

ANALISIS ARAH LANDAS PACU BANDAR UDARA INTERNASIONAL JAWA BARAT

Try Ahmad Fauzy
NRP: 1421044

Pembimbing: Tan Lie Ing, S.T., M.T.

ABSTRAK

Transportasi udara saat ini menjadi salah satu moda transportasi penting untuk perjalanan dengan jarak menengah dan jarak jauh. BIJB berencana akan menjamin kapasitas yang cukup untuk memenuhi kebutuhan di masa mendatang dalam perjalanan udara. Arah landas pacu suatu bandara memiliki peran penting, karena lancar ataupun tidaknya transportasi udara, tentunya dipengaruhi handal dan tidaknya landas pacu dibuat. Arah landas pacu suatu bandara dapat diperoleh menggunakan data kecepatan dan arah angin. Penentuan arah landas pacu bertujuan untuk meminimalisir terjadinya *cross wind* yang sering menimbulkan kecelakaan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis arah landas pacu Bandara Internasional Jawa Barat, menggunakan metode *wind rose* dengan standar ICAO yang diperoleh dari data kecepatan dan arah angin.

Berdasarkan analisis disimpulkan bahwa Kabupaten Majalengka memiliki letak geografis yang datar dan cocok untuk dibangun bandara. Pola udara yang terjadi di BIJB lebih dipengaruhi oleh angin lokal maka arah landas pacu Bandara Internasional Jawa Barat yang paling cocok adalah ke arah Timur hingga arah Selatan dengan sudut 140° - 320° sesuai dengan analisis menggunakan metode *wind rose*, namun perlu ditambahkan pertimbangan lain, yaitu keberadaan Gunung Ceremai dengan ketinggian lebih dari 3000m dan jarak berkisar 38Km.

Kata kunci: arah landas pacu, Bandara Internasional Jawa Barat, kecepatan dan arah angin, *wind rose*

THE ANALYSIS OF THE RUNWAY DIRECTION OF THE INTERNATIONAL AIRPORT OF WEST JAVA

**Try Ahmad Fauzy
NRP: 1421044**

Supervisor: Tan Lie Ing, S.T., M.T.

ABSTRACT

Air transport is currently one of the most important modes of transport for medium and long distance travel. BIJB plans to ensure sufficient capacity to meet future needs in air travel. The runway direction of an airport has an important role, because smooth or not air transport, of course influenced reliable and not runway is made. The runway direction of an airport can be obtained using wind speed and direction data. Determination of the direction of the runway aims to minimize the occurrence of cross wind that often cause accidents.

The purpose of this research is to analyze the runway direction of West Java International Airport, using wind rose method with ICAO standard obtained from wind speed and wind direction data.

Based on the analysis, it is concluded that Majalengka Regency has geographical location which is flat and suitable for built airport. The air pattern that occurs in BIJB is more influenced by local wind so the runway direction of West Java International Airport is the most suitable is to the East to the south at an angle of 140°-320° after the analysis using wind rose method, but need to be added another consideration, namely the existence of Mount Ceremai with an altitude of more than 3000m and a distance of 38Km range.

Keywords: *landing direction, West Java International Airport, wind speed and direction, wind rose.*

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN | iii |
| PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN | vi |
| SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR | v |
| SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| ABSTRAK | ix |
| <i>ABSTRACT</i> | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR NOTASI dan SINGKATAN | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.3 Ruang Lingkup Penelitian | 3 |
| 1.4 Sistematika Penulisan | 3 |
| 1.5 Lisensi Perangkat Lunak | 3 |
| BAB II STUDI LITERATUR | 4 |
| 2.1 Definisi Bandara | 4 |
| 2.2 Fungsi Bandara | 5 |
| 2.3 Tipe Bandara | 5 |
| 2.4 Sistem Bandara | 7 |
| 2.5 Konfigurasi Bandara | 8 |
| 2.5.1 Landas Pacu (<i>Runway</i>) | 8 |
| 2.5.2 Landas Hubung (<i>Taxiway</i>) | 19 |
| 2.5.3 <i>Apron</i> | 24 |
| 2.6 Angin | 27 |
| 2.7 Dampak Angin Terhadap Penerbangan | 29 |
| 2.8 Orientasi Arah Landas Pacu | 31 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 36 |
| 3.1 Diagram Alir Penelitian | 36 |
| 3.2 Lokas Penelitian | 37 |
| 3.3 Pengumpulan Data | 38 |
| BAB IV ANALISIS DATA | 39 |
| 4.1 Letak Geografis dan Batasan Wilayah | 39 |
| 4.2 Karakteristik Angin di Jatiwangi | 40 |
| 4.3 Kecepatan dan Arah Angin | 41 |
| 4.4 Angin Kumbang (<i>Fohn</i>) di Majalengka | 43 |
| 4.5 Analisis Arah Landas Pacu Menggunakan Aplikasi <i>Wind Rose</i> | 44 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 53 |
| 5.1 Kesimpulan | 53 |
| 5.2 Saran | 53 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Bagian-bagian Sistem Bandara | 8 |
| Gambar 2.2 Landas Pacu Tunggal | 9 |
| Gambar 2.3 Landas Pacu Paralel | 10 |
| Gambar 2.4 Landas Pacu Silang | 11 |
| Gambar 2.5 Landas Pacu V-Terbuka | 11 |
| Gambar 2.6 Elemen Landas Pacu | 12 |
| Gambar 2.7 Konfigurasi Roda Pesawat | 18 |
| Gambar 2.9 Diagram Alir Penentuan Arah Landas Pacu Menggunakan WRPlot View | 33 |
| Gambar 2.9 Contoh <i>Wind Rose</i> | 35 |
| Gambar 3.1 Diagram Aliran Penelitian | 36 |
| Gambar 3.2 Lokasi Penelitian | 37 |
| Gambar 3.3 Kondisi Lokasi Penelitian | 37 |
| Gambar 4.1 Penjabaran Data Tabel 4.4 Dalam <i>Excel</i> | 45 |
| Gambar 4.1 Pengaturan <i>Wind Classes</i> | 46 |
| Gambar 4.2 Langkah <i>Import</i> Data Dari <i>Excel</i> | 47 |
| Gambar 4.3 Pemilihan Data untuk <i>Import</i> | 47 |
| Gambar 4.4 Penentuan Lokasi | 48 |
| Gambar 4.5 Pemilihan Data untuk Analisis | 48 |
| Gambar 4.7 Hasil <i>Wind Rose</i> dari Aplikasi <i>WRPLOT VIEW</i> | 49 |
| Gambar 4.8 Distribusi Frekuensi | 49 |
| Gambar 4.9 <i>Wind Rose</i> | 50 |
| Gambar 4.10 <i>Wind Rose</i> pada BIJB | 51 |
| Gambar 4.11 Jarak BIJB dengan Gunung Ceremai | 52 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 <i>Aerodrome Reference Code</i> | 7 |
| Tabel 2.2 <i>Runway Width Classifications</i> Berdasarkan ICAO | 15 |
| Tabel 2.3 <i>Longitudinal Slope Requirements</i> Berdasarkan Klasifikasi ICAO | 15 |
| Tabel 2.4 <i>Runway Strip Requirements</i> Berdasarkan Klasifikasi ICAO | 16 |
| Tabel 2.5 <i>Taxiway Width Requirements</i> Menurut Persyaratan <i>Annex 14</i> | 20 |
| Tabel 2.6 <i>Taxiway Shoulder Width</i> Menurut Persyaratan <i>Annex 14</i> | 21 |
| Tabel 2.7 <i>Taxiway Strip Width Requirements</i> Menurut <i>Annex 14</i> | 21 |
| Tabel 2.8 <i>Taxiway Curve Radius Requirements</i> Menurut <i>Annex 14</i> | 22 |
| Tabel 2.9 <i>Radius Curve of Exit Taxiway Requirements</i> Menurut ICAO | 22 |
| Tabel 2.10 <i>Minimum Separation Distance Requirements</i> Menurut ICAO | 23 |
| Tabel 2.11 <i>Minimum Distance of Taxiway and Apron Center Line</i> Menurut ICAO | 24 |
| Tabel 2.12 <i>Minimum Clearance Distance</i> Antara <i>Aircraft Requirements</i> | 25 |
| Tabel 2.13 <i>Minimum Separation Distances</i> Antara <i>Aircraft Parking Position</i> <i>Taxiline</i> dan <i>Object</i> | 25 |
| Tabel 2.14 Maksimum <i>Permissible Cross Wind</i> | 31 |
| Tabel 4.1 Komponen Arah Angin Daerah Jatiwangi dan Sekitarnya Selama 10 Tahun (1992-2002) | 40 |
| Tabel 4.2 Frekuensi Kejadian Arah dan Kecepatan Angin (Menggunakan Data Stasiun Meteorologi Jatiwangi Tahun 1997-2005) | 41 |
| Tabel 4.3 Persentase Frekuensi Kejadian Arah dan Kecepatan Angin (Menggunakan Data Stasiun Meteorologi Jatiwangi Tahun 1997-2005) | 42 |
| Tabel 4.4 Frekuensi Kejadian Arah dan Kecepatan Angin Maksimum (Menggunakan Data Stasiun Meteorologi Jatiwangi Tahun 1997-2005) | 42 |
| Tabel 4.5 Hasil Perhitungan <i>Wind Rose</i> | 50 |

DAFTAR NOTASI dan SINGKATAN

| | |
|------------------|---|
| Angin Barat | = Angin dari arah Barat |
| Angin Barat daya | = Angin dari arah Barat Daya |
| Angin Barat Laut | = Angin dari arah Barat Laut |
| Angin Tenggara | = Angin dari arah Tenggara |
| Angin Timur | = Angin dari arah Timur |
| Angin Timur Luat | = Angin dari arah Timur Laut |
| Angin Selatan | = Angin dari arah Selatan |
| Angin Utara | = Angin dari arah Utara |
| ARC | = <i>Aerodrome Reference Code</i> |
| ARFL | = <i>Aeroplane Reference Field Length</i> |
| BIJB | = Bandar Udara Internasional Jawa Barat |
| E | = Timur (<i>East</i>) |
| FAA | = Lembaga Regulator Penerbangan Sipil (<i>Federal Aviation Administration</i>) |
| Ft | = <i>Feet</i> |
| ICAO | = Organisasi Penerbangan Sipil Internasional (<i>International Civil Aviation Organization</i>) |
| N | = Utara (<i>North</i>) |
| NE | = Timur Laut (<i>Northeast</i>) |
| NW | = Barat Laut (<i>Northwest</i>) |
| S | = Selatan (<i>South</i>) |
| SE | = Tenggara (<i>Southeast</i>) |
| SW | = Barat Daya (<i>Southwest</i>) |
| W | = Barat (<i>West</i>) |
| WRPlot View | = <i>Wind Rose Plot View</i> |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran L.1 Diagram *Wind Rose*

57

