

T E S I S
STUDI PENGEMBANGAN RUTE PERINTIS DI BANDARA BUA BERBASIS
ANALISIS MULTI KRETERIA

Study On The Development Of Pioneering Routes At Bua Airport Based On Multi Creteria

Analysis



Irwan Rauf

D012191016

JURUASAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNI SIPIL/PERENCANAAN TEKNIK PRASARANA
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN

G O W A

2022

**STUDI PENGEMBANGAN RUTE PERINTIS DI BANDARA BUA BERBASIS
ANALISIS MULTI KRETERIA**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Teknik Sipil

Disusun dan diajukan oleh

Irwan Rauf

Kepada

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
G O W A
2022**

TESIS

**STUDI PENGEMBANGAN RUTE PERINTIS DI BANDARA BUA BERBASIS ANALISIS
MULTI KRETERIA**

Disusun dan diajukan oleh:

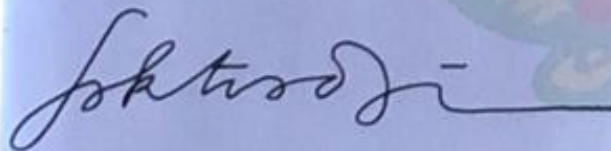
IRWAN RAUF

Nomor Pokok D012191016

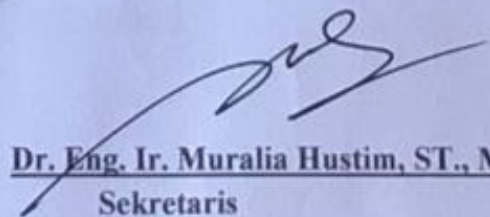
telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
pada tanggal 17 Mei 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasehat,



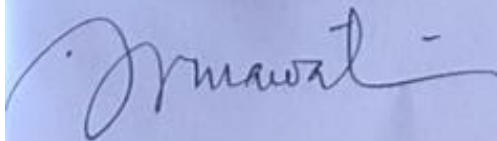
Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmitha, M.Si., M.Eng.Sc., Ph.D
Ketua



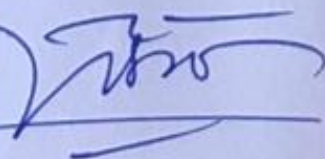
Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim, ST., MT
Sekretaris

Ketua Program Studi
S2 Teknik Sipil

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin



Dr. Eng. Hj. Rita Irmawaty, S.T., M.T.



Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST., MT

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irwan Rauf
Nomor Mahasiswa : D012191016
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, April 2022

Yang menyatakan,



Irwan Rauf

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Dalam proses penyusunan Tesis ini, penulis banyak mendapatkan bantuan bimbingan, dorongan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini walaupun masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang tinggi dan terima kasih yang setulus-tulusnya, kepada Bapak Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmitha, M.Si.,M.Eng.Sc.,Ph.D. selaku Pembimbing I dan Ibu Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim, ST., MT selaku Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan, arahan serta motivasi kepada penulis.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya pula dihanturkan kepada Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Ibu Dr.Eng. Hj. Rita Irmawaty, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staff Tata Usaha Program Studi Teknik Sipil Pascasarjana Universitas Hasanuddin, dan Kepada teman- teman Program Pascasarjana Teknik Sipil Universitas Hasanuddin.

Serta ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya khususnya kepada Kedua Orangtua, serta Istri dan anak-anak saya tercinta yang telah memberikan dan menjadi motivasi saya dalam menyelesaikan studi.

Mengakhiri prakata ini penulis juga berharap agar Tesis ini nantinya dapat bermanfaat dan bisa menjadi referensi bagi para pembaca

Makassar, Mei 2022

Irwan Rauf

ABSTRAK

IRWAN RAUF. *Studi Pengembangan Rute Perintis di Bandara Bua Berbasis Analisis Multikriteria* (dibimbing oleh **Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmitha, M.Si.,M.Eng.Sc.,Ph.D** dan **Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim, ST., MT**).

Banyaknya daerah yang sangat sulit di jangkau dengan kendaraan roda 2 sangat dimungkinkan Bandar Udara Bua yang terletak di Palopo melayani dan membuka jalur perintis ke daerah lainnya, Jalur penerbangan saat ini adalah jalur domestik yaitu rute Bua ke Makassar begitupun sebaliknya. Maka perlu untuk membuka dan mengembangkan jalur perintis dari Bua ke Toraja, Seko, Rampi, Masamba dan Kendari. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik rute perintis Bandar Udara Bua ke Bandara Udara lainnya di Provinsi Sulawesi Selatan dan menganalisis pemilihan rute perintis prioritas Bandar Udara Bua berbasis analisis multikriteria. Penelitian ini adalah non-eksperimental dan bersifat deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Pengumpulan data menggunakan observasi, dokumentasi, dan angket. Responden penelitian ini yaitu 100 responden terdiri dari masyarakat/penumpang, karyawan dan pimpinan Bandar Udara Bua. Pada penelitian ini metode AHP sangat di butuhkan untuk mengambil keputusan. Hasil perbandingan berpasangan kriteria dengan kriteria pada pemilihan ruter printis Bandara Udara Bua kriteria jarak 24,0%, kriteria waktu tempuh 24,9%, kriteria biaya 25,8%, kriteria moda transportasi 13,6% dan kriteria jaringan jalan 11,6%, sehingga kriteria prioritas dalam pengembangan rute perintis Bandar Udara Bua adalah kriteria Biaya dengan bobot 25,8%. Pemilihan rute perintis prioritas Bandara Udara Bua pada perbandingan alternatif dengan alternatif berdasarkan kriteria jarak daerah prioritas adalah Toraja 32,3%, kriteria waktu tempuh daerah priorotas adalah Toraja 38,6%, kriteria biaya daerah prioritas adalah Seko 32,8%, kriteria Moda Transportasi daerah prioritas Toraja 32,5% dan kriteria jarigan jalan daerah prioritas adalah Toraja 31,9%, pengembangan rute perintis prioritas Bandar Udara Bua adalah Toraja 33,2%, daerah kedua adalah Seko 29,2%, daerah ketiga Rampi 19,2%, daerah keempat adalah masamba 9,8%, dan daerah kelima adalah Kendari 8,5%.

Kata kunci: Pengembangan Jalur Perintis, Analisis Multikrite



ABSTRACT

IRWAN RAUF. Study of Pioneering Route Development at Bua Airport Based on Multicriteria Analysis (supervised by **Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmitha, M.Si., M.Eng.Sc.,Ph.D** and **Dr.Eng.Ir. Muralia Hustim, ST., MT**).

The number of areas that are very difficult to reach by 2 wheeled vehicles is very possible for Bua Airport, which is located in Palopo, to serve and open pioneer routes to other areas. The current flight path is the domestic route, namely the Bua route to Makassar and vice versa. So it is necessary to open and develop pioneering paths from Bua to Toraja, Seko, Rampi, Masamba and Kendari. This study aims to analyze the characteristics of the pioneer route from Bua Airport to other airports in South Sulawesi Province and to analyze the selection of the priority pioneer route to Bua Airport based on multi-criteria analysis. This research is non-experimental and descriptive qualitative and quantitative. Collecting data using observation, documentation, and questionnaires. The respondents of this study were 100 respondents consisting of the public/passengers, employees and leaders of Bua Airport. In this study, the AHP method is needed to make decisions. The results of the comparison of criteria with the criteria for selecting a print router at Bua Airport, distance criteria 24.0%, travel time criteria 24.9%, cost criteria 25.8%, transportation mode criteria 13.6% and road network criteria 11.6%, so that the priority criteria in developing the pioneer route for Bua Airport is the Cost Criteria with a weight of 25.8%. The selection of priority routes for Bua Airport in comparison of alternatives with alternatives based on the priority area distance criteria is Toraja 32.3%, the priority area travel time criteria is Toraja 38.6%, the priority area cost criteria is Seko 32.8%, the Regional Transportation Mode Criteria Toraja priority 32.5% and priority area road network criteria are Toraja 31.9%, priority route development for Bua Airport is Toraja 33.2%, the second area is Seko 29.2%, the third area is Rampi 19.2%, the fourth area is Masamba 9.8%, and the fifth area is Kendari 8.5%.

Keywords: Pioneering Path Development, Multicriteria Analysis



DAFTAR ISI

SAMPUL	i
PERNYTAAN KEASLIAN TESIS	iii
PRAKTA	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang Masalah.....	1
B.Rumusan Masalah.....	9
C.Tujuan Penelitian.....	9
D. Kegunaan Penelitian.....	9
E. Batasan Penelitian.....	10
F. Sistematika.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A.Fungsi dan Manfaat Transportasi	12
B. Jenis Transportasi dan Alat Transportasi	13
C. Bandara.....	15
D.Hirarki Bandar Udara.....	21
E. Angkutan Udara Perintis	22
F. Analisa Multi Kreteria.....	26
G. Kerangka Teori.....	36
H. Penelitian Terdahulu.....	37

BAB III METODE PENELITIAN.....	40
A. Rancangan Penelitian.....	40
B. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	41
C. Populasi dan Teknik Sampel.....	42
D. Teknik Pengumpulan Data.....	42
E. Teknik Analisa Data	51
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Profil Lokasi Penelitian.....	61
B. Hasil Analisi	65
1. Statistik Responden Pemilihan Rute Perintis Prioritas Bandar Udara Bua Berbasis Analisi Multikriteria.....	65
2. Pemilihan Rute Perintis Prioritas Bandar Uadara Bua Berbasis Multikriteria.....	67
BAB IV PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	77
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Bandar Udara I Lagaligo BUA	5
Gambar 2	Grafik Perkembangan Penumpang	5
Gambar 3	Struktur Hirarki.....	30
Gambar 4	Kerangka Teori.....	36
Gambar 5	Metode Pendekatan	40
Gambar 6	Lokasi Perencanaan Pengembangan Rute Perintis.....	41
Gambar 7	Rute Lokasi Penelitian.....	41
Gambar 8	Alternatif Rencana Lokasi Pengembangan Rute Perintis.....	44
Gambar 9	Bagan Pengembangan Rute Perintis Bua.....	51
Gambar 10	Skema Penelitian	60
Gambar 11	Grafik Angkatan Udara UPBU I Lagaligo BUA.....	64
Gambar 12	Diagram Statistik Umur.....	65
Gambar 13	Diagram Statistik Pendidikan.....	65
Gambar 14	Diagram Statistik Penghasilan.....	67
Gambar 15	Diagram Perbandingan Berpasangan.....	68
Gambar 16	Diagram Batang.....	68
Gambar 17	Diagram Perbandingan Berpasangan.....	69
Gambar 18	Diagram Perbandingan Berpasangan Kriteria Jarak.....	69
Gambar 19	Grafik Fluktuasi Kriteria Jarak.....	69
Gambar 20	Diagram Perbandingan Berpasangan Kriteria Waktu Tempuh.....	70
Gambar 21	Grafik Fluktuasi Waktu Tempuh.....	70
Gambar 22	Diagram Perbandingan Berpasangan Kriteria Biaya.....	71

Gambar 23	Grafik Fluktuasi Biaya.....	71
Gambar 24	Diagram Perbandingan Berpasangan Kriteria Moda Transportasi	72
Gambar 25	Grafik Fluktuasi Moda Transportasi.....	72
Gambar 26	Diagram Perbandingan Berpasangan Kriteria Jaringan Jalan.....	73
Gambar 27	Grafik Fluktuasi Jaringan Jalan.....	73
Gambar 28	Diagram Daerah Prioritas Pembukaan Jalur Perintis.....	74
Gambar 29	Grafik Daerah Prioritas Pembukaan Jalur Perintis.....	74
Gambar 30	Diagram Presentase Nilai Kriteria dan Alternatif.....	75

DAFTAR TABEL

Table 1	Kriteria Klasifikasi Bandara.....	16
Table 2	Kode Bandara ICAO.....	17
Table 3	Kode Bandara ICAO II.....	17
Table 4	Klasifikasi Kelompok Rencana Pesawat (FAA).....	19
Table 5	Klasifikasi Pendekatan Pesawat ke Landasan (FFA).....	20
Table 6	Ukuran Pesawat.....	20
Table 7	Tabel Penilaian.....	32
Table 8	Skala Penilaian Berpasangan.....	32
Table 9	Nilai Random Indeks.....	35
Table 10	Penelitian Terdahulu.....	37
Table 11	Alternatif Lokasi Rencana Pengembangan.....	44
Table 12	Tabel Jawaban.....	45
Table 13	Matriks Perbandingan.....	52
Table 14	Matriks Perbandingan Kriteria Jarak.....	54
Table 15	Matriks Perbandingan Kriteria Waktu Tempuh.....	55
Table 16	Matriks Perbandingan Kriteria Biaya.....	56
Table 17	Matriks Perbandingan Kriteria Moda Transportsi.....	57
Table 18	Matriks Perbandingan Kriteria Jaringan Jalan.....	58
Table 19	Fasilitas Sisi Udara.....	62
Table 20	Fasilitas Sisi Darat.....	62
Table 21	Peralatan Bantu.....	63
Table 22	Fasilitas Keamanan dan Keselamatan.....	64

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bandar udara adalah suatu tempat persinggahan pesawat terbang (alat transportasi udara) untuk mendarat dan melakukan serangkaian kegiatan seperti menurunkan dan juga mengangkut penumpang atau barang. Disamping sebagai tempat untuk melakukan segala rutinitas perbaikan pemeliharaan pesawat dan sejumlah aktivitas lainnya. Undang-Undang Nomor 1 tahun 2009 tentang Penerbangan menyatakan definisi bandar udara sebagai kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batasbatas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang dan tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya. Bandar udara berfungsi sebagai tempat penyelenggaraan kegiatan unit kerja pemerintahan di bidang penerbangan, kepabeanan, keimigrasian dan kekarantinaaan, serta juga sebagai tempat kegiatan usaha bagi unit penyelenggara bandar udara, badan usaha angkutan udara, dan badan hukum Indonesia atau perorangan melalui kerjasama dengan penyelenggara bandar udara.

Hirarki bandar udara ditetapkan berdasarkan kriteria penilaian: terletak di kota yang merupakan pusat kegiatan ekonomi; tingkat kepadatan lalu lintas angkutan udara; dan fungsi penyebarannya. Berdasarkan hirarkinya bandar udara terdiri dari pengumpul (hub) dan bandar udara pengumpan (spoke). Bandar udara hub mempunyai cakupan pelayanan yang luas dari berbagai bandar udara yang melayani penumpang dan/atau kargo dalam jumlah besar dan mempengaruhi perkembangan ekonomi secara nasional atau berbagai provinsi, sebagai salah satu prasarana

penunjang pelayanan Pusat Kegiatan Nasional (PKN). Sedangkan bandar udara spoke mempunyai cakupan pelayanan dan mempengaruhi perkembangan ekonomi local, sebagai salah satu prasarana penunjang pelayanan kegiatan lokal. Menurut Suharno dalam Haryanto (2019), sesuai dengan misi pemerintah dalam kebijakan angkutan udara dalam negeri, maksud dan tujuan dijadikannya bandar udara sebagai hub dan spoke (pengumpul dan pengumpan) adalah untuk menghubungkan dan menjangkau seluruh wilayah Republik Indonesia guna menciptakan rute dan jaringan penerbangan menjadi lebih kuat agar peran perusahaan nasional meningkat dengan menerapkan prinsip subsidi siang (keseimbangan rute) untuk aspek pemerataan pelayanan di seluruh wilayah, yaitu selain melayani rute padat juga menerbangi rute yang kurang padat, serta guna membuka isolasi daerah terpencil dan daerah pelosok yang belum terhubung dengan angkutan udara perintis. Bandar udara hub dan spoke juga menerapkan multi airlines system yaitu pada satu rute penerbangan dilayani lebih dari satu airlines, dengan memperhatikan keterpaduan antar rute penerbangan dalam negeri, atau rute penerbangan dalam negeri dengan rute penerbangan luar negeri

Transportasi udara merupakan salah satu sektor yang mempunyai peran vital dalam merekatkan dan mempersatukan kesatuan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, transportasi udara juga berfungsi mendistribusikan pemerataan pembangunan maupun kesejahteraan bagi warga negara Indonesia. Oleh karena itu, pemerintah secara terus menerus berupaya memperbaiki pelayanan transportasi udara ke seluruh pelosok dan penjuru pulau dan daratan tanah air.

Penyelenggaraan angkutan perintis merupakan kewajiban pemerintah seperti tercantum dalam UU No 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. Dalam pelaksanaannya, kegiatan angkutan udara perintis ini dilakukan oleh badan usaha angkutan udara niaga nasional berdasarkan perjanjian dengan Pemerintah. Untuk mengimplementasikan

amanat undang-undang tersebut pemerintah daerah wajib menjamin tersedianya lahan, prasarana angkutan udara, keselamatan dan keamanan penerbangan, serta kompensasi lainnya.

Transportasi udara perintis tidak hanya memfasilitasi pergerakan penumpang, tetapi juga pergerakan barang. Disamping itu, transportasi udara akan memberikan manfaat untuk menjaga stabilitas harga barang, meningkatkan nilai ekonomi suatu wilayah, dan mempercepat perkembangan wilayah. Pemerintah terus berusaha memberikan pelayanan transportasi udara yang handal untuk dapat mencapai manfaat yang diharapkan. Angkutan udara perintis dimaksudkan untuk menyediakan aksesibilitas bagi daerah terpencil, pedalaman, serta daerah yang sukar terhubung oleh moda transportasi lain dalam rangka mendorong pertumbuhan dan pengembangan wilayah dan/atau mewujudkan stabilitas pertahanan dan keamanan negara, meskipun secara komersial belum menguntungkan.

Angkutan udara perintis berperan sangat vital di Indonesia, disamping sebagai alat transportasi yang cepat serta kemampuan jangkauannya hingga ke pelosok-pelosok wilayah yang sangat terpencil di Indonesia, angkutan udara perintis juga berperan sebagai salah satu alat pemersatu bangsa dan negara. Oleh karena itu diperlukan kondisi dunia penerbangan yang solid, kuat dan tangguh, sehingga mampu menghubungkan beribu-ribu pulau dan membangun setiap daerah yang ada di Indonesia secara adil dan merata.

Peran angkutan perintis juga sangat besar untuk membuka daerah-daerah terisolir dan tertinggal, mengembangkan serta membangun daerah-daerah terisolir dan tertinggal, sehingga mampu mendorong pertumbuhan ekonomi dan peningkatan sosial budaya di daerah tersebut, serta mampu memberikan kontribusi nyata pada pembangunan Nasional.

Rute penerbangan perintis berfungsi untuk meningkatkan aksesibilitas dan mendorong pertumbuhan ekonomi global serta pengembangan wilayah, agar hasil-hasil pembangunan dapat terdistribusi merata dan untuk mewujudkan stabilitas pertahanan dan keamanan negara. Rute penerbangan perintis mempunyai demand rendah dan bersifat merangsang perkembangan ekonomi daerah yang bersangkutan (*trade follows the ship*). Tujuan diselenggarakannya angkutan udara perintis adalah guna membuka isolasi pada daerah terisolir dan tertinggal.

Di Indonesia, bandara di kelola oleh pihak yang berbeda sesuai dengan kebutuhan dan kapasitasnya. Bandara di Indonesia pada prinsipnya diselenggarakan oleh pemerintah, dibawah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, yang kemudian di limpahkan kepada TNI AU (LANUD) yang mengelola bandara untuk kepentingan militer. Untuk penerbangan sipil, bandara dikelola oleh PT Angkasa Pura I untuk wilayah Indonesia Tengah dan Timur, dan PT Angkasa Pura II (selanjutnya disebut Angkasa Pura II) untuk wilayah Indonesia Barat. Jumlah bandara yang terdaftar di Indonesia ada sebanyak 367 yang terdiri dari 30 bandar udara International dan 337 Bandar udara domestik. Untuk provinsi Sulawesi terdiri dari 20 bandara diantaranya 5 terletak di Sulawesi Utara, 1 di Sulawesi Barat, 5 di Sulawesi Tengah, 3 di Sulawesi Tenggara, 5 di Sulawesi Selatan, dan 1 di Gorontalo. di Sulawesi selatan terdiri dari 1 bandara internasional dan 4 bandara domestik yang terbagi lagi pada beberapa wilayah diantaranya bandara udara Toraja, Masamba, Sorowako dan Bua (Luwu).

Bandar udara Bua dikenal juga dengan Bandara Udara Palopo Lagaligo merupakan salah satu bandara bertaraf domestik yang terletak di kecamatan Bua, 10 km dari kota palopo, Sulawesi selatan, Indonesia, bandara ini diresmikan pengoprasianya oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono di Makassar pada tanggal

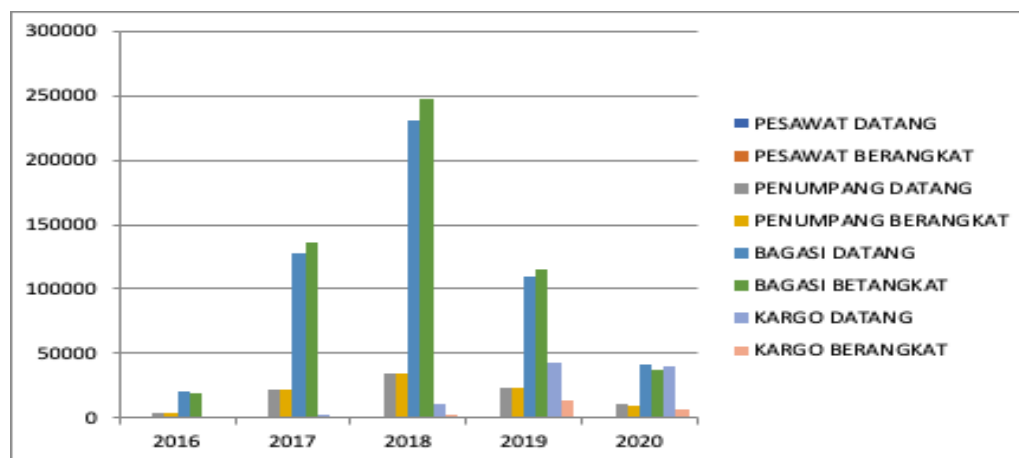
19 Oktober 2010,

Bandara udara Bua mempunyai runway/landasan pacu sepanjang 1.650 x 30 meter dan total area 49,500 m², adapun landasan Hubung/Taxiway sepanjang 191m x 18m dan total area 3,438 m², sedangkan Landasan Parkir/Apron dengan ukuran 120m x 90m, dan total area 10,800m², kapasitas bandara bua mampu menampung 2 pesawat jenis ATR-72.



Gambar:1.1 Bandara Bua Lagaligo

Berdasarkan data yang telah di peroleh pada observasi awal di Bandar Udara Bua, saat ini penumpang pesawat mengalami naik turun berikut grafiknya :



Gambar.1.2 Grafik Perkembangan Penumpang (sumber bandara bua)

Berdasarkan dari grafik diatas jumlah penumpang dari tahun ketahun mengalami naik turun. Dari hasil wawancara sebelumnya bersama Bapak Musrim selaku Kepala Sub Seksi Teknik, Operasional Kemaman dan Pelayanan Darurat Bandar Udara Bua mengatakan bahwa pada awal tahun 2018 bandara bua memang sedang mengalami perkembangan namun memasuki tahun 2019 hingga 2020 bandar udara mengalami penurunan penumpang yang disebabkan oleh beberapa factor, diantaranya jadwal pesawat yang mulai berubah dan juga pandemic covid-19.

Secara administratif, Bandara Bua yang terletak di kabupaten luwu terdapat banyak potensi wisata akan semakin diminati jika akses mudah dan cepat, untuk mencapai Kabupaten Luwu dari Makassar, butuh waktu sekitar 8 jam dari Makassar, jika melalui udara waktu tempuh bisa dipersingkat menjadi 45 menit saja, ada beragam destinasi wisata yang menarik di kunjungi di luwu, seperti wisata alam, tempat bersejarah kerajaan Luwu, hingga spot wisata yang kekinian untuk menarik wisatawan generasi millennial.

Saat ini Bandara Udara Bua, menjadi pendukung penting perkembangan pariwisata di 6 kabupaten, yakni Kabupaten Luwu, Kota Palopo, Kabupaten Luwu Utara, Kabupaten Luwu Timur, Kabupaten Toraja Utara, dan Kabupaten Tana Toraja, sehingga disela kunjungannya ke Bandara Bua, Bapak Menteri Perhubungan (Menhub) Budi Karya Sumadi menyampaikan pengembangan Bandara Uadara Bua di Kabupaten Luwu di harapkan dapat menampung 1 juta penumpang.

Pertumbuhan kepariwisataan dan ekonomi yang sangat pesat di Indonesia bersamaan dengan tersedianya beragam jenis tipe pesawat guna kebutuhan lalulintas udara baik domestik maupun internasional. Diharapkan bandara bua yang berada di Provinsi Sulawesi Selatan dapat mengembangkan daerahnya dari berbagai aspek dan

potensi yang ada untuk lebih memicu perkembangan pembangunan daerah, menggali potensi-potensi yang ada guna menarik minat para investor dalam upaya mengembangkannya. Selain itu bandara Bua juga di harapkan sebagai pintu gerbang perekonomian, dalam rangka pemerataan pembangunan dan keseimbangan pengembangan wilayah Sulawesi Selatan, serta bandara bua juga di harapkan sebagai pembuka daerah terisolir dan tertinggal serta mengembangkan potensi di daerah luwu.

Melihat perkembangan akses perjalanan saat ini masih banyak yang belum bisa menjangkau daerah terpencil sehingga di galangkan potensi untuk membuka jalur atau akses bagi daerah terpencil tersebut yang salah satunya adalah Seko yang bisa dilihat dari akses jarak tempuhnya benar-benar membutuhkan waktu dan perjuangan. Saat ini untuk bisa menempuh daerah terpencil tersebut membutuhkan waktu tempuh kurang lebih 14-15 jam jika cuaca mendukung namun apabila cuaca sedang berada pada musim hujan maka waktu tempuh bisa mencapai kurang lebih 24 jam atau sehari semalam melalui akses darat menggunakan kendaraan roda dua atau ojek motor dengan tarif fantastic sekitar 1 juta rupiah. Sedangkan jika menggunakan pesawat waktu tempuh hanya memakan kurang lebih setengah jam atau 30 menit dengan tarif kurang lebih 500 ribu rupiah namun pesawat yang digunakan hanya mampu menampung beberapa orang saja. Hal ini pun menjadi keluhan dan permasalahan bagi masyarakat yang kurang mampu namun meski demikian tak dapat di elakkan dikarenakan kondisi akses yang menjadi pilihan hanya dua yakni menggunakan sepeda motor atau pesawat. berdasarkan permasalahan tersebut dengan membuka jalur baru melalui rute perintis maka sama halnya membuka potensi perdagangan akan semakin lancar, pengiriman hasil bumi semakin cepat, pelayan kesahan semakin terjangkau di daerah seko dan sekitarnya, Seko hanyalah salah satu contoh daerah

terpencil dari sekian banyak daerah lainnya yang masih mengalami kesulitan dalam akses perjalanan.

Dengan masih banyaknya daerah yang sangat sulit di jangkau dengan kendaraan roda 2 sangat dimungkinkan bandara Bua untuk melayani dan membuka jalur perintis ke daerah lainnya. Jalur penerbangan yang ada saat ini adalah jalur domestik yaitu rute Bua ke Makassar begitupun sebaliknya Makassar ke Bua. Maka dari itu perlu untuk membuka dan mengembangkan jalur perintis dari Bua ke daerah lainnya Bua ke Toraja, Seko, Rampi, Masamba, dan Kendari Kelima daerah tersebut memiliki potensi pengembangan perekonomian yang pesat di buktikan dengan hasil alam yang berhasil di kelolah oleh masyarakat sekitar, seperti pertumbuhan tanaman cengkeh, coklat, merica, kopi, vanili, beras, sayur-sayuran dan hasil pertanian lainnya. Tak hanya dari sector pertanian, perkembangan daerah tersebut juga memiliki pengaruh pada sector pertambangan dimana salah satu lokasi pembukaan merupakan lokasi tambang terbesar se-Asia Tenggara. Hal ini menjadi salah satu pertimbangan untuk memudahkan dan membuka jalan bagi masyarakat dalam prose penjualan hasil tanaman dan alam lainnya. Selain itu dengan terbukanya akses rute perintis ini lebih memudahkan masyarakat dan juga pemerintah untuk mengelola daerah-daerah tersebut dan hasil alamnya. Hal ini juga memberikan perkembangan positif baik dari sector perekonomian, pertanian, pertambangan dan juga perhubungan

Berdasarkan penjelasan diatas maka sangat perlu di lakukan penelitian mengenai pengembangan rute perintis di Bandara Bua

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah tersebut maka fokus penelitian yaitu:

1. Bagaimana karakteristik kriteria rute perintis Bandar Udara Bua ke Bandar Udara lainnya di Provinsi Sulawesi Selatan?
2. Bagaimana pemilihan rute perintis prioritas Bandar Udara Bua berbasis analisis multikriteria?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas maka maksud dan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui:

1. Menganalisis karakteristik kriteria rute perintis Bandara Udara Bua ke Bandar Udara lainnya di Provinsi Sulawesi Selatan.
2. Menganalisis pemilihan rute perintis prioritas Bandar Udara Bua berbasis analisis multikriteria.

D. Kegunaan Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Pemerintah Daerah Luwu serta Dinas Perhubungan Bandar Udara Bua dalam pengembangan Bandara Bua kedepannya untuk meningkatkan perekonomian daerah Luwu dan sekitarnya.
2. Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami bagaimana Studi Pengembangan Rute Perintis Di Bandara Bua Berbasis Analisis Multi Kriteria
3. Memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan, karna penelitian ini adalah kajian ilmiah yang berkaitan dengan Pengembangan Rute Perintis Di Bandar Udara Bua
4. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat memberikan alternatif dalam pemilihan moda untuk memangkas waktu tempu yang lebih cepat.

E. Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini agar lebih fokus dan mendalam maka penulis perlu membatasi masalah penelitian ini yang hanya berkaitan dengan “Studi Pengembangan Rute Perintis Bandar Udara Bua Berbasis Analisis Multikriteria”. Analisis multikriteria yang menjadi acuan dalam pengembangan rute perintis, Adapun fokus rute jalur yang ditinjau adalah rute pesawat dari dan ke Bandar Udara Bua, Penelitian ini khusus pada moda transportasi udara saja tanpa adanya moda transportasi lain. Sehingga salah satu yang menjadi pembahasan penting dalam penelitian ini adalah angkutan udara yang akan digunakan batasan wilayah penelitian yaitu lingkungan Bandar Udara Bua.

F. Sistematika

Dalam penelitian ini, peneliti membagi dari lima bab yang dimulai dari bab satu sampai bab lima sebagai kesatuan utuh yang tak terpisahkan. Adapun kerangka isi dari penelitian ini sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan: Dalam bab ini peneliti mengemukakan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, batasan penelitian dan sistematika.

Bab II Kajian Pustaka: Bab ini membahas tentang penelitian terdahulu yang relevan, serta kajian teoritis yang berkaitan dengan judul penelitian. Adapun tinjauan teoritis tersebut yaitu 1) pengembangan rute perintis, 2) bandara bua, 3) analisis multikriteria.

Bab III Metode Penelitian; Bab ini membahas tentang rancangan penelitian, lokasi dan waktu, populasi dan sampel, teknik dan instrument penelitian, dan analisis data.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan: Bab ini memuat hasil penelitian dan pembahasan.

Bab V Penutup: Bab ini berisi simpulan dan saran dari penelitian ini untuk perbaikan-perbaikan yang mungkin dapat dilakukan oleh peneliti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Fungsi dan Manfaat Transportasi

Kapasitas dan keunggulan transportasi dikelompokkan ke dalam area yang signifikan. Transportasi memiliki dua kapasitas, yaitu bekerja secara khusus dengan perkembangan barang dan individu dan mendukung peningkatan kemajuan (daerah maju). Sedangkan keuntungan transportasi diisolasi menjadi empat pengaturan, khususnya

⇒ Manfaat Finansial

Pergerakan keuangan diharapkan dapat mengatasi masalah manusia dengan membuat keuntungan, tindakan mencakup tradisi topografi produk dan individu mendorong pertukaran

⇒ Manfaat Sosial

Transportasi memberikan kantor yang berbeda termasuk:

1. Administrasi untuk orang atau pertemuan
2. Perdagangan atau pengiriman data
3. Pergi untuk bersantai
4. Tutup jarak
5. Buang populasi

⇒ Manfaat Politik

Transportasi membuat solidaritas, bantuan lebih luas, keselamatan publik, mengelola bencana, dan sebagainya

⇒ Manfaat Daerah

Mengatasi masalah penghuni di daerah perkotaan, kota, atau pedalaman, yang berhubungan dengan kursus dan aktivasi serta perasaan kemajuan.

B. Jenis Transportasi dan Alat Transportasi

Seperti yang dikemukakan oleh Utomo (2010) transportasi adalah: (1) pertukaran produk dan individu dari satu tempat ke tempat lain dengan tujuan, (2) salah satu jenis gerakan yang mencakup perluasan kebutuhan manusia dengan mengubah topografi barang dagangan dan individu sehingga akan pertukaran cepat, dan jenis transportasi dibagi menjadi tiga khususnya:

1) Transportasi Darat

Metode transportasi darat terdiri dari semua jenis transportasi yang bekerja di darat. Moda transportasi darat secara teratur dipandang tidak dapat dipisahkan dari moda transportasi jalan (Warampi, 1990). Metode transportasi darat terdiri dari berbagai jenis metode transportasi dengan kualitas luar biasa. Sesuai Miro (2021), transportasi darat dapat diatur menjadi:

- a) Geologi fisik, terdiri dari moda transportasi kereta api, moda transportasi perairan darat, moda transportasi luar biasa dari jalur dan penghubung dan moda transportasi jalan.
- b) Geografis Administratif, terbagi menjadi angkutan dalam kota, antar angkutan kota dalam daerah (AKDP), antara angkutan umum antar kota (AKAP) dan angkutan lintas jalur antar negara (global).

2) Transportasi Laut,

Transportasi laut adalah suatu proses pemindahan individu atau produk yang bekerja terpaut dengan melibatkan kendaraan sebagai kendaraan dengan bantuan tenaga kerja atau mesin, ada beberapa alat yang digunakan sebagai alat transportasi terpaut, yaitu:

- a) Kapal Feri
- b) Kapal Pesiar

- c) Kapal Tengker
- d) Kapal Cargo Barang
- e) Kapal Cargo Countainer
- f) Kapal Tunda
- g) Kapal Tongkang

3) Transportasi Udara

metode paling menguntungkan dan produktif dalam hal waktu. Adisasmitha (2011) mengartikan bahwa transportasi adalah metode untuk interfacing, penciptaan perpanjangan tangan pembuat dan pembeli, di mana pekerjaan menjangkau antara pihak-pihak yang saling membutuhkan. Administrasi perhubungan telah unggul dalam hal pemanfaatan waktu dan tempat yang lebih lugas dan produktif, misalnya dalam memperoleh keuntungan di bidang keuangan, sosial dan politik/vital. Hutagaol dalam jurnal Zawir Shulfi Ks, (2017) mengklasifikasikan perangkat keras yang digunakan melalui transportasi udara, menjadi pesawat terbang, pesawat terbang, atau kapal induk tertentu. Pendekatan otoritas publik terhadap rencana mengarahkan pemekaran maksud segregasi provinsi membina kemampuan setiap kabupaten.

Pesawat terbang menjadi salah satu transportasi yang minim akan kecelakaan dan juga salah satu transportasi tercepat dan aman. Namun transportasi udara yang satu ini masih terbilang sulit dalam menjangkau daerah terpencil ataupun yang terisolir. Selain disebabkan oleh beberapa factor yang di mulai dari body yang besar, lapangan pendaratan dan sebagainya membuat transportasi ini harus di buatkan pengembangan rute perintis. Penerbangan perintis yang dimaksudkan untuk menyediakan aksesibilitas bagi daerah terpencil, pedalaman, serta daerah yang sulit terhubung oleh transportasi lain

demikian mendukung pertumbuhan dan pengembangan wilayah dan/atau mewujudkan stabilitas pertahanan dan keamanan Negara, meski demikian secara komersial belum menguntungkan setidaknya mampu memberikan aksesibilitas yang lebih baik untuk pembangunan Negara demi kesejahteraan

C. Bandara

1. Pengertian Bandara

Republik Tahun 2019 mengenai Tata Tertib Nasional, terminal suatu wilayah darat berpotensi dimanfaatkan pendaratan, memuat, menumpuk dan dagangan, tempat angkutan multiguna, kantor keamanan kesehatan aeronautika, kantor fundamental dan kantor pendukung lainnya.

Sesuai Pembinaan Pengamanan Iklim Terminal Udara, Terminal Udara berhubungan kegiatan terminal berbagai latihan melengkapi unsur kesejahteraan, keamanan, kesempurnaan, dan penataan, pelancong, barang tambahan, untuk pergerakan intra atau berpotensi multi-tujuan serta memperluas pengembangan moneter publik dan territorial.

Sesuai Pasal 1, terminal udara adalah terminal digunakan, serta memuat dan menurunkan penumpukan dan pembuangan barang kantor keamanan untuk bergerak multi-tujuan. angkutan. Terminal dari:

1. Terminal, khusus
2. Terminal yang unik, terminal khusus keuntungan untuk membantulatihan.

2. Klasifikasi Bandar udara

Menurut undang-undang No.1 Tentang Penerbangan dan PM. 69 Tahun 2013 tentang Tatanan Kebandaraan Nasional, Klasifikasi bandara udara terdiri atas beberapa kelas bandar udara yang ditetapkan berdasarkan kapasitas pelayanan dan kegiatan operasional bandar udara. Kapasitas pelayanan

merupakan kemampuan bandar udara untuk melayani Janis pesawat udara terbesar dan jumlah penumpang/barang yang meliputi:

Kode angka (code number) yaitu perhitungan panjang landasan pacu berdasarkan referensi pesawat *aeroplane reference field length (ARFL)*,

Kode huruf (code letter) yaitu perhitungan sesuai lebar sayap dan lebar/jarak roda terluar pesawat:

Tabel 2.1. Tabel Kriteria klasifikasi Bandar Udara

Kode Angka (Code Number)	Panjang Landasan Pacu berdasarkan Referensi Pesawat (<i>Aeroplane Reference Field Length – ARFL</i>)	Kode Huruf (Code Letter)	Batang Sayap (<i>Wings Span – WA</i>)	Jarak Roda Utama Terluar (<i>Outer Mean Gear -OMG</i>)
1	ARFL < 800 m	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 <= ARF < 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
		E	52 m <= WS < 56 m	9 m <= OMG < 14 m
		F	56 m <= WS < 80 m	14 m <= OMG < 16 m

Bandar udara diklasifikasikan menjadi 2 yaitu menurut ICAO (*International Civil Aviation Organization*) dan FAA (*Federal Aviation Administration*).

a. Klasifikasi bandara udara menurut ICAO

ICAO memberikan tanda kode A, B, C, D dan E dalam mengklasifikasi Bandar Udara. Dasar dari pembagian kelas – kelas ini adalah berdasarkan panjang landas pacunya saja, tidak berdasarkan fungsi dari bandar udara, dan panjang landasan itu dasar ketinggian adalah *sea level* dan kondisi cuaca adalah standar atau 59°F / (Lihat Tabel 2.2.dan Tabel 2.3).

Tabel 2.2. Pemberian Kode bagi Bandar Udara Oleh ICAO

<i>CODE ELEMENT</i>	
<i>Code Number</i>	<i>Aeoreplane Reference Field Length (feet)</i>
1	< 800
2	800-1200
3	1200-1800
4	> 800

Sumber: Horonjeff, R., 1983 : 287

Tabel 2.3. Pemberian Kode bagi Bandar Udara Oleh ICAO

<i>CODE ELEMENT</i>		
<i>Code Number</i>	<i>Lebar Sayap</i>	<i>Jarak Terluar</i>
A	< 15 m	< 4,5 m
B	15 – 24 m	4,5 - < 6 m
C	24 – 36 m	6 - < 9 m
D	35 – 53 m	9 - < 14 m
E	52 – 60 m	9 - < 14 m

Sumber: Horonjeff, R., 1983 : 287

b. Klasifikasi bandara udara menurut FAA

Dalam penerbangan bandara udara menurut FAA dibagi menjadi 2 kelas yaitu *Air Carrier* dan *General Aviation*. Kelas *General Aviation* dibagi sebagai berikut:

1. Bandara udara utilitas (*utility airport*)
2. *Basic utility stage i*,
3. *Basic utility stage ii*,
4. *General utility*,

5. Basic transportasi, dan

6. *General transport.*

1. Bandar udara utilitas (*utility airport*)

Bandar udara utilitas adalah bandar udara yang melayani pesawat dengan berat < 12.500 lbs, tidak termasuk pesawat jet. (Bandar Udara Printis)

2. *Basic utility stage I*

Basic utility stage I adalah bandar udara yang melayani 75% pesawat - pesawat kecil dengan berat 3.000 lbs.

3. *Basic utility stage II*

Basic utility stage II adalah bandar udara yang mampu melayani 95% pesawat *propeller* dengan berat lebih kecil dari 12.000 lbs. (melayani pesawat dengan berat 8.000 lbs).

4. *Genral utility*

General utility adalah bandar udara yang melayani pesawat *propeller* < 12.000 lbs.

5. *Basic transport*

Basic transport adalah bandar udara yang melayani pesawat *propeller* atau pesawat turbin dengan *gross wight* sampai 60.000 lbs.

6. *General transport*

General transport adalah bandar udara yang melayani pesawat – pesawat transport digunakan untuk *general aviation* dengan berat kotor 175.000 lbs dan lebih besar. Bentuk dari beberapa dimensi pesawat adalah

merupakan dasar utama dari bagian perencanaan geometrik. Untuk dimensi yang berhubungan dengan *taxiway*, maka pesawat dalam beberapa kelompok dibagi menjadi (4) kelas.

Kelas – kelas ini berdasarkan dimensi *wing – span* (lebar sayap), *under - carage width* (lebar bagian bawah) atau *whell – tread* dan *whell base* (jarak antara kepala roda dengan roda badan) / (Lihat Tabel 2.4., Tabel 2.5., dan Tabel 2.6.).

Tabel 2.4 Klasifikasi Kelompok Rencana Pesawat untuk Perencanaan Geometrik Bandran Udara menurut FAA

Kelompok Rancangan Pesawat	Bentang Sayap (Feet)	Pesawat terbang Tipikal
I	Kurang dari 49	Learjet 24, Rockwell Sabre 75 A
II	49 tapi kurang dari 79	Gulfstream II, Rockwell saber 80
III	79 tapi kurang dari 118	B-727, B-737, BAC-1-11, B-757 B-767, Concorde, L-1011, DC-9
IV	118 tapi kurang dari 171	A-300, A-310, B-707, DC-8, DC-10
V	171 tapi kurang dari 197	B-747
VI	197 tapi kurang dari 262	Belum ada

Sumber : Horonjeff, R., 1983 : 290

Tabel 2.5 Klasifikasi Katagori Pendekatan Pesawat ke Landasan
Menurut FAA

Katagori Pendekatan	Kecepatan Mendekati Landasan (Knot)
A	Kurang dari 91
B	91 – 120
C	121 – 140
D	141 – 165
E	166 atau lebih besar

Sumber : Horonjeff, R., 1983 : 289

Tabel 2.6. Ukuran Pesawat Berhubungan dengan *Taiway*

Ukuran Pesawat, kaki	Kelompok Rancangan <i>Taxiway</i> Pesawat Terbang			
	I	II	III	IV
Bentang sayap	Sampai 120	Sampai 167	Sampai 200	Sampai 240
Lebar antar roda utama	Sampai 30	Sampai 41	Sampai 41	Sampai 50
Jarak roda utama dan roda depan	Sampai 60	Sampai 87	Sampai 87	Sampai 140
Type pesawat	B-727 – 100 B-737 BAC-1-11 CV-580 DC-9	B-707 B-757 B-757 B-767 DC-10 L-1011	B-747	Belum ada

Sumber: Horonjeff, R., 1983 : 289

D. Hirarki Bandara Udara

Menurut undang-undang No.1 Tentang Penerbangan dan PM. 69 Tahun 2013 tentang Tatanan Ke Bandaraan Nasional, Berdasarkan hirarkinya Bandara Udara terdiri atas

1. Bandara Udara Pengumpul (Hub)

Merupakan bandara udara yang mempunyai cakupan pelayanan yang luas dari berbagai bandara udara yang melayani penumpang dan/atau kargo dalam jumlah besar dan mempengaruhi perkembangan ekonomi secara nasional atau berbagai provinsi. Macam macam bandara udara pengumpul:

- a. **Bandar udara pengumpul dengan skala pelayanan primer**, yaitu bandar udara sebagai salah satu prasarana penunjang pelayanan Pusat kegiatan Nasional (PKN) yang melayani penumpang dengan jumlah lebih besar atau sama dengan 5.000.000 (lima juta) orang pertahun;
- b. **Bandar udara pengumpul dengan skala pelayanan sekunder** yaitu bandar udara sebagai salah satu prasarana penunjang Pusat Kegiatan Nasional (PKN) yang melayani penumpang dengan jumlah lebih besar dari atau sama dengan 1.000.000 (satu juta) dan lebih kecil dari 5.000.000 (lima juta) orang pertahun;
- c. **Bandar udara pengumpul dengan skala pelayanan tersier** yaitu bandar udara sebagai salah satu prasarana penunjang pelayanan Pusat Kegiatan nasional (PKN) dan Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) terdekat yang melayani penumpang dengan jumlah lebih besar dari atau sama dengan 500.000 (lima ratus ribu) dan lebih kecil dari 1.000.000 (satu juta) orang pertahun

2. Bandar Udara Pengumpul (Spoke)

Bandar Udara Pengumpul merupakan:

- a. Bandara udara yang mempunyai cakupan pelayanan dan mempengaruhi perkembangan ekonomi lokal:
- b. Bandar udara tujuan atau bandar udara penunjang dari bandara udara pengumpul;
- c. Bandar udara sebagai salah satu prasarana penunjangn pelayanan kegiatan lokal.

E. Angkutan Udara Perintis

Penelitian inidi khususkan pada moda transportasi udara saja tanpa adanya moda tranSPORTasi lain. Sehingga salah satu yang menjadi pembahasan penting dalam penelitian ini adalah angkutan udara yang akan di gunakan. Menurut Aditya Dewantari (2019) Angkutan udara perintis terdiri dari Angkutan udara perintis penumpang dan angkutan udara perintis kargo. Sesuai dengan yang dinyatakan oleh Sartono (2017) Pengembangan rute perintis juga sangat diperlukan untuk membuka daerah-daerah yang terisolir sehingga dapat dilakukan pembangunan dan pengembangan pada daerah tersebut memudahkan pemerintah dalam menyukseskan pemerataan ekonomi, membuka akses keluar masuk yang mampu melancarkan arus dagang dan kerja sama yang nantinya mampu meningkatkan perekonomian pada daerah terpencil tersebut. Yuliana dkk., (2018) menyatakan bahwa tujuan paling penting dari penyelenggaraan angkutan udara perintis adalah untuk menekankan kesenjangan harga komoditas akibat biaya logistic yang tinggi. Sejalan dengan itu Yarlina dan Lindasari dalam Lestari (2020) juga menyatakan bahwa tujuan penting dari penyelenggaraan angkutan udara perintis juga untuk menjamin aksebilitas masyarakat.Miro dalam nur khaerat dkk (2021) menggambarkan skema hubungan antara sistem transportasi dengan sistem kegiatan kehidupan sosial, ekonomi dan budaya masyarakat, dimana permintaan transportasi timbul sebagai akibat adanya kegiatan kehidupan masyarakat untuk melakukan perjalanan. Fungsi sebagai unsur pendorong dari rute perintis ini sangat penting peranannya dalam mewujudkan

konektivitas di Indonesia. Hal ini berkaitan dengan kondisi geografis Indonesia yang sebagian besar wilayahnya terdiri dari pulau dan kepulauan. Transportasi udara mempunyai karakteristik kecepatan tinggi dan dapat melakukan penetrasi sampai ke seluruh wilayah yang tidak bisa dijangkau oleh moda transportasi lain (KM 49/05, 2005).

Pengembangan rute perintis ini berdasarkan kebijakan pemerintah tentang pengaturan rute penerbangan secara makro bertujuan untuk membuka isolasi daerah dan mengembangkan potensi yang dimiliki masing-masing daerah tersebut. sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 88 tahun 2013 tentang Jaringan dan Rute Penerbangan telah mengatur pembagian rute penerbangan secara makro.

Penyelenggaraan angkutan perintis merupakan wujud kehadiran negara terhadap masyarakat sesuai dengan Nawa Cita pertama, dan merupakan bagian dari fokus kerja Kementerian Perhubungan dalam rangka meningkatkan keselamatan, kapasitas sarana dan kualitas pelayanan transportasi di Indonesia yang tertuang di dalam Peraturan yang telah diundangkan mulai tanggal 27 Januari 2016 yang lalu, merupakan pembaruan dari Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Udara Tahun 2010 Nomor SKEP/21/I/2010 yang mengatur beberapa hal meliputi jenis kegiatan angkutan udara perintis, kriteria rute perintis, penyelenggaraan angkutan udara perintis, pelaksanaan angkutan udara perintis, evaluasi rute perintis, serta kewajiban penyelenggara angkutan perintis.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 9 Tahun 2016 Tentang Kriteria dan Penyelenggaraan Kegiatan Angkutan Udara Perintis,

⇒ **Angkutan Udara Perintis** adalah kegiatan angkutan udara niaga dalam negeri yang melayani jaringan dan rute penerbangan untuk menghubungkan daerah

terpencil dan tertinggal atau daerah yang belum terlayani oleh moda transportasi lain dan secara komersial belum menguntungkan.

⇒ **Rute Perintis** adalah rute yang menghubungkan daerah terpencil dan daerah tertinggal atau daerah yang belum terlayani oleh moda transportasi lain dan secara komersial belum menguntungkan.

Kegiatan angkutan udara perintis terdiri dari angkutan udara perintis penumpang dan angkutan udara perintis kargo, sedangkan kriteria rute perintis ditetapkan dengan mempertimbangan kriteria fungsi keperintisan yaitu:

- a. Untuk menghubungkan daerah terpencil dan daerah tertinggal atau daerah yang belum terlayani oleh moda transportasi lain dan secara komersial belum menguntungkan meliputi kriteria sebagai berikut,
 - Daerah yang jauh dari ibu kota provinsi dan tidak tersedia moda transportasi lain selain moda transportasi udara;
 - Pelayanan dan ketersediaan moda transportasi selain angkutan udara tidak teratur, sulitnya aksesibilitas dan/atau
 - Aktivitas kegiatan ekonomi dan pemerintahan antara daerah relatif kecil serta rendahnya hubungan sosial dan budaya antar daerah.

- b. Untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan wilayah adapun kriterianya:
 - Daerah tersebut mempunyai potensi unggulan untuk dikembangkan dan adanya hubungan saling ketergantungan antara daerah dari aspek sosial, ekonomi, budaya dan pemerintahan,

- Program pengembangan dan pembangunan antara daerah atau wilayah yang terpadu,
 - Memberi nilai tambah daerah dari aspek sosial, ekonomi, dan budaya
 - Sebagai sarana kebutuhan yang meliputi sandang, pangan, Pendidikan dan kesehatan.
- c. Untuk mewujudkan stabilitas pertahanan dan keamanan negara adapun kreterianya sebagi berikut:
- Kedudukan daerah tersebut berdekatan dengan perbatasan negara lain
 - Dalam rangka mengurangi kesenjangan sosial dan ekonomi dibandingkan dengan daerah lain

Berdasarkan undang-undang No.1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, angkutan udara perintis wajib diselenggarakan oleh Pemerintah, dan pelaksanaanya dilakukan oleh badan usaha angkutan udara niaga nasional berdasarkan perjanjian dengan pemerintah. Dalam penyelenggaraan angkutan udara perintis, pemerintah daerah wajib menjamin tersedianya lahan prasarana angkutan udara, keselamatan dan keamanan penerbangan, serta kompensasi lainnya.

Ruteperintis ditetapkan untuk mewujudkan stabilitas pertahanan Negara, memenuhi kreteria kedudukan daerah tersebut berdekatan dengan daerah perbatasan dan negara lain, serta dalam rangka mengurangi kesenjangan sosial dibandingkan dengan daerah lainnya. Angkutan udara perintis dievaluasi oleh Pemerintah setiap tahun. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai acuan dalam mengubah suatu rete angkutan udara perintis menjadi rute komersial.

Latar belakang penerbangan perintis adalah keadaan geografis Indonesia berupa kepulauan dan perekonomian serta kesejahteraan masyarakat di daerah, (Dina Yuliana dkk, dalam Tangkilisan, 2016). Dengan demikian makapai penerbangan

berperan besar dalam penciptaan dan pelestarian integrasi nasional terutama di daerah perbatasan. (Dina Yuliana dkk, dalam Sutarwati 2013), angkutan udara perintis bagi masyarakat disuatu daerah tertinggal dan terisolasi akan sangat membantu membuka daerahnya sehingga dapat memudahkan komunikasi, membantu pemahaman masyarakat terhadap hak dan kewajiban sebagai warga negara serta berpartisipasi dalam bidang politik, mencegah dan mengatasi faktor-faktor penyebab timbulnya disintegrasi bangsa karena adanya perbedaan Bahasa, budaya dan agama serta mengupayakan tetap terbina dan terpelihara persatuan dan kesatuan.

Kegiatan angkutan udara pada rute perintis harus dilakukan menggunakan pesawat dengan kapasitas dibawah 30 (tiga puluh) tempat duduk, umumnya bandara perintis mempunyai landasan yang pendek sehingga hanya dapat didarati oleh pesawat kecil, rute perintis perintis di tetapkan dengan mempertimbangkan:

- a. Untuk menghubungkan daerah terpencil atau pedalaman
- b. Untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah
- c. Untuk mewujudkan stabilitas pertahanan dan keamanan negara

F. Analisis Multi Kriteria

Analytic Hierarchy Proses (AHP) diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970 an, untuk menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Tiga prinsip yang harus di pahami untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan metode AHP yaitu: *decomposition*, *comparative judgement*, dan *logical consistency*

Analisis adalah suatu usaha untuk mengamati secara detail sesuatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuknya atau penyusunnya untuk dikaji lebih lanjut. Sedangkan Kriteria adalah suatu prinsip atau patokan untuk menilai suatu hal. Oleh karenanya suatu Kriteria dapat dilihat sebagai prinsip

‘tingkat dua’ yang menambah arti dan cara kerja dalam suatu prinsip tanpa membuatnya sebagai suatu pengukur kinerja secara langsung. Kriteria merupakan tindak lanjutan dimana informasi yang diberikan oleh indicator dapat digabungkan dan dimana suatu penilaian yang dapat dipahami menjadi lebih tajam. Prinsip-prinsip membentuk titik akhir integrasi.

Kusumadewi *et al*, (2006) menjelaskan Multi criteria adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran atau aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Analisis multi criteria adalah perangkat pengambilan keputusan yang dikembangkan untuk masalah-masalah kompleks multikriteria yang mencakup aspek kualitatif dan atau kuantitatif dalam proses pengambilan keputusan. Dalam suatu situasi yang melibatkan berbagai criteria, kerancuan mungkin akan terjadi jika suatu proses pengambilan keputusan yang logis dan terstruktur dengan baik tidak dilakukan. Berdasarkan hal ini maka dibutuhkan Analitik Hierarki Proses (AHP). AHP merupakan salah satu metode perbandingan berpasangan yang paling populer digunakan untuk pengambilan keputusan dalam permasalahan *Multi-Criteria*.

Pendekatan AHP didesain untuk membantu pengambil keputusan untuk menggabungkan faktor kualitatif dan factor kuantitatif dari suatu permasalahan yang kompleks. Penggunaan AHP dalam berbagai bidang meningkat cukup signifikan, hal ini dikarenakan AHP dapat menghasilkan solusi dari berbagai faktor yang saling bertentangan. AHP diaplikasikan dalam bidang agrikultur, sosiologi, industri dan lain sebagainya. Prinsip kerja AHP adalah membentuk suatu struktur permasalahan. Dalam menyelesaikan permasalahan MCDM, AHP menyusun struktur hirarki masalah mulai dari yang paling atas yang disebut *goal*, kemudian dibawahnya disebut

variable kriteria dan selanjutnya diikuti oleh variabel alternatif. Pengambil keputusan, selanjutnya memberikan penilaian numerik berdasarkan pertimbangan subjektifitas terhadap variabel-variabel yang ada untuk menentukan tingkatan prioritas masing masing variable tersebut.

Analytic Hierarchy Proses (AHP) mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari:

1. *Reciprocal Comparison*, yang mengandung arti bahwa matriks perbandingan berpasangan yang terbentuk harus bersifat berkebalikan. Misalnya A adalah f kali lebih penting dari pada B maka B adalah $1/f$ kali lebih penting dari A.
2. *Homogeneity*, yaitu mengandung arti kesamaan dalam melakukan perbandingan. Misalnya, tidak dimungkinkan membandingkan jeruk dengan bola tenis dalam hal rasa, akan tetapi lebih relevan jika membandingkan dalam hal berat.
3. *Dependence*, yang berarti setiap level mempunyai kaitan (*complete hierarchy*) walaupun mungkin saja terjadi hubungan yang tidak sempurna (*incomplete hierarchy*)
4. *Expectation*, yang berarti menonjolkan penilaian yang bersifat ekspektasi dan preferensi dalam pengambilan keputusan. Penilaian dapat merupakan data kuantitatif maupun yang bersifat kualitatif.

Tahapan-tahapan pengambilan keputusan dalam metode AHP pada dasarnya adalah sebagai berikut

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang di inginkan

- b. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternative-alternatif pilihan yang ingin diranking
- c. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relative atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgement* dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat-tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya
- d. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
- e. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu di ulangi. Nilai *eigen vector* yang dimaksud adalah nilai *eigen vectormaximum* yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun dengan manual.
- f. Mengulangi langkah c,d dan e untuk seluruh tingkatan hirarki.
- g. Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen.Langkah ini untuk mensintesis pilihan dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
- h. Menguji konsistensi hirarki, jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$ maka penilaian harus diulang kembali.

Prinsip Dasar *Analytic Hierarchy Proses* (AHP)

Dalam menyelesaikan persoalan dengan metode AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain:

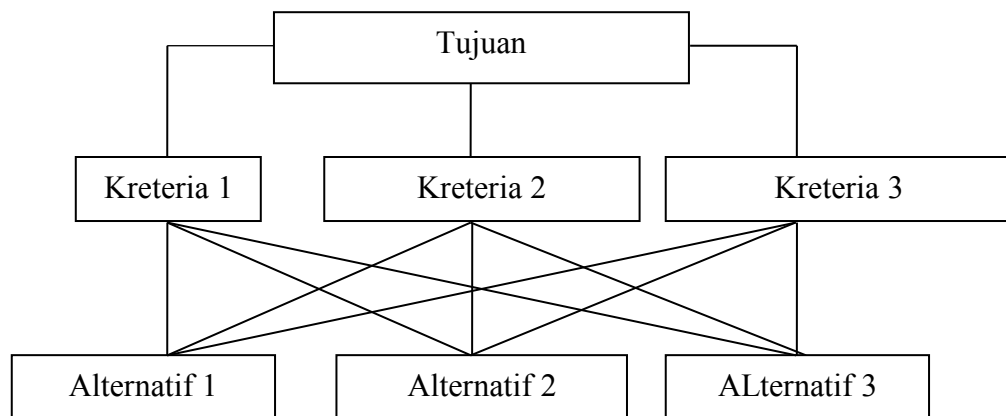
1. *Decomposition*

Decomposition adalah memecahkan atau membagi problem yang utuh menjadi unsur – unsurnya ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat di kategorikan sebagai *complete dan incomplete*. Suatu hirarki keputusan disebut *complate* jika semua elemen pada suatu tingkatan memiliki hubungan terhadap samua elemen yang ada pada tingkatan berikutnya, sementara hirarki keputusan *incomplete* adalah kebalikan dari hirarki *complate*

Tingkat pertama : Tujuan keputusan (*Goal*)

Tingkat kedua : Kreteria – Kreteria

Tingkat ketiga : Alternatif -alternatif



Gambar 2.1. Struktur Hirarki

2. *Comparative Judgment*

Comparative judgment adalah penilaian yang dilakukan berdasarkan kepentingan relative dua elemen pada satu tingkatan tertentu dalam kaitanya dengan tingkatan atasnya. *Coparetive judgment* merupakan inti dari penggunaan AHP karna akan berpengaruh terhadap urutan prioritas dari elemen-elemennya. Hasil dari penilaian tersebut akan diperlihatkan dalam bentuk

matriks *pairwisecomparison* yaitu matriks perbandingan berpasangan memuat tingkat preferensi beberapa alternative untuk tiap kreteria. Skala preferensi yang digunakan yaitu skala 1 yang menunjukkan tingkat paling rendah (*equal importance*) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkat yang paling tinggi (*extreme importance*)

3. *Synthesis of Priority*

Synthesis of Priority dilakukan menggunakan eigen vector method untuk mendapatkan bobot relative bagi unsur – unsur pengambilan keputusan.

4. *Logical Consistency*

Logical Consistency dilakukan dengan mengagresikan seluruh eigen vector yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu vector *composite* tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

a. Penyusunan Prioritas

Langkah awal dalam menentukan prioritas kreteria adalah dengan menyusun perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh kreteria untuk setiap sub sistem hirarki. Perbandingan tersebut kemudian ditranspormasi dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan untuk sistem analisis numerik. Misalkan terdapat sub sistem hirarki dengan kreteria C dan sejumlah n alternative dibawahnya. A_i sampai A_n . Perbandingan antar alternative untuk sub sistem hirarki itu dapat dibuat dalam bentuk matriks $n \times n$, seperti pada Table 2.7 dibawah ini:

C	A1	A2	A_n
A1	a11	a12	a1n

A2	a21	a22	a2n
.....	
Am	am1	am2	amn

Sumber: Saaty, T.Lorie 1993

Nilai $a_{11}, a_{22}, \dots, a_{mn}$ adalah nilai perbandingan elemen vari A1 terhadap kolom A1 yang menyatakan hubungan:

1. Seberapa jauh tingk kepentingan baris A terhadap kreteria dibandingkan dengan kolom A1
2. Seberapa jauh dominasi baris A1 terhadap kolom A1 atau
3. Seberapa banyak sifat kreteria C terhadap baris A1 dibandingkan dengan kolom A1

Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan oleh Saaty seperti pada tabel 2.8 berikut ini:

Tabel 2.8 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Defenisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasanganya
5	Lebih Penting	Satu elemen sangat disukai dan nyata, dibandingkan dengan elemen pasanganya
7	Sangat Penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasanganya.
9	Mutlak Lebih Penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasanganyam pada tingkat keyakinan tertinggi

2,4,6,8	Nilai-nilai tengah diantara dua pendapat yang berdampingan	Nilai elemen ini diperlukan suatu kompromi
Kebalikan	Jika elemen i memiliki salah satu angka diatas ketika dibandingkan elemen j , maka j memiliki kebalikan ketika dibandingkan elemen i	

Sumber : Saaty, T. Lorie 1993

b. *Eigen value eigen vector*

Apabila *decision maker* sudah memasukkan persepsinya atau penilaian untuk setiap perbandingan antara kriteria — kriteria yang berada dalam satu level (tingkatan) atau yang dapat diperbandingkan maka untuk mengetahui kriteria mana yang paling disukai atau paling penting, disusun sebuah matriks perbandingan di setiap level (tingkatan). Untuk melengkapi pembahasan tentang eigen value dan eigen vector maka akan diberikan definisi — definisi mengenai matriks dan vector.

1. Matriks

Matriks merupakan sekumpulan himpunan objek (bilangan riil atau kompleks, variabel — variabel) yang terdiri dari baris dan kolom dan di susun persegi panjang. Matriks biasanya terdiri dari m baris dan n kolom maka matriks tersebut berukuran (ordo) $m \times n$. Matriks dikatakan bujur sangkar (square matrix) jika $m = n$. Dan skalar — skalarnya berada di baris ke- i dan kolom ke- j yang disebut (ij) matriks entri.

2. Vektor dari n dimensi

Suatu vektor dengan n dimensi merupakan suatu susunan elemen — elemen yang teratur berupa angka — angka sebanyak n buah, yang disusun baik menurut baris, dari kiri ke kanan (disebut vector baris atau Row Vektor dengan ordo $1 \times n$) maupun menurut kolom, dari atas ke bawah (disebut vector kolom atau Column Vector dengan ordo $n \times 1$).

Himpunan semua vector dengan n komponen dengan entri riil dinotasikan dengan R

3. Prioritas, *Eigen value* dan *Eigen Vector*

Untuk menentukan nilai dari masing masing pada matrik m x n maka; Nilai total matriks dalam masing-masing kolom di bandingkan dengan nilai matriks dan dijumlahkan untuk tiap baris. Total nilai baris dari matrik hasil perhitungan tersebut dijumlahkan. Untuk menentukan nilai prioritas adalah dengan membandingkan nilai total baris dalam matrik tersebut dengan nilai total dari kolom hasil perhitungan tersebut. Nilai eigen value di dapatkan dari total jumlah dari perkalian nilai prioritas dalam matrik dibandingkan dengan nilai prioritas tersebut. Nilai eigen value merupakan total dari nilai eigen dibagi dengan ordo matriks atau n.

c. Uji konsistensi indeks dan rasio

Model AHP yang memakai persepsi decision maker sebagai inputnya maka ketidakkonsistenan mungkin terjadi karena manusia memiliki keterbatasan dalam menyatakan persepsinya secara konsisten terutama kalau harus mambandingkan banyak kriteria. Berdasarkan kondisi ini maka decision maker dapat menyatakan persepsinya dengan bebas tanpa harus berfikir apakah persepsinya tersebut akan konsisten nantinya atau tidak. Penentuan konsistensi dari matriks itu sendiri didasarkan atas eigen value maksimum. Yang diperoleh dengan rumus (2.1) sebagai berikut

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

CI = Rasio peyimpanan (deviasi) konsistensi (*consistency indeks*)

λ_{\max} = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

n = Orde Matriks

Jika nilai CI sama dengan nol, maka matriks *pairwise comparison* tersebut konsisten. Batas ketidak konsistenan (*inconsistency*) yang telah ditetapkan oleh Thomas L. Saaty ditentukan dengan menggunakan Rasio Konsistensi (*CR*), yaitu perbandingan indeks konsistensi dengan nilai random indeks (*RI*).

Rasio Konsistensi dapat dirumuskan pada rumus (2.2) sebagai berikut :

$$CI = \frac{CI}{RI} \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

CR = Rasio Konsistensi

RI = Indeks Random

Nilai random indeks bias didapatkan dari table 2,9 berikut ini:

Tabel 2.9 Nilai Random Indeks (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,12	1,32	1,41	1,45	1,48

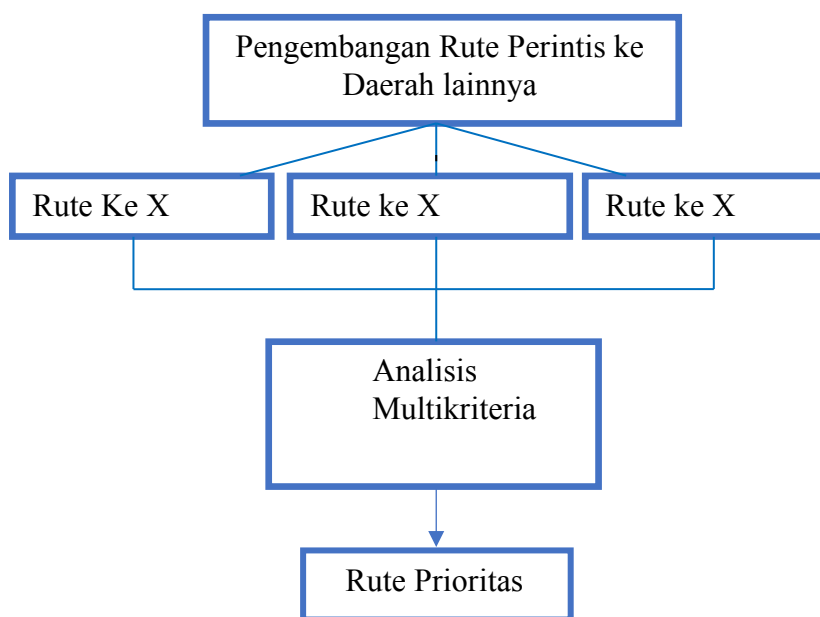
Sumber : Saaty, T. Lorie 1993

Jika matriks perbandingan berpasangan (*pair—wise comparison*) dengan nilai CR lebih kecil dari 0, 100 maka ketidakkonsistenan pendapat pengambil keputusan masih dapat diterima dan jika tidak maka penilaian perlu diulang.

G. Kerangka Teori

Berdasarkan teori penelitian yang bertitik tolak pada pengembangan rute perintis di bandara Bua berbasis analisis multi kriteria. maka Penelitian ini berfokus pada pengembang rute perintis yang berbasis analisis multi kriteria sehingga nantinya peneliti akan melihat dan menjabarkan serta menganalisis pengembangan rute perintis Bua ke daerah lainnya menggunakan analisis multikriteria. Selain itu peneliti juga akan menganalisis pengembangan rute prioritas perintis Bua berbasis analisis multikriteria.

Adapun kerangka teori penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Berdasarkan gambar tersebut pengembangan rute perintis yang membuka rute ke daerah lainnya. Pengembangan rute perintis dilakukan dengan menggunakan analisis multikriteria kemudian akan menghasilkan rute perintis yang dibuka ke daerah yang diprioritaskan.

H. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu tentang pengembangan dan perencanaan rute perintis dapat di lihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Penelitian terdahulu

No.	Judul	Tujuan Penelitian	Variabel	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
-----	-------	-------------------	----------	-----------------	------------------

1.	<p>“Optimization and Flight Schedules of Pioneer Routes in Papua Province (Optimalisasi dan Jadwal Penerbangan Rute Perintis di Provinsi Papua).</p> <p>Yanti Ronting, S A Adisasmita, S Hamid, M Hustim 2018</p>	1. mengembangan model optimasi rute dan jadwal penerbangan perintis sebagai jembatan udara.	Factor pendukung pengembangan pembangunan infrastruktur dan kemudahan penerbangan perintis, kemudahan biaya transportasi .	Diagram alir terkait dengan teori yang menjadi hal utama dalam penelitian ini. teknik analisis yang digunakan oleh peneliti dan penulis berbeda yang mana penulis menggunakan teknik AHP, sementara peneliti menggunakan analisis add-in solver di Microsoft Excel	Kondisi sarana dan prasarana transportasi di Provinsi Papua khususnya di daerah terpencil Papua masih sangat memprihatinkan. Beberapa daerah di pegunungan Papua hanya bisa dijangkau dengan pesawat. Hal inilah yang menyebabkan harga barang di wilayah tersebut sangat mahal karena biaya transportasi yang sangat tinggi. Dengan menggunakan program solver pada Microsoft excel, maka diperoleh rute yang lebih optimal sehingga dapat menghemat biaya transportasi sebesar 7,26%.
2.	<p>Penerbangan Perintis dalam Mengembangkan Perekonomian di Pulau Karimunjawa (The Role of Pioneer Aviation in Developing Karimunjawa Island's Economy)</p> <p>Ryan Firdiansyah Suryawan , M. Fatchoelqorib 2018</p>	Menganalisis peran penerbangan perintis dalam membantu menghubungkan perekonomian pulau Karimunjawa.	Penerbangan Perintis dan Perekonomian	Analisis data survei populasi nonprobolity Populasi dalam penelitian ini adalah warga masyarakat Pulau Karimunjawa, Jepara, Jawa Tengah, sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total	Terdapat Peran Penerbangan Perintis dalam Membantu Menghubungkan Perekonomian Pulau Terluar, Peran Penerbangan Perintis memiliki pengaruh terhadap Perekonomian Pulau Terluar. Peran Penerbangan Perintis memiliki pengaruh sebesar 66.1% terhadap Perekonomian Pulau Terluar sedangkan sisanya sebesar 33.9% berpengaruh dengan faktor yang tidak diteliti seperti faktor pelayanan, harga tiket, kemampuan pesawat, kemampuan pendapatan masyarakat,

				sampling. Dengan total sampling, diambil sampel sebanyak 35 warga masyarakat pada Pulau Karimunjawa, Jepara, Jawa Tengah.	fasilitas Bandar Udara, dan lainnya
3.	<p>Analisis Konsep Circular Airport Untuk Wilayah Kepulauan Indonesia</p> <p>Freddy Franciscus, Aprilia Sakti Kusumalestari</p>	1. Pengembangan beberapa rute perintis yang menghubungkan daerah-daerah terpencil dengan pesawat kecil	Analisis Konsep Circular Airport	<p>Deskriptif Analisis dan Pengamatan di lokasi survey dan juga</p> <p>Dengan melakukan studi literatur untuk mengetahui dan memahami tentang konsep circular airport dan melakukan analisa awal pengembangan circular airport di daerah terpencil dan padat penduduk di Indonesia ditinjau dari aspek teknis, safety/keselamatan dan juga aspek lingkungan.</p>	<p>Konsep circular airport adalah konsep airport yang tepat untuk dikembangkan di daerah tertinggal dan terpencil di kepulauan Indonesia untuk membantu pertumbuhan perekonomian di tanah air.</p> <p>2. Faktor utama yang perlu diperhatikan dalam konsep ini selain masalah kelestarian lingkungan dan populasi juga adalah masalah yang terkait teknis dan safety pesawat terbang seperti keahlian pilot, air traffic management/ATM dan teknologi pesawat terbang terutama landing gear.</p>
4	Studi Pengembangan Rute Perintis di Bandara	1. Pengembangan rute perintis daerah Bua ke daerah lainnya di provinsi Sulawesi	Pengembangan rute perintis dan prioritas dari bandara Bua	Deskriptif analisis dan survey di lapangan	Hasil penelitian yaitu Pemilihan rute perintis prioritas Bandar Udara Bua berbasis analisis multikriteria.pada perbandingan alternatif

	<p>Bua Berbasis Multikriteria Irwan 2021</p>	<p>berbasis analisis multikriteria. 2. Pengembangan rute prioritas perintis Bua berbasis analisis multikriteria.</p>	<p>ke daerah lainnya di Sulawesi dengan analisis multikriteria.</p>	<p>melalui metode AHP</p>	<p>kriteria Jarak lokasi Toraja menjadi prioritas persentase 32,3%, kemudian berdasarkan kriteria Waktu Tempuh Toraja menjadi lokasi prioritas dengan persentase 38,6%, berdasarkan kriteria Biaya, Seko menjadi lokasi prioritas dengan persentase 32,8%, berdasarkan kriteria Moda Transportasi, Toraja menjadi lokasi prioritas dengan persentase 32,5%, dan berdasarkan kriteria jaringan jalan toraja menjadi prioritas dengan bobot persentase sebesar 31,9%, sehingga lokasi alternatif yang utama untuk pengembangan prioritas rute perintis di Bandara Bua adalah lokasi Toraja dengan bobot 33,2%, lokasi kedua adalah daerah seko dengan persentase 29,2%, lokasi ketiga adalah daerah Rampi dengan persentase 19,2%. lokasi ke empat adalah Masamba dengan persentase 9,8% dan lokasi ke lima adalah daerah Kendai dengan presentase 8,5%.</p>
--	---	--	---	---------------------------	--