCN?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diketahui bahwa studi perbandingan mengenai metode FAA dan metode pembanding LCN ini dilakukan untuk mengetahui:

- a. Mengidentifikasi perbedaan ketebalan struktur perkerasan lentur *runway* Bandar Udara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara berdasarkan analisis menggunakan metode FAA dan LCN.
- b. Mengevaluasi dan mengestimasi biaya yang diperlukan dalam perencanaan ketebalan perkerasan *runway* berdasarkan analisis menggunakan metode FAA dan metode LCN.

#### 1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi dan menghindari meluasnya topik yang akan dibahas maka beberapa batasan pembahasan dalam skripsi ini sebagai berikut :

- a. Lokasi objek perencanaan tebal lapis perkerasan lentur *runway* ini terletak pada Bandar Udara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara, Kecamatan Poto Tano, Kabupaten Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat.
- b. Metode perencanaan perkerasan *runway* yang digunakan pada penulisan skripsi ini menggunakan metode FAA dan LCN.
- c. Pada skripsi ini tidak menjabarkan dan merencanakan *apron*, *taxiway*, drainase, marka, dan *lighting* pada Bandar Udara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara.
- d. Tidak menjabarkan prasarana seperti gedung terminal penumpang pada Bandar Udara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara.

#### 1.5 Manfaat Penulisan

Beberapa Manfaat yang ingin dicapai dari penulisan skripsi ini sebagai berikut:

- a. Untuk penulis, diharapkan bermanfaat sebagai sarana dalam pemahaman ilmu pengetahuan yang telah dipelajari dan tambahan wawasan serta acuan dalam pelaksanaan perencanaan
- b. Untuk instansi, diharapkan dari penyusunan skripsi ini dapat dijadikan rujukan untuk perbandingan perkerasan *runway*
- c. Untuk akademisi, diharapkan mampu menjadi sumbangsih bagi akademik atau media pembelajaran agar lebih memahami ilmu khususnya mengenai perencanaan tebal lapis perkerasan pada *runway* dengan metode FAA dan LCN, juga sebagai masukan dalam proses pengerjaan skripsi lainnya, terutama dibidang teknik sipil khususnya sisi udara perencanaan *runway*

#### 1.6 Spesifikasi Bandar Udara

Nama Bandar Udara	: Bandar Udara Khusus PT. Amman Mineral Nusa Tenggara
Alamat	: Kecamatan Poto Tano, Kabupaten Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat

Klasifikasi Bandar Udara : 3C Non-Instrumen

Fasilitas Sisi Udara (*Airside*)

**a. Runway (Landasan Pacu)**

Dimensi : 1500 × 30 m

Luas Area : 45000 m<sup>2</sup>

Struktur Perkerasan : Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

**b. Taxiway (Landasan Hubung)**

Dimensi : 164 × 15 m

Luas Area : 2460 m<sup>2</sup>

Struktur Perkerasan : Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

**c. Apron (Landasan Parkir)**

Dimensi : 86 × 80 m

Luas Area : 6880 m<sup>2</sup>

Struktur Perkerasan : Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

