

Rancangan Instrument Approach Procedure VOR Runway 26 di Perum LPPNPI Unit Blora

Akbar Hidayatullah¹, Pangsa Rizkina Aswia², Gilang Trio Putra³

¹D.IV Lalu Lintas Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Banten, Indonesia

²D.IV Lalu Lintas Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Banten, Indonesia

³D.IV Lalu Lintas Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Banten, Indonesia

E-mail: akbarhdytl@gmail.com

Abstrak

Dalam pengembangan bandara Ngloram di Kabupaten Blora, ditemukan bahwa bandara yang dimaksud belum memiliki IAP yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menentukan desain IAP yang sesuai di Runway 26 yang sesuai dengan kebutuhan pengguna di Perum LPPNPI Unit Blora. Penelitian ini dilakukan di Perum LPPNPI Unit Blora pada November 2021 hingga Juli 2022 dengan Metode Penelitian dan Pengembangan Tingkat 1. Populasi dalam penelitian ini adalah personel ATC di sekitar lokasi penelitian (ATC Perum LPPNPI Cabang Surabaya), staf pengajar ahli di bidang ATC dan ahli PANS-OPS. Teknik pengolahan data yang digunakan adalah teknik analisis data Miles dan Huberman yang terdiri dari pengurangan data, presentasi data, dan verifikasi.

Kata Kunci: bandar udara, desain, *instrument approach procedure*

Pendahuluan

Pada tahun 2021, Kabupaten Blora menyambut kehadiran bandara baru untuk mendukung mobilitas dan pembangunan ekonomi, yang bernama Bandara Ngloram. Bandar udara ini terletak di Desa Ngloram, Kecamatan Cepu, yang terkenal akan potensi hutan jati, minyak dan gas bumi. Proses pembangunan bandara dimulai dari 2019, melayani penerbangan pertama Citilink dari Bandar Udara Halim Perdanakusuma ke Blora pada 26 November 2021, dan diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia pada 17 Desember 2021. Bapak Joko Widodo, Presiden Republik Indonesia, pada momen pelantikan Bandara Ngloram, berharap dengan adanya bandara Ngloram ini, dapat mempercepat aktivitas ekonomi di Kabupaten Blora, bersama dengan daerah-daerah di sekitarnya, yaitu Tuban, Bojonegoro, hingga Kabupaten Ngawi. Selain peningkatan aktivitas ekonomi, ia juga berharap kehadiran bandara ini dapat mendorong investasi di wilayah Cepu, dan meningkatkan distribusi barang dari provinsi ke daerah.

Berdasarkan Aeronautical Information Circular Nomor 02/20 tentang Pengembangan Bandara Ngloram, rencana pengembangan fasilitas bandara disusun terutama untuk memenuhi kebutuhan operasi penerbangan dan layanan bandara berdasarkan pengembangan lalu lintas udara. Proyeksi pergerakan lalu lintas udara di Bandara Ngloram pada tahap pertama diperkirakan mampu menampung 101.474 pergerakan penumpang tahunan, dan 4.112 ton kargo per tahun, sedangkan pada tahap kedua diperkirakan mampu menampung 138.562 pergerakan penumpang tahunan, dan 5.390 ton kargo per tahun, dengan kapasitas pesawat terbesar ATR 72-600. Selanjutnya, berdasarkan rencana yang tercantum dalam AIC 02/20, operasi di Bandara Ngloram akan didukung dengan ketersediaan sarana komunikasi dan infrastruktur navigasi yang digunakan untuk layanan lalu lintas udara di Bandara Ngloram. Dalam dokumen terkait, disebutkan bahwa gedung Aerodrome Control Tower (TWR) akan didirikan sebagai fasilitas komunikasi *Air Traffic Services* (ATS) bersama dengan *Very High Frequency Omni-directional Range* (VOR) dan *Distance Measuring Equipment* (DME) sebagai alat bantu navigasi di bandara.

Dalam Keputusan Menteri Perhubungan: PM 94 tahun 2015 - Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil pasal 91 tentang Operasi Pesawat, setiap orang yang mengoperasikan pesawat harus menggunakan prosedur pendekatan instrumen standar yang ditentukan untuk bandara oleh Direktur. OCA/OCH dalam Prosedur Pendekatan Instrumen (IAP) dikeluarkan oleh Direktur melalui Aeronautical Information Publication (AIP). Dalam ICAO Document Annex 4:

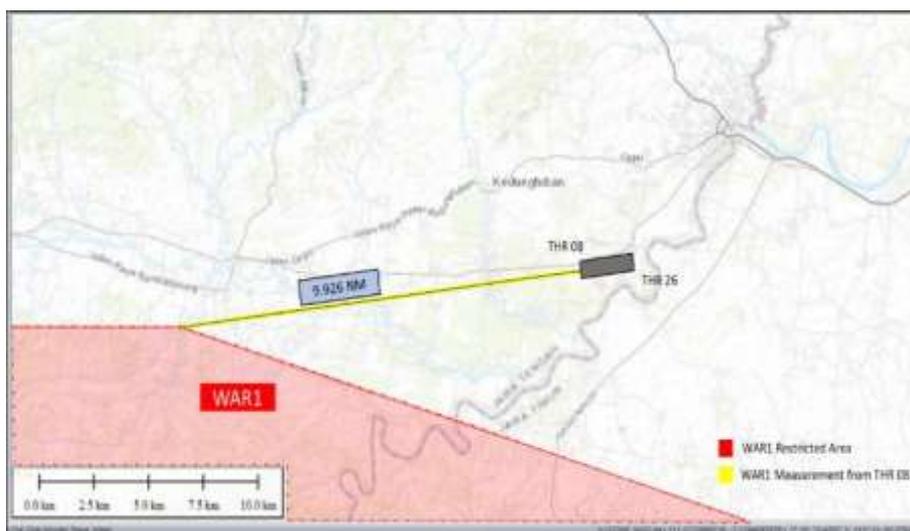
Rancangan Instrument Approach Procedure VOR Runway 26 di Perum LPPNPI Unit Blora

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No. 01, Maret, 2023

Aeronautical Chart juga menyatakan bahwa instrument approach chart harus tersedia di semua bandara sipil, di mana penerbangan menggunakan prosedur pendekatan instrumen dan ditentukan oleh negara yang bersangkutan.

<https://journal.ppicurug.ac.id/index.php/snvp>

Sebagai pertimbangan desain lain, wilayah udara Bandar Udara Ngloram berdekatan dengan Restricted Area WAR1 di Madiun, yang terletak di bagian barat Bandar Udara Ngloram, sebagaimana dinyatakan dalam AIRAC AIP AMDT 111 Section ENR5.1-2, mengenai *Prohibited, Restricted and Danger Areas*. Area tersebut terletak sekitar 9,9 NM di arah Barat *Threshold* RWY 08, yang menyimpulkan bahwa manuver pesawat dan proses desain prosedur penerbangan akan lebih mudah dilakukan di bagian timur bandara. (Runway 26).



Gambar 1. Ilustrasi posisi Bandar Udara Ngloram terhadap *Restricted Area* WAR1

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode Penelitian dan Pengembangan Tingkat 1, di mana peneliti tidak menghasilkan produk yang sebenarnya, tetapi hanya menghasilkan desain produk yang siap untuk pengujian lapangan. Metode penelitian ini terdiri dari tiga tahap: studi pendahuluan, penilaian kebutuhan, dan validasi desain. Penelitian ini melibatkan dua metode pengumpulan data, yaitu:

1. Studi Dokumentasi

Teknik pengumpulan data ini digunakan untuk menganalisis dan memetakan kemungkinan potensi dan/atau masalah melalui pengumpulan data dan informasi yang relevan dengan penelitian yang bersangkutan. Sumber data tersebut adalah dokumen penerbangan nasional dan internasional, konstitusi, dan sumber lainnya seperti Aeronautical Information Circulars, arsip, foto lapangan, dll.

2. Wawancara

Sebagaimana dinyatakan oleh Sugiyono (2019) wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data ketika peneliti berniat untuk melakukan studi pendahuluan dengan tujuan menganalisis kemungkinan masalah dan menemukan pemahaman yang lebih mendalam dari sejumlah kecil responden. Dalam penelitian ini jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur, yang memungkinkan informasi dan saran tambahan diperoleh dari responden.

Penelitian ini menggunakan model analisis data Miles Huberman yang terdiri dari 3 tahap: Reduksi data, presentasi dan verifikasi. Pada tahap pertama penelitian (studi pendahuluan), digunakan metode studi dokumentasi, pada tahap kedua (*need assesment*), peneliti melakukan wawancara dengan 2 personel *Air Traffic Controller* Perum LPPNPI Surabaya, dan pada tahap ketiga penelitian (validasi desain), peneliti melakukan wawancara dengan tiga ahli dalam bidang masing-masing (satu ahli desain prosedur penerbangan, satu staf pengajar ahli pada bidang *Air Traffic Control* dan satu personil ATC bersertifikat PANS-OPS), semuanya relevan untuk tujuan validasi desain.

Rancangan Instrument Approach Procedure VOR Runway 26 di Perum LPPNPI Unit Blora

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No. 01, Maret, 2023

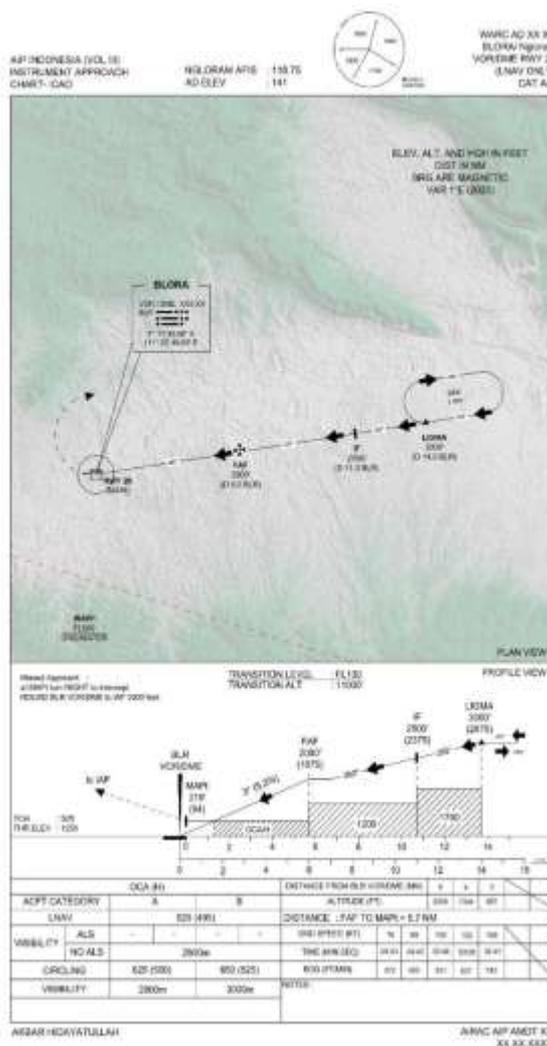
Pembahasan

Dari studi pendahuluan (studi dokumentasi), ditemukan bahwa Perum LPPNPI Blora belum menetapkan *Instrument Approach Procedure* yang sesuai untuk membantu pilot dalam tahap *approach*. Kondisi ini tidak sesuai dengan dokumen dan peraturan nasional dan internasional, yang memicu minat untuk melakukan penelitian ini.

Melalui proses penilaian kebutuhan, ditemukan bahwa desain yang cocok harus mempertimbangkan kemampuan pesawat, alat bantu navigasi yang tersedia, dan kondisi wilayah udara sekitarnya. Untuk jenis pendekatan, pendekatan *straight-in-approach* lebih sesuai, dengan mempertimbangkan posisi Area Terbatas WAR1 dengan bandara Ngloram dan tidak adanya hambatan signifikan pada area perpanjangan garis tengah landasan pacu .

Dalam desain *Instrument Approach Procedure* (IAP), peneliti mengacu pada ICAO Document 8168 dalam hal langkah desain, persyaratan, dan perhitungan. Sebagai media desain, perangkat lunak *Commercial Off-The-Shelf* terlibat, yaitu Autodesk AutoCAD 2019 untuk ilustrasi *protection area* dan Blue Marble Global Mapper 23.1 untuk *assessment obstacle* dalam *protection area*. Data ketinggian yang digunakan dalam *assessment obstacle* diperoleh dari data elevasi Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) dengan akurasi 1-arc-second. IAP yang dirancang memiliki tipe pendekatan lurus, dengan *final approach track* R082 dari "BLR" VOR, *final approach slope* 3°, *manuver missed approach* "Turn at MAPt", dan jarak pandang minimum 2800 m.

Sebagai langkah akhir dari penelitian (validasi desain), disimpulkan bahwa kebutuhan pengguna telah terpenuhi, data referensi valid, persyaratan *safety assesment* terpenuhi dan secara keseluruhan, desain dinyatakan valid dan layak untuk pengujian lapangan. Lebih lanjut, dengan ketersediaan desain ini, diharapkan dapat menginisiasi penelitian mendatang terkait jenis *instrument approach procedure* lainnya yang mengakomodasi kebutuhan di masa depan dan kemajuan teknologi yang akan ditawarkan Bandara Ngloram.



Gambar 2. Hasil Rancangan Instrument Approach Procedure

Rancangan Instrument Approach Procedure VOR Runway 26 di Perum LPPNPI Unit Blora

Prosiding Seminar Nasional Vokasi Penerbangan (SNVP) Vol. 01, No. 01, Maret, 2023

Kesimpulan

Pembentukan bandara Ngloram sebagai bandara sipil membutuhkan *Instrument Approach Chart* yang berisi *Instrument Approach Procedure*. Oleh karena itu, peneliti merancang IAP, dengan mempertimbangkan kemampuan pesawat, fasilitas navigasi yang diproyeksikan dan spesifikasi wilayah udara yang berdekatan. Prosedur yang dirancang membutuhkan minimal visibilitas 2800 m untuk dieksekusi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Instansi/perusahaan/lembaga yang telah memberi dukungan yang membantu pelaksanaan penelitian dan atau penulisan artikel.

Daftar Pustaka

- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2015). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. KP 39 Tahun 2015 Tentang Standar Teknis Dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil – Bagian 139 (Manual Of Standard CASR – Part 139) Volume I Bandar Udara (Aerodromes).
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2016). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. KP 399 Tahun 2016 Tentang Standar Pelaksanaan Ketentuan Perancangan Prosedur Penerbangan Instrumen.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2021). AIRAC AIP AMDT 111.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2020). AIC Nr.02/20 Development of Ngloram Airport. International Civil Aviation Organization. (2020). Document 8168 : Procedures for Air Navigation Services: Aircraft Operations Volume II Construction of Visual and Instrument Flight Procedures (6th ed.).
- International Civil Aviation Organization. (2009). Annex 4 - Aeronautical Charts (11th ed.).
- International Civil Aviation Organization. (2016). Document 4444 : Procedures for Air Navigation Services: Air Traffic Management (16th ed.).
- International Civil Aviation Organization. (2005). Annex 2 : Rules of the Air (10th ed.).
- International Civil Aviation Organization. (2002). World Geodetic System - 1984 (WGS-84) Manual (2nd ed.).
- International Civil Aviation Organization. (2009). Document 9906 : Quality Assurance Manual for Flight Procedure Design (1st ed.).
- International Civil Aviation Organization. (2022). Annex 14 : Aerodromes (9th ed.).
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2019). Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. KM 231 Tahun 2019 Tentang Penetapan Lokasi Bandar Udara Ngloram di Kecamatan Cepu Kabupaten Blora Provinsi Jawa Tengah.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 77 Tahun 2015 tentang Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas Bandar Udara.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 94 Tahun 2015 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 91 (Civil Aviation Safety Regulations Part 91) Tentang Pengoperasian Pesawat Udara (General Operating And Flight Rules).
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 44 Tahun 2015 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 173 (Civil Aviation Safety Regulation Part 173) Tentang Perancangan Prosedur Penerbangan (Flight Procedure Design).
- Pemerintah Kabupaten Blora. (2021). Website Pemerintah Kabupaten Blora. <https://www.blorakab.go.id/>
- Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. (2021). Portal Resmi Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. <https://jatengprov.go.id/>
- Perum LPPNPI. (2020). Prosedur Operasi Standar (SOP) Perancangan Prosedur Penerbangan Nomor PROC/II/10/2020.
- Perum LPPNPI. (2020). Letter of Coordination Agreement AirNav Surabaya dan Satuan Pelayanan Bandar Udara Ngloram Blora Nomor LOCA.014/G/06 /LPPNPUHUK.07/V11/2021.
- Pradana, A. B. (2019). Metodologi Penelitian Ilmiah. Jurusan Keselamatan Penerbangan.
- Rahmawati, R., Aswia, P. R., & Surtiningtyas, S. R. (2019). Studi Penerapan RNAV-1 Dalam Peningkatan Kapasitas Ruang Udara APP/TMA Palembang. Langit Biru: Jurnal Ilmiah Aviasi, 12(3).
- Rengganis, I. T. (2020). Respon Positif Masyarakat terhadap Revitalisasi Bandara di Desa Ngloram Kecamatan Cepu Kabupaten Blora Provinsi Jawa Tengah. Universitas Gadjah Mada.
- Shulfi, K. Z., & Syahnur, S. (2017). Analisis Kaulisalitas Transportasi Udara Dan Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia. Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Unsyiah, 2(4).
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) untuk Bidang Pendidikan, Manajemen, Sosial, Teknik. Alfabeta.