



TUGAS AKHIR - RC18-4704

**ANALISIS KONEKTIVITAS TRANSPORTASI UDARA
ANTAR IBUKOTA PROVINSI DI INDONESIA**

JENNY KHARISMAWATY

NRP. 03111640000006

Dosen Pembimbing :

Ir. Ervina Ahyudanari, ME, Ph.D

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2020

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



TUGAS AKHIR - RC18-4704

**ANALISIS KONEKTIVITAS TRANSPORTASI
UDARA ANTAR IBUKOTA PROVINSI DI
INDONESIA**

JENNY KHARISMAWATY
NRP. 0311164000006

Dosen Pembimbing :
Ir. Ervina Ahyudanari, ME, Ph.D.

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2020

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



FINAL PROJECT - RC18-4704

**ANALYSIS OF AIR TRANSPORTATION
CONNECTIVITY AMONGST PROVINCES IN
INDONESIA**

JENNY KHARISMAWATY
NRP. 03111640000006

Supervisor :
Ir. Ervina Ahyudanari, ME, Ph.D.

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
Faculty of Civil, Planning, and Geo Engineering
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2020

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

**ANALISIS KONEKTIVITAS TRANSPORTASI UDARA
ANTAR IBUKOTA PROVINSI DI INDONESIA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

JENNY KHARISMAWATY
NRP. 031 1 16 4000 0006

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

I. Ir. Ervina Ahyudanari, ME., PhD. (.....)

SURABAYA, AGUSTUS 2020

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

ANALISIS KONEKTIVITAS TRANSPORTASI UDARA ANTAR IBUKOTA PROVINSI DI INDONESIA

Nama : Jenny Kharismawaty
NRP : 0311164000006
Departemen : Teknik Sipil FTSPK – ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Ervina Ahyundanari, ME, Ph.D

ABSTRAK

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia. Koneksi transportasi yang terintegrasi merupakan faktor terpenting untuk wilayah negara kepulauan dalam meningkatkan konektivitas antar pulau, agar akses terluar dapat dijangkau, serta kegiatan perekonomian pelosok dapat berkembang dan kesenjangan antar wilayah dapat dikikis. Transportasi udara mendukung konektivitas antar wilayah di negara kepulauan dan merupakan salah satu komponen terpenting dalam segala aspek pembangunan nasional baik di bidang ekonomi, kesejahteraan sosial dan pertahanan & keamanan negara.

Hal ini didukung dengan rencana pemerintah untuk mendorong pembangunan ekonomi Indonesia yang merupakan wilayah kepulauan. Salah satu rencana pemerintah dengan membuat Rencana Induk Transportasi Nasional (RITN). Salah satu Rencana Induk Transportasi Nasional adalah rencana induk Bandar Udara, dimana meningkatkan konektivitas transportasi udara dengan mengembangkan Bandar Udara di pulau-pulau di seluruh Indonesia. Selain itu, Kementerian Perhubungan melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Udara terus berupaya menyediakan jaringan dan rute penerbangan yang dapat melayani dan menghubungkan daerah terpencil dan tertinggal.

Metode yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah Teori Grafik oleh Rodrigue. Teori Grafik untuk

menghitung nilai indeks konektivitas dengan memodelkan jaringan transportasi nyata menjadi grafik representasi dan matriks konektivitas. Analisis Nilai Indeks Konektivitas dihitung dengan teori grafik, diukur dengan indeks α (alfa), β (beta), dan γ (gamma).

Hasil dari analisis konektivitas transportasi udara antar ibukota provinsi adalah beragam. Hal ini disebabkan jumlah koneksi/ rute penerbangan langsung maupun tidak langsung antar bandara yang berbeda. Ditinjau dari matriks konektivitas, konektivitas langsung terbesar merupakan bandara Internasional Soekarno Hatta sebesar 30 koneksi langsung (9,119%) sedangkan konektivitas langsung terendah adalah bandara Internasional Sultan Iskandar Muda dan bandara Tampa Padang sebesar 2 koneksi langsung (0,608%). Sedangkan jika ditinjau dari rute penerbangan langsung maupun tidak langsung berdasarkan nilai indeks alpha, beta dan gamma, di dapat nilai indeks alpha terbesar adalah bandara Internasional Juanda sebesar 0,921 dan yang terendah adalah bandara Sultan Baabullah sebesar 0,175. Nilai beta terbesar adalah bandara Internasional Juanda sebesar 2,676 dan yang terendah adalah bandara Sultan Baabullah sebesar 0,294. Nilai gamma terbesar adalah bandara Internasional Juanda sebesar 0,948 dan yang terendah adalah bandara Sultan Baabullah sebesar 0,458.

Kata kunci: Konektivitas, Indeks, Wilayah Kepulauan, Teori Grafik.

ANALISIS KONEKTIVITAS TRANSPORTASI UDARA ANTAR IBUKOTA PROVINSI DI INDONESIA

Student Name : Jenny Kharismawaty
Student ID : 03111640000006
Departemen : Teknik Sipil FTSPK – ITS
Supervisor : Ir. Ervina Ahyundanari, ME, Ph.D

ABSTRAK

Indonesia is the largest archipelago country in the world. Integrated transportation connections are the most important factor for the territory of the archipelago in enhancing inter-island connectivity, so that outermost access can be reached, and economic activities can develop and disparities between regions can be eroded. Air transportation supports connectivity between regions in archipelago country and is one of the most important components in all aspects of national development in the fields of economy, social welfare and national defense & security.

This is supported by the government's plan to encourage the economic development of Indonesia, which is an archipelago. One of the government's plans is to create a National Transportation Master Plan (RITN). One of the National Transportation Master Plans is the airport master plan, which enhances transportation connectivity by developing airports on islands throughout Indonesia. In addition, the Ministry of Transportation through the Directorate General of Civil Aviation provides networks and routes that can serve and connect transit and lagging areas.

The method used in the completion of this Final Project is Rodrigue's Graph Theory. Graph Theory for calculating connectivity index values by modeling real transport networks into graphs of representations and connectivity matrices. Analysis of

Connectivity Index Values is calculated with graph theory, measured by indices α (alfa), β (beta), and γ (gamma).

The results of the analysis of transportation connectivity between provincial capitals are mixed. This is due to the number of direct and indirect routes between different airports. In terms of the connectivity matrix, direct connections become Soekarno Hatta International Airport at 30 direct connections (9,119%) while the lowest direct connections are Sultan Iskandar Muda International Airport and Tampa Padang Airport at 2 direct connections (0,608%). While in terms of direct or indirect routes based on alpha, beta and gamma index values, the highest alpha index value is Juanda International Airport at 0,921 and the lowest is Sultan Baabullah Airport at 0,175. The biggest beta value is Juanda International Airport at 2,676 and the lowest is Sultan Baabullah Airport at 0,294. The biggest gamma value is Juanda International Airport at 0,948 and the lowest is Sultan Baabullah airport at 0,458.

Keywords: Connectivity, Index, Islands Region, Graph Theory.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat yang telah diberikan-Nya, sehingga tugas akhir yang berjudul “Analisis Konektivitas Transportasi Udara antar Ibukota Provinsi di Indonesia” ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.

Dalam proses pengerjaan, penulis menemui banyak kendala-kendala yang tidak dapat penyusun selesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang Tua, atas segala Doa, dukungan moral dan materi sehingga penulis bisa menyusun tugas akhir ini.
2. Ibu Ir. Ervina Ahyudanari, M.Eng., Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan wawasan ilmu terkait penyusunan tugas akhir ini.
3. Penulis juga berterima kasih kepada teman-teman S-59 telah memberi semangat dan membantu dalam menyusun tugas akhir ini.

Penulis menyadari, dalam tugas akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Hal ini disebabkan karena terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh karena itu mohon kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi perbaikan tugas akhir ini kedepannya. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surabaya, Agustus 2020

Penulis

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR TABEL.....	xxv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penulisan	5
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Lokasi Studi.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Hierarki Kebandarudaraan.....	7
2.2 Klasifikasi Bandar Udara	8
2.3 Kebijakan Pendukung Pengembangan Transportasi Udara.....	9
2.4 Definisi Konektivitas.....	11
2.5 Indikator dan Indeks Konektivitas.....	11
2.6 Nilai Indeks Konektivitas	12
2.6.1 Graph Theory	12
2.7 Studi Terdahulu	15
2.8 Sintesis Tinjauan Pustaka.....	18
BAB III METODOLOGI	19
3.1 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir.....	19
3.2 Tahap Pengerjaan	22
3.3 Identifikasi Masalah	22
3.4 Studi Literatur.....	23
3.5 Pengumpulan Data.....	23
3.6 Pengolahan Data.....	25
3.6.1 Karakteristik Rute Bandar Udara Ibukota Provinsi di Indonesia	25

3.6.2	Memodelkan Grafik Representasi	26
3.6.3	Matriks Representasi Jaringan	26
3.6.4	Menghitung Nilai Indeks Konektivitas	27
3.7	Kesimpulan dan Saran	30
BAB IV ANALISI DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Tinjauan Objek Penelitian	31
4.2	Karakteristik Bandar Udara	33
4.2.1	Bandar Udara Sultan Iskandar Muda – Aceh	38
4.2.2	Bandar Udara Kualanamu - Medan	39
4.2.3	Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II	41
4.2.4	Bandar Udara Internasional Hang Nadim	43
4.2.5	Bandar Udara Internasional Minangkabau	45
4.2.6	Bandar Udara Sultan Thaha	46
4.2.7	Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II	48
4.2.8	Bandar Udara Depati Amir	50
4.2.9	Bandar Udara Fatmawati	51
4.2.10	Bandar Udara Radin Inten II	53
4.2.11	Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta	55
4.2.12	Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma 57	
4.2.13	Bandar Udara Internasional Hussein Sastranegara 59	
4.2.14	Bandar Udara Internasional Ahmad Yani	61
4.2.15	Bandar Udara Internasional Adi Sucipto	63
4.2.16	Bandar Udara Internasional Juanda	65
4.2.17	Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai ..	68
4.2.18	Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid	69
4.2.19	Bandar Udara Internasional El Tari	71
4.2.20	Bandar Udara Internasional Juwata	73
4.2.21	Bandar Udara Internasional Supadio	74
4.2.22	Bandar Udara Tjilik Riwut	76
4.2.23	Bandar Udara Internasional Syamsudin Noor	78

4.2.24	Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang	79
4.2.25	Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi	81
4.2.26	Bandar Udara Tampa Padang.....	83
4.2.27	Bandar Udara Mutiara Sis-Al Jufri	85
4.2.28	Bandar Udara Haluoleo.....	86
4.2.29	Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin ..	88
4.2.30	Bandar Udara Djalaluddin.....	90
4.2.31	Bandar Udara Internasional Pattimura	91
4.2.32	Bandar Udara Sultan Baabullah	93
4.2.33	Bandar Udara Rendani	95
4.2.34	Bandar Udara Internasional Sentani.....	96
4.3	Grafik Representasi dan Matriks Konektivitas.....	98
4.3.1	Grafik Representasi	98
4.3.2	Matriks Konektivitas	101
4.4	Indeks Konektivitas	105
4.4.1	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda.....	105
4.4.2	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Kualanamu	110
4.4.3	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II	115
4.4.4	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Hang Nadim	119
4.4.5	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Minangkabau	124
4.4.6	Indeks Konektivitas Bandara Sultan Thaha	129
4.4.7	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II	133
4.4.8	Indeks Konektivitas Bandara Depati Amir	137
4.4.9	Indeks Konektivitas Bandara Fatmawati.....	141
4.4.10	Indeks Konektivitas Bandara Radin Inten II	145
4.4.11	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Soeharto Hatta	149

4.4.12	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Halim Perdanakusuma.....	154
4.4.13	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Hussein Sastranegara	159
4.4.14	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Ahmad Yani	163
4.4.15	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Adi Sucipto.....	168
4.4.16	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Juanda..	172
4.4.17	Indeks Konektivitas Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai	177
4.4.18	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid.....	181
4.4.19	Indeks Konektivitas Bandara Internasional El Tari	185
4.4.20	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Juwata..	190
4.4.21	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Supadio	195
4.4.22	Indeks Konektivitas Bandara Tjilik Riwut.....	200
4.4.23	Indeks Konektivitas Bandara Syamsudin Noor..	204
4.4.24	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggana.....	208
4.4.25	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sam Ratulangi	213
4.4.26	Indeks Konektivitas Bandara Tampa Padang.....	218
4.4.27	Indeks Konektivitas Bandara Mutiara Sis-Al Jufri	222
4.4.28	Indeks Konektivitas Bandara Haluoleo.....	226
4.4.29	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Hasanuddin.....	230
4.4.30	Indeks Konektivitas Bandara Djalaluddin.....	234
4.4.31	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Pattimura	238

4.4.32	Indeks Konektivitas Bandara Sultan Babullah...	242
4.4.33	Indeks Konektivitas Bandara Rendani	246
4.4.34	Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sentani.	250
4.5	Hasil Analisis dan Perhitungan.....	254
4.6	Analisis Manfaat dan Kegunaan Grafik Representasi dan Nilai Indeks	259
4.7	Analisis Pengembangan Berdasarkan Skala Prioritas ..	260
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		265
5.1	Kesimpulan.....	265
5.2	Saran.....	267

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Provinsi di Indonesia	3
Gambar 2.1 Faktor Pembentuk Transportasi 2045.....	10
Gambar 2.2 Grafik Representasi Jaringan Nyata	13
Gambar 2.3 Visualisasi grafik jaringan pengiriman pelabuhan Canarian utama 2012.....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir.....	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir (Lanjutan).....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir (Lanjutan).....	21
Gambar 3.2 Matriks Konektivitas	27
Gambar 3.3 Indeks Alfa	28
Gambar 3.4 Indeks Beta	29
Gambar 3.5 Indeks Gamma.....	29
Gambar 4.1 Peta Lokasi Bandar Udara di Ibukota Provinsi di Indonesia	31
Gambar 4.2 Bandar Udara Sultan Iskandar Muda - Aceh.....	38
Gambar 4.3 Bandar Udara Kualanamu	40
Gambar 4.4 Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II.....	41
Gambar 4.5 Bandar Udara Internasional Hang Nadim	43
Gambar 4.6 Bandar Udara Internasional Minangkabau	45
Gambar 4.7 Bandar Udara Internasional Sultan Thaha.....	47
Gambar 4.8 Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II....	48
Gambar 4.9 Bandar Udara Depati Amir.....	50
Gambar 4.10 Bandar Udara Fatmawati.....	52
Gambar 4.11 Bandar Udara Radin Inten II	54
Gambar 4.12 Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta	55
Gambar 4.13 Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma	58
Gambar 4.14 Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara	60
Gambar 4.15 Bandara Internasional Ahmad Yani	62
Gambar 4.16 Bandara Internasional Adi Sucipto.....	64
Gambar 4.17 Bandara Internasional Juanda.....	66

Gambar 4.18 Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai	68
Gambar 4.19 Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid	70
Gambar 4.20 Bandara Internasional El Tari.....	71
Gambar 4.21 Bandar Udara Internasional Juwata.....	73
Gambar 4.22 Bandara Internasional Supadio.....	75
Gambar 4.23 Bandara Tjilik Riwut	76
Gambar 4.24 Bandara Internasional Syamsudin Noor	78
Gambar 4.25 Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepingga.....	80
Gambar 4.26 Bandara Internasional Sam Ratulangi	82
Gambar 4.27 Bandara Tampa Padang	84
Gambar 4.28 Bandara Mutiara Sis-Al Jufri.....	85
Gambar 4.29 Bandara Haluoleo	87
Gambar 4.30 Bandara Internasional Sultan Hasanuddin.....	88
Gambar 4.31 Bandara Djalaluddin.....	90
Gambar 4.32 Bandara Internasional Pattimura	92
Gambar 4.33 Bandara Baabullah	94
Gambar 4.34 Bandara Rendani	95
Gambar 4.35 Bandara Internasional Sentani	97
Gambar 4.37 Ilustrasi tahap 3	101
Gambar 4.39 Ilustrasi Tabel Matrisk Konektivitas	102
Gambar 4.40 Grafik Representasi	103
Gambar 4.41 Rute Langsung (<i>Direct</i>).....	105
Gambar 4.42 Rute Tidak Langsung (<i>Indirect/Transit</i>)	105
Gambar 4.43 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Sultan Iskandar Muda (<i>direct</i>).....	106
Gambar 4.44 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda (<i>direct dan indirect</i>).....	108
Gambar 4.45 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Kualanamu.....	110
Gambar 4.46 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Kualanamu (<i>direct dan indirect</i>) ..	113

Gambar 4.47 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II	115
Gambar 4.48 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II (<i>direct dan indirect</i>)	117
Gambar 4.49 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Hang Nadim	119
Gambar 4.50 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Hang Nadim	122
(<i>direct dan indirect</i>)	122
Gambar 4.51 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Minangkabau	124
Gambar 4.52 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Minangkabau (<i>direct dan indirect</i>)	127
Gambar 4.53 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Sultan Thaha.....	129
Gambar 4.54 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Thaha (<i>direct dan indirect</i>)	131
Gambar 4.55 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II	133
Gambar 4.56 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II (<i>direct dan indirect</i>)	135
Gambar 4.58 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Depati Amir (<i>direct dan indirect</i>)	139
Gambar 4.59 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Fatmawati	141
Gambar 4.60 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Fatmawati (<i>direct dan indirect</i>).....	143
Gambar 4.61 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Radin Inten II.....	145
Gambar 4.62 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Radin Inten II (<i>direct dan indirect</i>).....	147

Gambar 4.63 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Soekarno Hatta	149
Gambar 4.64 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Soekarno Hatta (<i>direct dan indirect</i>).....	152
Gambar 4.65 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Halim Perdanakusuma.....	154
Gambar 4.66 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Halim Perdanakusuma (<i>direct dan indirect</i>).....	157
Gambar 4.67 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Hussein Sastranegara.....	159
Gambar 4.68 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Hussein Sastranegara (<i>direct dan indirect</i>).....	161
Gambar 4.69 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Ahmad Yani	163
Gambar 4.70 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Ahmad Yani (<i>direct dan indirect</i>)	166
Gambar 4.71 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Adi Sucipto.....	168
Gambar 4.73 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Juanda.....	172
Gambar 4.75 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai	177
Gambar 4.76 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai (<i>direct dan indirect</i>).....	179
Gambar 4.77 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid	181
Gambar 4.78 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid (<i>direct dan indirect</i>).....	183
Gambar 4.79 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional El Tari.....	185

Gambar 4.80 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional El Tari (<i>direct dan indirect</i>)	188
Gambar 4.81 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Juwata.....	190
Gambar 4.82 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Juwata (<i>direct dan indirect</i>).....	193
Gambar 4.83 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Supadio.....	195
Gambar 4.84 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Supadio (<i>direct dan indirect</i>).....	198
Gambar 4.85 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Tjilik Riwut.....	200
Gambar 4.86 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Tjilik Riwut (<i>direct dan indirect</i>).....	202
Gambar 4.87 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Syamsudin Noor.....	204
Gambar 4.88 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Syamsudin Noor (<i>direct dan indirect</i>)	206
Gambar 4.89 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan.....	208
Gambar 4.90 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan (<i>direct dan indirect</i>).....	211
Gambar 4.91 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sam Ratulang	214
Gambar 4.92 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sam Ratulangi (<i>direct dan indirect</i>).....	216
Gambar 4.93 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Tampa Padang.....	218
Gambar 8.94 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Tampa Padang (<i>direct dan indirect</i>).....	220
Gambar 4.95 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Mutiara Sis-Al Jufri.....	222

Gambar 4.96 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Mutiara Sis-Al Jufri (<i>direct dan indirect</i>)	224
Gambar 4.97 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Haluoleo	226
Gambar 4.98 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Haluoleo (<i>direct dan indirect</i>).....	228
Gambar 4.99 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Hasanuddin.....	230
Gambar 4.100 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Hasanuddin (<i>direct dan indirect</i>).....	232
Gambar 4.101 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Djalaluddin.....	234
Gambar 4.102 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Djalaluddin (<i>direct dan indirect</i>).....	236
Gambar 4.103 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Pattimura	238
Gambar 4.104 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Pattimura (<i>direct dan indirect</i>)	240
Gambar 4.105 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Sultan Babullah.....	242
Gambar 4.106 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Sultan Babullah (<i>direct dan indirect</i>).....	244
Gambar 4.107 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Rendani	246
Gambar 4.108 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Rendani (<i>direct dan indirect</i>).....	248
Gambar 4.109 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sentani	250
Gambar 4.110 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sentani (<i>direct dan indirect</i>).....	252
Gambar 4.111 Grafik antara bandara Pengumpul Primer dan Indeks Konektivitas.....	258
Gambar 4.112 Grafik antara bandara Pengumpul Sekunder dan Indeks Konektivitas.....	258

Gambar 4.113 Grafik antara bandara Pengumpul Tersier dan Indeks Konektivitas.....	259
Gambar 4.114 Skema Singkat	261

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Bandara Ibukota Provinsi.....	5
Tabel 2.1 Kriteria Klasifikasi Bandar Udara.....	9
Tabel 2.2 Studi Terdahulu yang menggunakan Teori Grafik.	15
Tabel 2.3 Sintesis Tinjauan Pustaka.....	18
Tabel 3.1 Klasifikasi Bandar Udara Provinsi di Indonesia	24
Tabel 3.2 Rumus Indeks Konektivitas	27
Tabel 4.1 Daftar Bandara di Indonesia.....	32
Tabel 4.2 Bandar Udara Provinsi Indonesia.....	33
Tabel 4.3 Asal dan Tujuan di Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda - Aceh	39
Tabel 4.4 Asal dan Tujuan di Bandara Internasional Kualanamu – Sumatera Utara	41
Tabel 4.5 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II - Riau.....	42
Tabel 4.6 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim – Kepulauan Riau	44
Tabel 4.8 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Sultan Thaha - Jambi	47
Tabel 4.9 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II – Sumatera Selatan.....	49
Tabel 4.10 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Depati Amir – Kepulauan Bangka Belitung.....	51
Tabel 4.11 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Fatmawati - Bengkulu	53
Tabel 4.12 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Radin Inten II - Lampung	54
Tabel 4.13 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta – Banten.....	56
Tabel 4.14 Asal dan Tujuan di bandar udara Internasional Halim Perdanakusuma – Jakarta	59

Tabel 4.15 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara – Jawa Barat	61
Tabel 4.16 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Ahmad Yani – Jawa Tengah	63
Tabel 4.17 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Adi Sucipto – Daerah Istimewa Yogyakarta.....	65
Tabel 4.18 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Juanda – Jawa Timur.....	67
Tabel 4.19 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai - Bali.....	69
Tabel 4.20 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid - NTB.....	70
Tabel 4.21 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional El Tari - NTT	72
Tabel 4.22 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Juwata – Kalimantan Utara	74
Tabel 4.23 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Supadio – Kalimantan Barat	75
Tabel 4.24 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Tjilik Riwut – Kalimantan Tengah	77
Tabel 4.25 Asal dan Tujuan di Bandar Internasional Syamsudin Noor – Kalimantan Selatan	79
Tabel 4.26 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan – Kalimantan Selatan	81
Tabel 4.27 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi– Sulawesi Utara.....	83
Tabel 4.28 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Tampa Padang	84
Tabel 4.29 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Mutiara Sis- Al Jufri – Sulawesi Utara	86
Tabel 4.30 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Haluoleo – Sulawesi Tenggara	87
Tabel 4.31 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin – Sulawesi Selatan	89

Tabel 4.32 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Djalaluddin - Gorontalo.....	91
Tabel 4.33 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Pattimura - Maluku	93
Tabel 4.34 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Sultan Baabullah - Maluku	94
Tabel 4.35 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Rendani – Papua Barat	96
Tabel 4.36 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Sentani - Papua.....	97
Tabel 4.37 Data rute bandara tujuan	98
Tabel 4.38 Matriks Konektivitas	104
Tabel 4.39 Data rute transit dari Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda.....	107
Tabel 4.40 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda.....	110
Tabel 4.41 Data rute transit dari Bandara Internasional Kualanamu	111
Tabel 4.41 Data rute transit dari Bandara Internasional Kualanamu (lanjutan).....	112
Tabel 4.42 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Kualanamu.....	114
Tabel 4.43 Data rute transit dari Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II.....	116
Tabel 4.44 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II.....	119
Tabel 4.45 Data rute transit dari Bandara Internasional Hang Nadim.....	120
Tabel 4.45 Data rute transit dari Bandara Internasional Hang Nadim (Lanjutan)	121
Tabel 4.46 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Hang Nadim	124
Tabel 4.47 Data rute transit dari Bandara Internasional Minangkabau.....	125

Tabel 4.48 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Minangkabau	128
Tabel 4.49 Data rute transit dari Bandara Sultan Thaha	130
Tabel 4.50 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Sultan Thaha.....	132
Tabel 4.51 Data rute transit dari Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II.....	134
Tabel 4.52 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II	137
Tabel 4.53 Data rute transit dari Bandara Depati Amir	138
Tabel 4.54 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Depati Amir.....	140
Tabel 4.55 Data rute transit dari Fatmawati.....	142
Tabel 4.56 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Fatmawati	144
Tabel 4.57 Data rute transit dari bandara Radin Inten II.....	146
Tabel 4.58 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Radin Inten II	148
Tabel 4.59 Data rute transit dari bandara Internasional Soekarno Hatta.....	150
Tabel 4.59 Data rute transit dari bandara Internasional Soekarno Hatta.....	151
Tabel 4.60 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Soekarno Hatta	153
Tabel 4.61 Data rute transit dari bandara Internasional Halim Perdanakusuma	155
Tabel 4.62 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Halim Perdanakusuma.....	158
Tabel 4.63 Data rute transit dari bandara Internasional Hussein Sastranegara	160
Tabel 4.64 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Hussein Sastranegara.....	163
Tabel 4.65 Data rute transit dari bandara Internasional Ahmad Yani	164

Tabel 4.65	Data rute transit dari bandara Internasional Ahmad Yani (Lanjutan)	165
Tabel 4.66	Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Ahmad Yani	168
Tabel 4.67	Data rute transit dari bandara Internasional Adi Sucipto.....	169
Tabel 4.68	Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Adi Sucipto.....	171
Tabel 4.69	Data rute transit dari bandara Internasional Juanda.....	173
Tabel 4.69	Data rute transit dari bandara Internasional Juanda (lanjutan)	174
Tabel 4.70	Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Juanda	176
Tabel 4.71	Data rute transit dari bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai	178
Tabel 4.72	Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai	180
Tabel 4.73	Data rute transit dari bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid.....	182
Tabel 4.74	Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid	184
Tabel 4.75	Data rute transit dari bandara Internasional El Tari	186
Tabel 4.76	Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional El Tari.....	189
Tabel 4.77	Data rute transit dari bandara Internasional Juwata.....	191
Tabel 4.78	Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Juwata.....	195
Tabel 4.79	Data rute transit dari bandara Internasional Supadio.....	196
Tabel 4.80	Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Supadio.....	199
Tabel 4.81	Data rute transit dari bandara Tjilik Riwut.....	201

Tabel 4.82 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Tjilik Riwut	203
Tabel 4.83 Data rute transit dari bandara Syamsudin Noor .	205
Tabel 4.84 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Syamsudin Noor.....	207
Tabel 4.85 Data rute transit dari bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang	209
Tabel 4.86 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang	213
Tabel 4.87 Data rute transit dari bandara Internasional Sam Ratulangi	214
Tabel 4.87 Data rute transit dari bandara Internasional Sam Ratulangi (Lanjutan)	215
Tabel 4.88 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sam Ratulangi	218
Tabel 4.89 Data rute transit dari bandara Tampa Padang	219
Tabel 4.90 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Tampa Padang.....	221
Tabel 4.91 Data rute transit dari bandara Mutiara Sis-Al Jufri	223
Tabel 4.92 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Mutiara Sis-Al Jufri.....	225
Tabel 4.93 Data rute transit dari bandara Haluoleo.....	227
Tabel 4.94 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Haluoleo	229
Tabel 4.95 Data rute transit dari bandara Internasional Sultan Hasanuddin.....	231
Tabel 4.96 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Hasanuddin.....	233
Tabel 4.97 Data rute transit dari bandara Djalaluddin	235
Tabel 4.98 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Djalaluddin	237
Tabel 4.99 Data rute transit dari bandara Internasional Pattimura	239

Tabel 4.100 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Pattimura	242
Tabel 4.101 Data rute transit dari bandara Sultan Babullah.	243
Tabel 4.102 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Sultan Babullah	245
Tabel 4.103 Data rute transit dari bandara Rendani	247
Tabel 4.104 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Rendani	249
Tabel 4.105 Data rute transit dari bandara Internasional Sentani.....	251
Tabel 4.106 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sentani	253
Tabel 4.107 Rekapitulasi Hasil Perhitungan	254
Tabel 4.104 Skala Prioritas Pengembangan Bandar Udara di Indonesia (rute langsung)	261
Tabel 4.109 Skala Prioritas Pengembangan Bandar Udara di Indonesia (rute tidak langsung langsung).....	262
Tabel 4.109 Skala Prioritas Pengembangan Bandar Udara di Indonesia (rute tidak langsung langsung).....	263

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan Negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17000 pulau yang dipisahkan oleh dua benua dan dua samudera serta terdiri dari 34 provinsi yang tersebar di seluruh pulau-pulau Indonesia. Untuk Negara yang terdiri dari banyak pulau seperti Indonesia, diperlukan perkuatan konektivitas transportasi. Guna perkuatan konektivitas antar pulau yaitu, untuk meningkatkan aksesibilitas antar pulau, agar akses terluar semakin terjangkau, serta kegiatan perekonomian pelosok dapat berkembang dan kesenjangan antar wilayah dapat dikikis.

Berbagai upaya dilakukan Pemerintah untuk mendorong pembangunan ekonomi Indonesia yang merupakan wilayah kepulauan salah satunya adalah membuat Rencana Induk Transportasi Nasional (RITN). Sistem transportasi merupakan urat nadi bagi pembangunan nasional di segala bidang, baik ekonomi, kesejahteraan sosial, maupun pertahanan dan keamanan negara. Secara alamiah transportasi merupakan kebutuhan turunan (*derived demand*) dari seluruh aktivitas di sektor lainnya yang karena sebaran spasial membutuhkan adanya pergerakan orang dan barang. Semua aspek terkait transportasi nasional itu akan dituangkan dalam Rencana Induk Transportasi Nasional (RITN) yang memiliki dimensi waktu hingga tahun 2045 (Kementerian Perhubungan Sekretariat Jenderal, 2019).

Salah satu isu yang tertuang dalam Rencana Induk Transportasi Nasional (RITN) merupakan rencana kebutuhan simpul dan jaringan (prasarana dan pelayanan) transportasi dalam skala nasional sebagai struktur utama dari tatanan transportasi nasional. Salah satu Rencana Induk Transportasi Nasional adalah rencana induk Bandar Udara, dimana dengan dikembangkannya Bandar Udara di pulau-pulau di seluruh Indonesia diharapkan dapat meningkatkan konektivitas dengan didukungnya

peningkatan infrastruktur pendukung transportasi udara. Dengan ini, dapat mengembangkan ekonomi di wilayah yang bersangkutan.

Transportasi udara merupakan salah satu komponen terpenting dalam mengembangkan konektivitas transportasi antar wilayah di negara kepulauan. Banyaknya pulau yang ada, diperlukan transportasi udara untuk membangun konektivitas dan memobilisasi daerah-daerah tersebut guna pemerataan pembangunan dan pemeliharaan keutuhan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Kementerian Perhubungan melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Udara terus berupaya meningkatkan konektivitas antar pulau di Indonesia melalui penyediaan jaringan dan rute penerbangan yang dapat melayani dan menghubungkan daerah terpencil dan tertinggal atau daerah yang belum terlayani oleh moda transportasi (Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2013).

Interaksi antar wilayah tercermin pada keadaan fasilitas transportasi serta aliran orang, barang, maupun jasa. Jaringan transportasi antar daerah yang memungkinkan bagi pemindahan barang dan jasa atau orang dari satu tempat ke tempat lainnya merupakan indikator konektivitas antara daerah yang satu dengan daerah lain.

Bandara sebagai simpul jaringan penerbangan yang merupakan tempat awal dan berakhirnya pergerakan orang/barang, dan bandara juga merupakan akses keluar masuknya ke suatu daerah. Dengan demikian konektivitas antar bandara dapat menunjukkan konektivitas suatu daerah. Seperti yang diketahui, jumlah bandara-bandara yang terdapat di Indonesia sangat banyak dan tersebar di berbagai daerah. Dikarenakan pusat pemerintahan daerah, semua kegiatan administrasi termasuk infrastruktur pelayanan transportasi utama berada di Ibukota Provinsi, untuk itu dalam penulisan Tugas Akhir ini hanya meninjau bandara tiap Ibukota Provinsi di Indonesia. Dengan itu perlu dilakukan analisis konektivitas antar bandara dalam jaringan transportasi udara antar ibu kota provinsi di Indonesia. Tujuan penulisan Tugas Akhir ini

untuk menganalisis tingkat indeks konektivitas transportasi udara khususnya Bandar Udara di seluruh ibukota provinsi Indonesia. Guna menganalisis nilai indeks konektivitas adalah untuk membandingkan nilai indeks konektivitas suatu bandara satu dengan yang lain. Sehingga dapat diketahui Bandara yang nilai indeks konektivitasnya sudah baik dan yang masih rendah. Sehingga, untuk bandara yang nilai indeks konektivitas masih rendah dapat di analisis apakah bandara tersebut dapat dikembangkan untuk meningkatkan konektivitas wilayah kepulauan untuk studi mendatang.



Gambar 1.1 Peta Provinsi di Indonesia

1.2 Rumusan Masalah

Negara Republik Indonesia, sebagai Negara kepulauan terbesar di dunia, memerlukan perkuatan konektivitas transportasi udara guna mempermudah mobilisasi antar pulau. Maka perlu menganalisis nilai indeks konektivitas untuk bandara – bandara di ibukota provinsi guna mengetahui bandara yang konektivitasnya sudah baik dan bandara yang nilai indeks konektivitasnya masih kurang sehingga dapat dikembangkan. Berikut beberapa rumusan masalah yang akan disajikan untuk menjawab latar belakang tersebut:

1. Bagaimanakah karakteristik rute (jumlah kota yang dilayani, frekuensi penerbangan antar kota, jadwal penerbangan dan airline) bandar udara di tiap ibukota provinsi di Indonesia saat ini?

2. Bagaimanakah model jaringan nyata transportasi udara antar bandara di provinsi Indonesia dalam bentuk grafik representasi dan matriks konektivitas menurut teori grafik?
3. Bagaimana indeks konektivitas bandara – bandara ibukota provinsi di Indonesia?

1.3 Batasan Masalah

Pada topik tugas akhir ini banyak permasalahan yang dibahas, namun yang ditinjau terbatas. Agar pembahasan ini tidak terlalu luas maka diberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Membahas konektivitas Bandar udara yang berada di ibu kota provinsi di Indonesia.
2. Meninjau hanya dari segi konektivitas.
3. Perhitungan nilai indeks konektivitas dihitung dengan teori grafik oleh J. P. Rodrigue, Comtois, & Slack (2016).
4. Terdapat beberapa pengecualian untuk bandara yang ditinjau karena mempertimbangkan hierarki bandara, antara lain:
 - Provinsi Kepulauan Riau bandara yang terletak di ibukota provinsi adalah Bandara Raja Haji Fisabilillah akan tetapi dikarenakan hierarki bandara hanya sebagai Pengumpul Tersier, maka yang ditinjau adalah Bandara Internasional Hang Nadim, Batam karena hierarkinya lebih tinggi yaitu sebagai Pengumpul Skala Primer.
 - Provinsi Kalimantan Utara bandara yang terletak di ibukota provinsi adalah Bandara Tanjung Harapan akan tetapi dikarenakan hierarki bandara hanya sebagai Pengumpul Tersier, maka yang ditinjau adalah Bandara Internasional Juwata karena hierarkinya lebih tinggi yaitu sebagai Pengumpul Skala Sekunder.
 - Provinsi Kalimantan Timur bandara yang terletak di ibukota provinsi adalah Bandara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto akan tetapi dikarenakan hierarki bandara hanya sebagai Pengumpul Sekunder, maka yang ditinjau adalah Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggian karena hierarkinya lebih tinggi yaitu sebagai Pengumpul Skala Primer.

5. Data yang di dapat adalah data sekunder yang sudah ada.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun Tujuan penelitian ini adalah menjawab semua rumusan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik rute bandar udara di tiap provinsi di Indonesia.
2. Mengetahui model jaringan nyata transportasi udara antar bandara di provinsi Indonesia ke dalam bentuk grafik representasi dan matriks konektivitas menurut teori grafik.
3. Mengetahui Nilai Indeks konektivitas bandara-bandara ibukota provinsi.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Mengetahui cara menghitung nilai indeks konektivitas bandara – bandara ibukota di Indonesia, dengan mengetahui nilai indeks konektivitas transportasi udara dapat diketahui tingkat konektivitas antar wilayah Negara kepulauan.
2. Hasil dari penulisan tugas akhir ini dapat digunakan sebagai acuan dalam studi mendatang terkait perencanaan dan permintaan transportasi udara.

1.6 Lokasi Studi

Banyaknya jumlah bandara yang tersebar di seluruh daerah Indonesia, maka dalam penulisan Tugas Akhir ini Bandara yang ditinjau hanya bandara yang berada di ibukota provinsi dikarenakan pusat pemerintahan daerah serta segala kegiatan perekonomian dan administrasi daerah dilaksanakan di Ibukota Provinsi. Daftar Lokasi Studi dapat dilihat dalam *Tabel 1.1*.

Tabel 1.1 Daftar Bandara Ibukota Provinsi

No.	Provinsi	Ibukota	Nama Bandara	Kode IATA
1	Nanggroe Aceh Darussalam	Banda Aceh	Sultan Iskandar Muda	BTJ
2	Sumatera Utara	Medan	Kualanamu	KNO
3	Riau	Pekanbaru	Sultan Syarif Kasim II	PKU
4	Kepulauan Riau	Tanjungpinang	Hang Nadim	BTH
5	Sumatera Barat	Padang	Minangkabau	PDG
6	Jambi	Jambi	Sultan Thaha	DJB

Tabel 1.1 Daftar Bandara Ibukota Provinsi (Lanjutan)

No.	Provinsi	Ibukota	Nama Bandara	Kode IATA
7	Sumatera Selatan	Palembang	Sultan Mahmud Badaruddin II	PLM
8	Kep. Bangka Belitung	Pangkalpinang	Depati Amir	PGK
9	Bengkulu	Bengkulu	Fatmawati	BKS
10	Lampung	Bandar Lampung	Radin Inten II	TKG
11	Banten	Tangerang	Soekarno Hatta	CGK
12	DKI Jakarta	Jakarta	Halim Perdanakusuma	HLP
13	Jawa Barat	Bandung	Hussein Sastranegara	BDO
14	Jawa Tengah	Semarang	Ahmad Yani	SRG
15	DI Yogyakarta	Yogyakarta	Adi Sucipto	JOG
16	Jawa Timur	Surabaya	Juanda	SUB
17	Bali	Denpasar	I Gusti Ngurah Rai	DPS
18	Nusa Tenggara Barat	Mataram	Lombok	LOP
19	Nusa Tenggara Timur	Kupang	El Tari	KOE
20	Kalimantan Utara	Tanjung Selor	Juwata	TRK
21	Kalimantan Barat	Pontianak	Supadio	PNK
22	Kalimantan Tengah	Palangkaraya	Tjilik Riwut	PKY
23	Kalimantan Selatan	Banjarmasin	Syamsudin Noor	BDJ
24	Kalimantan Timur	Samarinda	Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan	BPN
25	Sulawesi Utara	Manado	Sam Ratulangi	MDC
26	Sulawesi Barat	Mamuju	Tampa Padang	MJU
27	Sulawesi Tengah	Palu	Mutiara	PLW
28	Sulawesi Tenggara	Kendari	Haluoleo	KDI
29	Sulawesi Selatan	Makassar	Sultan Hasanuddin	UPG
30	Gorontalo	Gorontalo	Jalaluddin	GTO
31	Maluku	Ambon	Patimura	AMQ
32	Maluku Utara	Ternate	Sultan Baabullah	TTE
33	Papua Barat	Manokwari	Rendani	MKW
34	Papua	Jayapura	Sentani	DJJ

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hierarki Kebandarudaraan

Menurut Undang – Undang No.1 tentang Penerbangan, Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

Kebandarudaraan adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan penyelenggaraan bandar udara dan kegiatan lainnya dalam melaksanakan fungsi keselamatan, keamanan, kelancaran, dan ketertiban arus lalu lintas pesawat udara, penumpang, kargo, dan/atau pos, tempat perpindahan intra dan/atau antarmoda serta meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional dan daerah.

Tatanan Kebandarudaraan Nasional adalah sistem kebandarudaraan secara nasional yang menggambarkan perencanaan bandar udara berdasarkan rencana tata ruang, pertumbuhan ekonomi, keunggulan komparatif wilayah, kondisi alam dan geografi, keterpaduan intra dan antarmoda transportasi, kelestarian lingkungan, keselamatan dan keamanan penerbangan, serta keterpaduan dengan sektor pembangunan lainnya (Perhubungan, 2009).

Bandar Udara berdasarkan hierarkinya terdiri atas:

a. Bandar Udara Pengumpul (*Hub*)

Bandar Udara Pengumpul (*Hub*) merupakan bandar udara yang 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.

Macam-macam bandar udara pengumpul:

- 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 per tahun;
- Bandar udara pengumpul dengan skala pelayanan sekunder yaitu bandar udara sebagai salah satu prasarana penunjang pelayanan 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 per tahun;
- 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 per tahun.

b. Bandar Udara Pengumpan (*Spoke*)

Bandar Udara Pengumpan merupakan bandar udara yang mempunyai cakupan pelayanan dan mempengaruhi perkembangan ekonomi lokal. Bandar udara pengumpan juga merupakan bandar udara penunjang dari bandar udara pengumpul. Bandar udara pengumpan juga sebagai salah satu prasarana penunjang pelayanan kegiatan lokal.

2.2 Klasifikasi Bandar Udara

Menurut Peraturan Menteri No. PM 69 Tahun 2013 tentang Kebandarudaraan Nasional, Klasifikasi bandar 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 jenis pesawat udara terbesar dan jumlah penumpang/barang yang meliputi:

- **Kode angka (code number)** yaitu perhitungan panjang landasan pacu berdasarkan referensi pesawat *aero plane reference field length* (ARFL).
- **Kode huruf (code letter)** yaitu perhitungan sesuai lebar sayap dan lebar/jarak roda terluar pesawat.

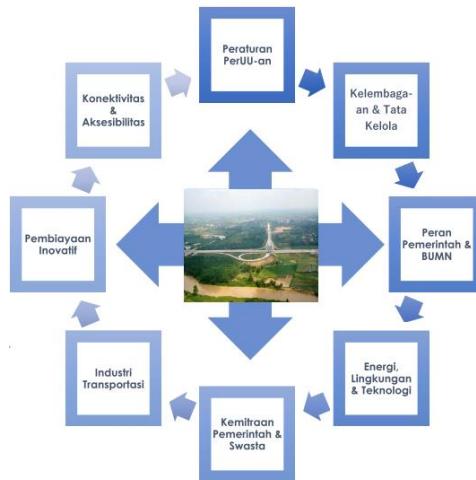
Tabel 2.1 Kriteria Klasifikasi Bandar Udara

Kode Angka (Code Number)	Panjang Landasan Pacu berdasarkan Referensi Pesawat (Aeroplane Reference Field Length - ARFL)	Kode Huruf (Code Letter)	Bantang Sayap (Wing Span - WS)	Jarakn Roda Utama Terluar (Outer Mean Gear - OMG)
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 <= ARFL < 1800 m	C	24 m <= WS < 36 m	6 m <= OMG < 9 m
4	1800 m <= ARFL	D	36 m <= WS < 52 m	9 m <= OMG < 14 m
		E	52 m <= WS < 56 m	9 m <= OMG < 14 m
		F	56 m <= WS < 80 m	14 m <= OMG < 16 m

Sumber: <https://hubud.dephub.go.id/website/BandaraHierarki.php>

2.3 Kebijakan Pendukung Pengembangan Transportasi Udara

Dalam pengintegrasian Rencana Induk Transportasi Nasional terdapat isu menetapkan rencana kebutuhan simpul dan jaringan (prasarana dan pelayanan) transportasi dalam skala nasional sebagai struktur utama dari tatanan transportasi nasional. Salah satu yang tertuang dalam Rencana Induk Transportasi Nasional merupakan Rencana Induk Bandar Udara. Faktor penentu rencana induk Bandar udara demi peningkatan konektivitas dan aksesibilitas, antara lain: berkelanjutan (*sustainable*), berintegrasi antar moda, efisien konsumsi energy dan ramah lingkungan, berkeselamatan tinggi, bersesuaian dengan tata ruang, berintegrasi dengan tata ruang, berintegrasi dengan ekonomi, berkesinambungan (*seamless*) (Kementerian Perhubungan Sekretariat Jenderal, 2019).



Gambar 2.1 Faktor Pembentuk Transportasi 2045

Sumber : Laporan Antara RITN 2045 (Kementerian Perhubungan Sekretariat Jenderal, 2019)

Salah satu faktor pembentuk transportasi udara adalah konektivitas dan aksesibilitas. Dalam konteks pengembangan konektivitas transportasi udara nasional yang terintegrasi secara lokal dan terhubung secara nasional, maka pengembangan penguatan konektivitas dilakukan dengan memperkuat konektivitas intra dan antar pusat-pusat pertumbuhan dalam koridor ekonomi serta memperkuat konektivitas antar koridor (pulau) untuk memperlancar koleksi dan distribusi barang. Oleh karena itu, pembangunan dan pengembangan transportasi udara perlu untuk meningkatkan konektivitas antar wilayah.

Kementerian Perhubungan melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Udara juga terus berupaya meningkatkan konektivitas atau keterhubungan antar pulau di Indonesia melalui penyediaan jaringan dan rute penerbangan yang dapat melayani dan menghubungkan daerah terpencil dan tertinggal atau daerah yang belum terlayani oleh moda transportasi (Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2013).

2.4 Definisi Konektivitas

Menurut Rodrigue, Comtois, & Slack (2016) dalam *Geography of Transport System*, Konektivitas merupakan hubungan antara node atau titik yang dihubungkan oleh link atau garis. Dalam transportasi udara titik–titik pada konektivitas diwakili oleh bandara/tempat singgah dari moda transportasi udara sebagai linknya.

Menurut ICAO, Konektivitas didasarkan pada konsep perpindahan penumpang, surat dan kargo yang melibatkan titik transit minimum, sehingga membuat perjalanan sesingkat mungkin, dengan kepuasan pengguna yang optimal serta dengan biaya yang minimum. Untuk mengoptimalkan konektivitas, diperlukan kerangka kerja pendukung yang kuat, antara lain, akses pasar, penggunaan optimal layanan navigasi udara, pesawat terbang, sistem bandara, fasilitasi dan keamanan, intermodality dan kegiatan maskapai (Organization, n.d.)

2.5 Indikator dan Indeks Konektivitas

Indikator adalah setiap ciri, karakteristik atau ukuran yang bisa menunjukkan perubahan yang terjadi pada sebuah bidang tertentu. Indikator dapat digunakan untuk mengevaluasi keadaan atau kemungkinan dilakukan pengukuran terhadap perubahan-perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu. Indikator konektivitas merupakan parameter yang dapat digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat konektivitas suatu wilayah.

Indikator peluang konektivitas didasari keterbukaan pasar transportasi pada pelayanan udara antar negara. Seperti yang ditunjukkan dalam grafik di bawah ini, sekitar 60 persen peluang konektivitas yang tersedia, tidak memiliki penerbangan langsung (Paper, 2015). Beberapa faktor yang memungkinkan konektivitas, dari ketersediaan layanan transportasi udara dan praktik penerbangan, hingga keamanan dan prosedur fasilitas (Organization, 2013).

Sedangkan indeks merupakan nilai berupa angka untuk mengukur perubahan atau perbandingan variable. IATA telah mengembangkan indeks konektivitas layanan udara, yang

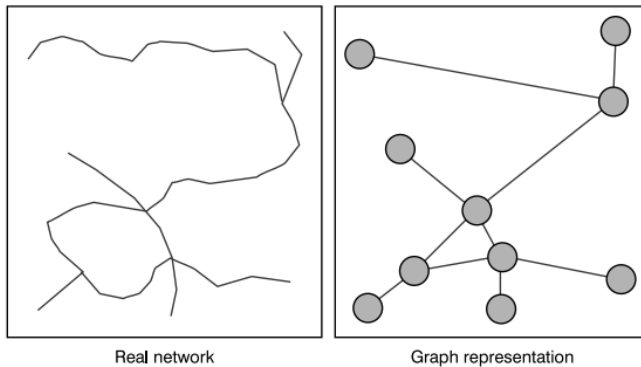
bertujuan untuk mengukur kualitas jaringan transportasi udara. Indeks Konektivitas IATA mengukur akses antara bandara, wilayah atau negara, dan ekonomi global. Indeks mempertimbangkan jumlah dan ukuran (dalam hal lalu lintas udara penumpang) dari tujuan yang dilayani, serta frekuensi layanan untuk setiap tujuan dan jumlah koneksi selanjutnya yang tersedia dari tujuan tersebut (Caribbean Development Bank, n.d.).

2.6 Nilai Indeks Konektivitas

2.6.1 Graph Theory

Menurut J.-P. Rodrigue, Comtois, & Slack (2006) dalam buku *The Geography of Transport System*, Grafik adalah representasi simbolis dari suatu jaringan dan konektivitasnya. Dapat disederhanakan sebagai satu set node yang terhubung. Tujuan Teori Graph adalah merepresentasikan struktur, bukan tampilan jaringan. Dengan Teori Graph maka jaringan jalan digambarkan sebagai grafik planar dimana setiap persimpangan dan ujung-ujung jaringan jalan dianggap sebagai simpul/*vertex* (v) dan ruas-ruas jalan dianggap sebagai garis lurus/*edge* (e). Selain itu jaringan juga dapat digambarkan sebagai grafik non-planar, dimana ada persimpangan yang tidak memiliki *vertex*. Mengkonversi jaringan nyata menjadi grafik planar dengan mengikuti beberapa aturan dasar, seperti:

- Aturan yang paling penting adalah bahwa setiap terminal dan titik persimpangan menjadi sebuah simpul.
- Setiap node yang terhubung kemudian dihubungkan oleh segmen lurus.



Gambar 2.2 Grafik Representasi Jaringan Nyata
(Sumber : Rodrigue et al. 2016)

Elemen-elemen berikut ini mendasar dalam memahami teori grafik:

- Grafik (G) adalah sekumpulan simpul (v) yang dihubungkan oleh tautan (e).
- Simpul atau *Vertex* (v) adalah titik terminal atau titik perpotongan grafik.
- Tautan atau *Edge* (e) adalah tautan antara dua node.

Dari model grafik representasi jaringan, dapat di sederhanakan ke dalam bentuk matriks konektivitas untuk mempermudah melihat hubungan antar wilayah yang terhubung maupun yang tidak.

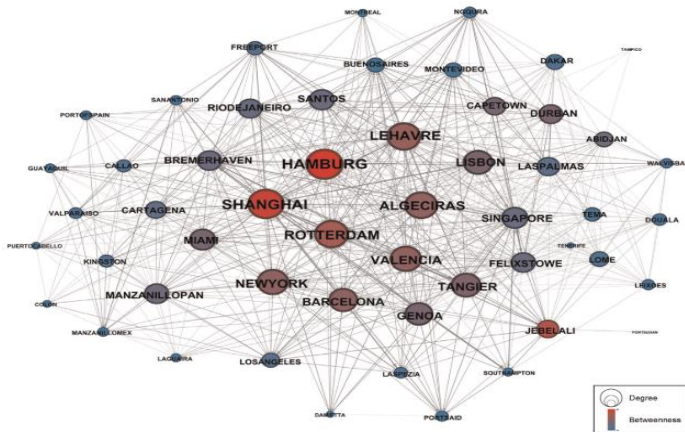
Dengan teori graf, konektivitas dapat diukur dengan indeks α (alfa), β (beta), γ dan (gamma). Indeks alfa berguna untuk menghitung berapa banyak jalan yang tersedia untuk berpindah dari satu node ke node lain dalam satu jaringan. Semakin tinggi indeks alfa, semakin banyak jaringan yang terhubung (terkoneksi). Nilai indeks beta berguna untuk menghitung kompleksitas suatu jaringan. Semakin tinggi nilai beta, semakin kompleks sebuah jaringan. Indeks gamma berguna untuk membandingkan antara jumlah ruas jalan yang ada dengan ruas jalan maksimal yang mungkin ada. Nilai gama 1 artinya adalah jaringan jalan yang

terkoneksi maksimal tetapi tidak sangat mungkin dalam suatu jaringan (J.-P. Rodrigue et al., 2006)

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Suprayitno (n.d.) dalam Penggunaan Konsep Konektivitas Teori Graf Sebagai Pijakan Bagi Upaya Penyusunan Metoda Penilaian Kualitas Jaringan Jalan Primer, penggunaan teori graf disini untuk mengetahui nilai kualitas jaringan dengan menggunakan matriks konektivitas. Didapatkan hasil nilai indeks gamma (G_2 sebesar 0.83 di bawah 1, hal ini menunjukkan masih ada titik yang belum terhubung dengan jaringan. Nilai G_1 adalah 0.40, hal ini menunjukkan bahwa tingkat konektivitas jaringan masih sangat rendah.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Puriningsih (2017) dalam Meningkatkan Aksesibilitas Wilayah dengan Dukungan Kapal Pelayaran Rakyat Model yang digunakan untuk proses analisis konektivitas didasari dari Teori Graf yang direpresentasikan ke dalam matriks konektivitas untuk menggambarkan titik–titik yang terhubung didapatkan hasil dukungan pelayaran rakyat mampu meningkatkan indeks konektivitas di Kabupaten Sikka sebesar 0,6236%.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Tovar, Hernández, & Rodríguez-Déniz (2015) dalam Container port competitiveness and connectivity: The Canary Islands main ports case, dengan menggunakan teori grafik dengan mengklasifikasikan menurut ruang lingkungannya, ke dalam jaringan dan dengan pelabuhan terkait. Jaringan terkait digunakan sebagai perkiraan pertama struktur jaringan dan untuk tujuan deskriptif (jumlah simpul dan tautan) seperti gambar 2.3.



Gambar 2.3 Visualisasi grafik jaringan pengiriman pelabuhan Canarian utama 2012.

2.7 Studi Terdahulu

Sebelumnya juga terdapat studi yang membahas tentang konektivitas dengan menggunakan Teori Grafik.

Tabel 2.2 Studi Terdahulu yang menggunakan Teori Grafik

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil/Kesimpulan
1	Hitapriya Suprayitno	Penggunaan Konsep Konektivitas Teori Graf Sebagai Pijakan Bagi Upaya Penyusunan Metoda Penilaian Kualitas Jaringan Jalan Primer	Teori Grafik digunakan untuk mengukur penilaian kualitas jaringan jalan (indeks Gamma 1 dan Gamma 2). Dimana Nilai gama 0 – 1, artinya 1 adalah jaringan jalan yang terkoneksi maksimal tetapi tidak sangat mungkin dalam suatu jaringan.	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai $G1 = 0.40$ menunjukkan tingkat konektivitas jaringan masih sangat rendah dan $G2 = 0.83$ menunjukkan masih ada titik yang belum terhubung. - Model jaringan dan teori graf

Tabel 2.2 Studi Terdahulu yang menggunakan Teori Grafik
(Lanjutan)

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil/Kesimpulan
				dapat digunakan sebagai pijakan awal untuk menyusun penilaian kualitas jaringan.
2	Feronika S. Puriningsih	Meningkatkan Aksesibilitas Wilayah dengan Dukungan Kapal Pelayaran Rakyat	Model yang digunakan untuk proses analisis konektivitas didasari dari teori Graf yang direpresentasikan ke dalam matriks konektivitas untuk menggambarkan titik – titik yang terhubung.	Peningkatan konektivitas antar wilayah di Kabupaten Sikka, dukungan pelayaran rakyat mampu meningkatkan indeks konektivitas di Kabupaten Sikka sebesar 0.6236%.
3	Beatriz Tovar, Rubén Hernández, Héctor Rodríguez-Déniz.	Container port competitiveness and connectivity: The Canary Islands main ports case	Dengan menggunakan teori graf dengan mengklasifikasikan menurut ruang lingkupnya, ke dalam jaringan dan dengan pelabuhan terkait. Jaringan terkait digunakan sebagai perkiraan pertama struktur jaringan dan untuk tujuan deskriptif (jumlah simpul dan tautan).	Hamburg dan Rotterdam adalah yang terbaik yang terhubung dalam jaringan. Pada tingkat kedua, seperti yang diharapkan lagi, kami menemukan pelabuhan penting Eropa, seperti Le Havre, Algeciras, Valencia dan Barcelona karena hub penting dan / atau peran gerbang mereka.

Tabel 2.2 Studi Terdahulu yang menggunakan Teori Grafik (Lanjutan)

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil/Kesimpulan
4	Fidelis Awig Atmoko, Widyawati, dan Tjiong Giok Pin (2014)	Perubahan Konektivitas Jaringan Jalan dan Perubahan Tutupan Lahan di Kabupaten Bogor Tahun 1990-2006	Dengan Teori Graph diukur dengan indeks α (alfa), β (beta), dan γ (gamma).	<ul style="list-style-type: none"> - Indeks alfa yang didapatkan bervariasi dari angka -0.14 (paling tidak terkoneksi) sampai 0.25 (paling terkoneksi). - Nilai Beta yang paling tinggi berada di Cibinong tahun 2006, sebesar 1.49. Penurunan nilai indeks beta yang paling tinggi terdapat di Sukamakmur, sebesar -0.13, hal ini diakibatkan jaringan jalan yang dibangun lebih banyak menambah ruas daripada menambah node. - Nilai indeks gamma yang didapat antara 0.23 sampai dengan 0.50.

2.8 Sintesis Tinjauan Pustaka

Setelah melakukan kajian teori, kemudian akan disusun variabel-variabel yang akan diujikan dalam penelitian. Variabel-variabel tersebut telah dikaji sesuai konteks dan telah diturunkan dalam bentuk indikator yang akan dijelaskan pada tabel berikut.

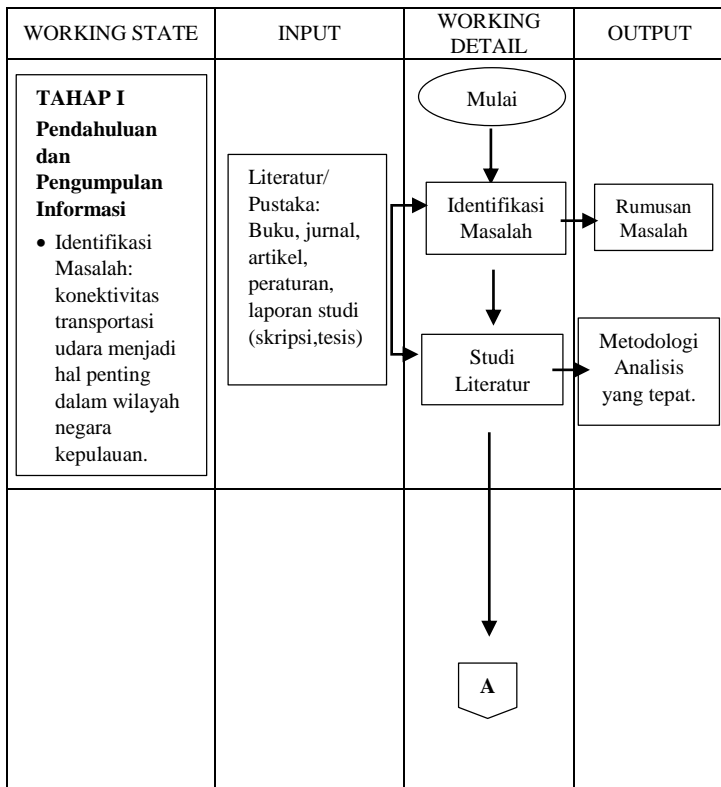
Tabel 2.3 Sintesis Tinjauan Pustaka

TEORI	AUTHOR/JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR
<i>Teori Graph</i>	Kualitas Jaringan Jalan Primer (Hitapriya Suprayitno)	Kualitas Jaringan Jalan (Indeks Konektivitas Gamma)	<ul style="list-style-type: none"> • Kecamatan yang terhubung • Ruas jalan yang menghubungkan kecamatan
	Feronika S. Puriningsih, Meningkatkan Aksesibilitas Wilayah dengan Dukungan Kapal Pelayaran Rakyat	Konektivitas antarwilayah di Kabupaten Sikka	<ul style="list-style-type: none"> • Kecamatan pada Kabupaten Sikka yang saling terhubung • Pelayanan Angkutan Perintis • Pelayanan Angkutan Penyeberangan Antar Pulau • Pelayanan Angkutan Pelayaran Rakyat
	Beatriz Tovar, Rubén Hernández, Héctor Rodríguez-Déniz, Container port competitiveness and connectivity: The Canary Islands main ports case	Daya saing dan konektivitas pelabuhan kontainer	<ul style="list-style-type: none"> • Rute Pelayaran Internasional yang menghubungkan pelabuhan • Pelabuhan yang terhubung

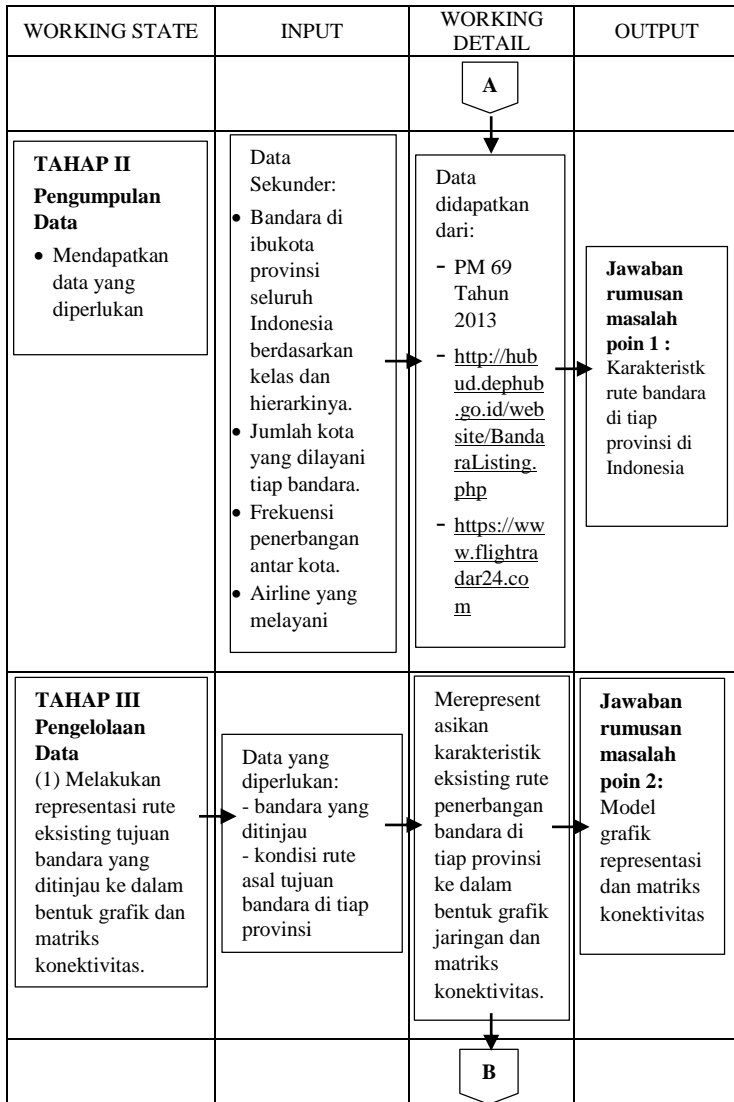
BAB III METODOLOGI

3.1 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir

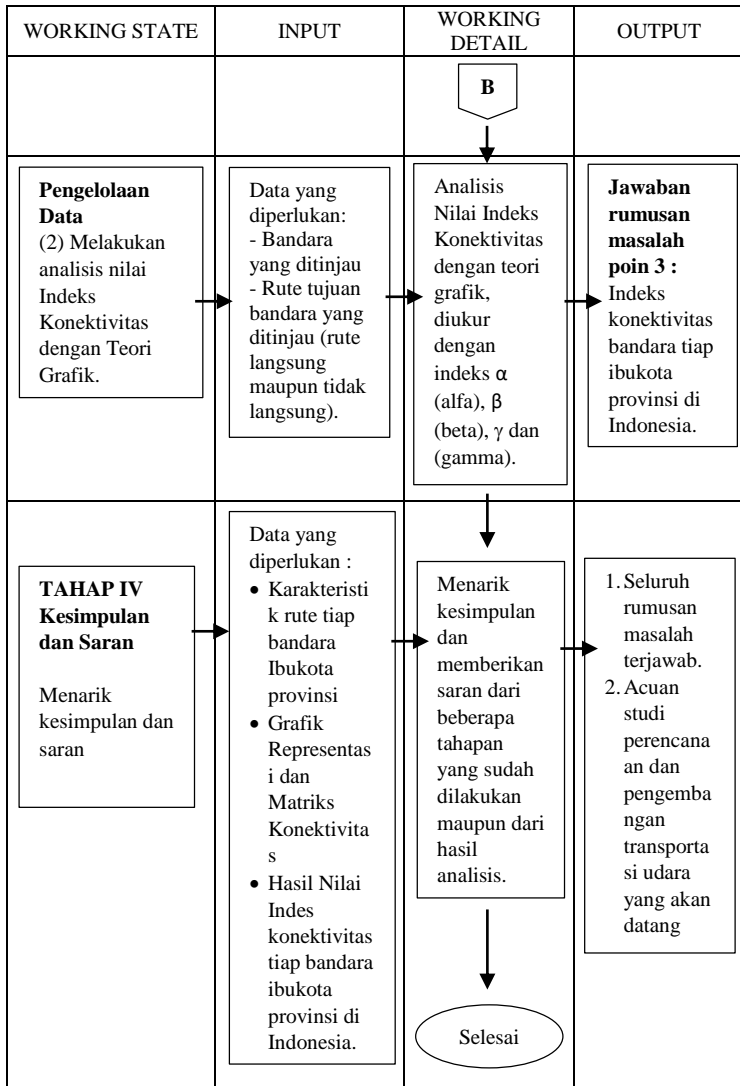
Dalam menjawab rumusan masalah serta menjadikan proses pengerjaan tugas akhir ini dapat berjalan terstruktur, sistematis dan memudahkan dalam pengecekan langkah pengerjaan, maka dibuatlah diagram alir seperti berikut ini:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir



Gambar 3.1 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir (Lanjutan)



Gambar 3.1 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir (Lanjutan)

3.2 Tahap Pengerjaan

Penyelesaian tugas akhir dengan judul “Analisis Konektivitas antar Ibukota Provinsi di Indonesia” dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah
2. Studi Pustaka
3. Pengumpulan Data
4. Pengolahan Data
 - a. Memodel kan Jaringan Nyata
 - b. Matriks Representasi Jaringan
 - c. Perhitungan Nilai Indeks Konektivitas
5. Kesimpulan dan Saran

3.3 Identifikasi Masalah

Pada Identifikasi permasalahan konektivitas dilakukan pencarian data mengenai bandara-bandara yang terhubung, pergerakan asal dan tujuan pergerakan pesawat yang berada di ibukota provinsi seluruh Indonesia. Pada penulisan ini, ditinjau bandara di ke 34 provinsi Indonesia. Kementerian Perhubungan melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Udara terus berupaya meningkatkan konektivitas atau keterhubungan antar pulau di Indonesia melalui penyediaan jaringan dan rute penerbangan yang dapat melayani dan menghubungkan daerah terpencil dan tertinggal atau daerah yang belum terlayani oleh moda transportasi, hal ini sebagaimana telah diamanatkan dalam Undang-Undang nomor 1 tahun 2009 tentang Penerbangan.

Di dalam tahap ini diulas mengenai Rencana Induk Transportasi Nasional (RITN). Salah satu Rencana induk transportasi nasional adalah rencana induk Bandar Udara, dimana dengan dikembangkannya Bandar Udara di pulau-pulau di seluruh Indonesia diharapkan dapat meningkatkan konektivitas dengan didukungnya peningkatan infrastruktur pendukung transportasi udara. Dengan ini, dapat mengembangkan ekonomi di wilayah yang bersangkutan, meningkatkan pertahanan dan keamanan negara serta kesenjangan wilayah dapat dikikis.

3.4 Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, dilakukan berupa pengumpulan berbagai teori yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Teori-teori tersebut didapatkan dari berbagai sumber seperti Buku, artikel, internet, jurnal, peraturan, laporan studi (skripsi, tesis) dan penelitian. Berikut beberapa referensi yang dijadikan acuan dan untuk pembahasan lebih detail, mengenai teori yang digunakan yang telah diulas pada Bab II dalam tugas akhir ini.

1. The Geography Of Transport Systems,(J. P. Rodrigue et al., 2016)
2. Meningkatkan Aksesibilitas Wilayah dengan Dukungan Kapal Pelayaran Rakyat (Puringsih, 2017)
3. Peraturan Menteri Perhubungan, Nomor 69 Tahun 2013 (Indonesia, 2013).
4. Container port competitiveness and connectivity: The Canary Islands main ports case (Tovar et al., 2015).
5. Penggunaan Konsep Konektivitas Teori Graf Sebagai Pijakan Bagi Upaya Penyusunan Metoda Penilaian Kualitas Jaringan Jalan Primer(Suprayitno, n.d.)
6. Perubahan Konektivitas Jaringan Jalan dan Perubahan Tutupan Lahan di Kabupaten Bogor Tahun 1990-2006 (Atmoko, Widyawati, & Pin, 2006).

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penulisan Tugas Akhir. Data yang diperlukan untuk tugas akhir ini merupakan data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada. Data sekunder yang diperlukan dalam perhitungan pada Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Daftar bandara beserta kelas, kategori dan hierarki bandara yang terdapat di Ibukota Provinsi di seluruh Indonesia. Berdasarkan Klasifikasi Bandar Udara menurut PM 69 Tahun 2013, Bandar Udara di tiap

provinsi di Indonesia dapat di klasifikasi kan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Klasifikasi Bandar Udara Provinsi di Indonesia

No.	Provinsi	Bandara	Kode IATA	Hierarki	Kelas	Penggunaan
1	Nanggroe Aceh Darussalam	Sultan Iskandar Muda	BTJ	PS	4E	International
2	Sumatera Utara	Kualanamu	KNO	PP	4F	International
3	Riau	Sultan Syarif Kasim II	PKU	PS	4D	International
4	Kepulauan Riau	Hang Nadim	BTH	PP	4D	International
5	Sumatera Barat	Minangkabau	PDG	PS	4E	International
6	Jambi	Sultan Thaha	DJB	PT	4D	Domestik
7	Sumatera Selatan	Sultan Mahmud Badaruddin II	PLM	PS	4E	International
8	Kep. Bangka Belitung	Depati Amir	PGK	PS	4D	Domestik
9	Bengkulu	Fatmawati	BKS	PT	4D	Domestik
10	Lampung	Radin Inten II	TKG	PS	4D	Domestik
11	Banten	Soekarno Hatta	CGK	PP	4F	International
12	DKI Jakarta	Halim Perdanakusuma	HLP	PT	4E	International
13	Jawa Barat	Husein Sastranegara	BDO	PS	4E	International
14	Jawa Tengah	Ahmad Yani	SRG	PS	4D	International
15	DI Yogyakarta	Adi Sucipto	JOG	PP	4E	International
16	Jawa Timur	Juanda	SUB	PP	4E	International
17	Bali	I Gusti Ngurah Rai	DPS	PP	4E	International
18	Nusa Tenggara Barat	Lombok Praya	LOP	PS	4D	International
19	Nusa Tenggara Timur	El Tari	KOE	PS	4D	International
20	Kalimantan Utara	Juwata	TRK	PS	4D	Internasional
21	Kalimantan Barat	Supadio	PNK	PS	4D	International
22	Kalimantan Tengah	Tjilik Riwut	PKY	PS	4D	Domestik
23	Kalimantan Selatan	Syamsudin Noor	BDJ	PP	4D	International

Tabel 3.1 Klasifikasi Bandar Udara Provinsi di Indonesia
(Lanjutan)

No.	Provinsi	Bandara	Kode IATA	Hierarki	Kelas	Penggunaan
24	Kalimantan Timur	Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan	BPN	PP	4D	International
25	Sulawesi Utara	Sam Ratulangi	MDC	PP	4E	International
26	Sulawesi Barat	Tampa Padang	MJU	PT	4D	Domestik
27	Sulawesi Tengah	Mutiara Sis-Al Jufri	PLW	PS	4D	Domestik
28	Sulawesi Tenggara	Haluoleo	KDI	PS	4D	Domestik
29	Sulawesi Selatan	Sultan Hasanuddin	UPG	PP	4F	International
30	Gorontalo	Djalaluddin	GTO	PS	4D	Domestik
31	Maluku	Pattimura	AMQ	PS	4D	International
32	Maluku Utara	Sultan Baabullah	TTE	PT	4C	Domestik
33	Papua Barat	Rendani	MKW	PT	4D	Domestik
34	Papua	Sentani	DJJ	PS	4D	International

Keterangan :

- PP = Pengumpul Skala Primer
- PS = Pengumpul Skala Sekunder
- PT = Pengumpul Skala Tersier
- P = Pengumpulan

2. Data jadwal pergerakan pesawat, Kota yang dilayani, serta airline yang melayani tiap bandara di Ibukota Provinsi di Indonesia, yang di dapatkan dari <https://www.flightradar24.com>.

3.6 Pengolahan Data

Pada tahap pengelolaan data, dapat dilakukan setelah mendapatkan data sekunder. Setelah mendapatkan data-data yang dibutuhkan, dapat dilakukan proses perhitungan dengan teori grafik (*graph theory*) dengan tahap-tahap sebagai berikut:

3.6.1 Karakteristik Rute Bandar Udara Ibukota Provinsi di Indonesia

Karakteristik rute bandara menggambarkan pergerakan penumpang dan pesawat yang beroperasi pada suatu bandara.

Dalam tahap ini, untuk meninjau karakteristik bandara memperhatikan faktor-faktor antara lain:

- Jumlah kota yang dilayani oleh suatu bandara
- Frekuensi penerbangan antar kota yang di layani tiap bandara
- Jadwal Penerbangan
- Airline yang melayani penerbangan

Karakteristik rute bandara menggambarkan performa dari bandara terkait. Hasil dalam tahap ini digunakan untuk menggambarkan pola jaringan nyata penerbangan tiap bandara dan yang nantinya dapat direpresentasikan menjadi model grafik sesuai Teori Grafik.

3.6.2 Memodelkan Grafik Representasi

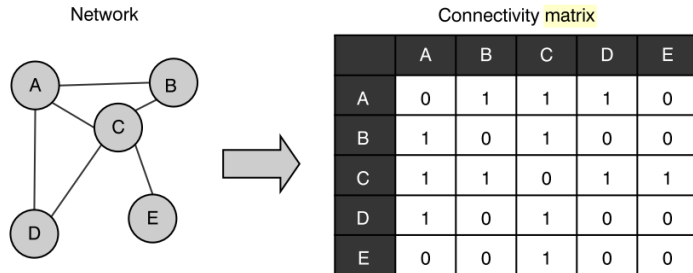
Model jaringan disusun untuk mengungkapkan konektivitas jaringan dengan cara yang baik. Dengan memisalkan bandara sebagai simpul (*vertex*) dan pergerakan antar bandara/rute penerbangan satu dengan bandara lain sebagai tautan (*edge*). Konversi jaringan nyata menjadi grafik representasi adalah suatu proses langsung dengan mengikuti beberapa proses, di antara:

1. Aturan pertama yang paling penting adalah bahwa setiap bandara/titik persimpangan menjadi sebuah simpul.
2. Setiap simpul yang terhubung kemudian dihubungkan oleh segmen lurus.
3. Hasil dari proses ini merupakan struktur grafik representasi dari jaringan nyata.

3.6.3 Matriks Representasi Jaringan

Dari hasil model jaringan, di representasi ke dalam bentuk matriks konektivitas untuk mempermudah melihat hubungan antar wilayah yang terhubung maupun yang tidak. Dalam matriks konektivitas ini, tidak memperhitungkan jalur yang tidak langsung. Nilai 1 untuk node yang terhubung dan nilai 0 untuk node-node yang tidak terhubung. Guna matriks konektivitas juga untuk

mengetahui distribusi perjalanan yang terjadi dalam suatu sistem jaringan.



Gambar 3.2 Matriks Konektivitas

3.6.4 Menghitung Nilai Indeks Konektivitas

Dari model jaringan dan matriks yang ada, dapat diketahui banyaknya simpul atau *vertex* (v) dan tautan atau *edge* (e) yang terhubung dalam sebuah jaringan. Dengan teori graf, nilai konektivitas dapat diukur dengan indeks alpha (α), indeks (β), dan gamma (γ).

$$emaks = 2v - 5 \quad 3.1$$

$$emaks = 3(v - 2) \quad 3.2$$

Tabel 3.2 Rumus Indeks Konektivitas

Indeks	Rumus	Nilai	Fungsi
Afa (α)	$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$,	0 – 1	Mengukur banyaknya koneksi yang ada dengan mengevaluasi jumlah siklus dengan jumlah rute maksimum.
Beta (β)	$\beta = \frac{e}{v}$	0 – lebih dari 1	Mengukur tingkat kompleksitas jaringan dengan hubungan antara jumlah rute (e) dan simpul (v)
Gamma (γ)	$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$	0 atau 1	Mengukur konektivitas dengan membandingkan ruas jalan yang ada dengan rute maksimum.

Keterangan:

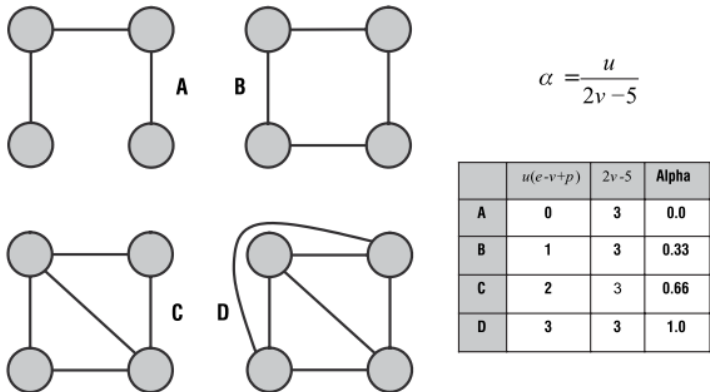
u = jumlah siklus, dimana: $u = e - v + p$

e = tautan (*edge*)

v = simpul (*vertex*)

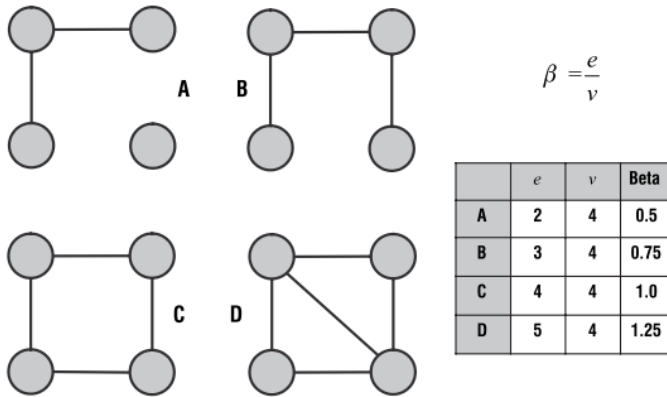
p = sub-grafik.

Indeks Alfa. Indeks alfa mengukur tingkat konektivitas secara independen dari jumlah node. Semakin tinggi indeks alfa, semakin banyak jaringan yang terhubung/terkoneksi. Nilai 0 untuk jaringan yang tidak terkoneksi sama sekali. Sedangkan nilai 1, untuk jaringan yang terkoneksi dengan sempurna yang artinya jaringan menunjukkan sepenuhnya terhubung antar satu node dengan node lainnya.



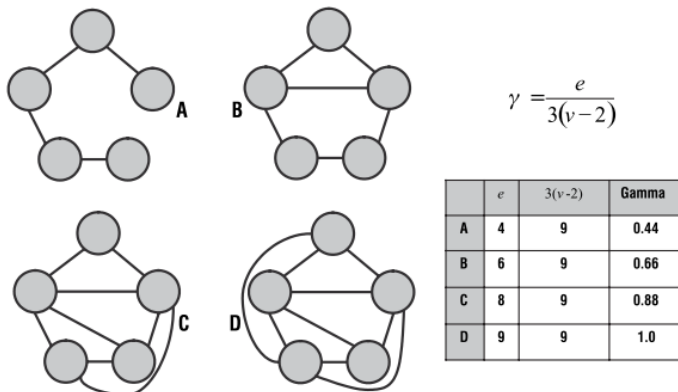
Gambar 3.3 Indeks Alfa

Indeks Beta. Nilai Indeks beta adalah antara 0 sampai lebih dari 1. Nilai Indeks 0 menunjukkan jaringan yang tidak terhubung sama sekali. Nilai Indeks beta kurang dari satu menunjukkan jaringan sederhana. Nilai Indeks 1 menunjukkan jaringan yang terhubung dengan satu siklus. Jaringan yang lebih kompleks memiliki nilai indeks lebih besar dari 1.



Gambar 3.4 Indeks Beta

Indeks Gamma. Nilai Indeks gamma adalah antara 0 dan 1. Nilai 0 menunjukkan jaringan tidak terkoneksi sama sekali. Nilai kurang dari 1 menunjukkan jaringan belum sepenuhnya terhubung dikarenakan masih adanya titik-titik (*simpul/vertex*) yang belum terhubung. Nilai 1 menunjukkan jaringan yang simpulnya sepenuhnya terhubung.



Gambar 3.5 Indeks Gamma

3.7 Kesimpulan dan Saran

Pada bagian akhir penelitian ini akan diberikan kesimpulan yang merupakan hasil dari penulisan tugas akhir. Selain itu, juga diberikan saran untuk pengembangan riset di masa yang akan datang.

BAB IV ANALISI DAN PEMBAHASAN

Rumusan masalah yang ada akan di analisis dan dibahas dalam Bab ini. Adapun analisis pada bab ini terdiri dari analisis karakteristik tiap bandara, analisis nilai indeks konektivitas dengan Indeks Alpha, Indeks Beta, dan Indeks Gamma dengan memperhatikan rute penerbangan dan jumlah bandara yang ditinjau.

4.1 Tinjauan Objek Penelitian

Lokasi yang menjadi studi kasus dalam tugas akhir ini adalah bandara-bandara utama yang berada di tiap Ibukota Provinsi di seluruh Indonesia dimana terdapat tiga puluh empat bandara mewakili setiap provinsi yang ada di Indonesia. Dikelola oleh Angkasa Pura I dan Angkasa Pura II serta UPT Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. Angkasa Pura I berfokus memberi pelayanan lalu lintas udara dan bisnis bandar udara di wilayah Indonesia bagian tengah dan timur. Sedangkan Angkasa Pura II berfokus memberi pelayanan lalu lintas udara dan bisnis bandar udara di kawasan Indonesia bagian barat.



Gambar 4.1 Peta Lokasi Bandar Udara di Ibukota Provinsi di Indonesia
(Sumber: Google Earth)

Berikut adalah kelompok bandara-bandara yang dikelola oleh Angkasa Pura I, Angkasa Pura II dan UPT Direktorat Jenderal Perhubungan Udara

Tabel 4.1 Daftar Bandara di Indonesia

No	Bandara	Dikelola
1	Ahmad Yani (SRG)	Angkasa Pura I
2	Adi Sucipto (JOG)	
3	Juanda (SUB)	
4	I Gusti Ngurah Rai (DPS)	
5	Lombok (LOP)	
6	El Tari (KOE)	
7	Syamsudin Noor (BOJ)	
8	Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang (BPN)	
9	Sam Ratulangi (MDC)	
10	Sultan Hasanuddin (UPG)	
11	Pattimura (AMQ)	
12	Sentani (DJJ)	
13	Sultan Iskandarmuda (BTJ)	
14	Kualanamu (KNO)	
15	Sultan Syarif Kasim II (PKU)	
16	Sultan Thaha (DJB)	
17	Sultan Mahmud Badaruddin II (PLM)	
18	Minangkabau (PDG)	
19	Depati Amir (PGK)	
20	Radin Inten II (TKG)	
21	Fatmawati Soekarno (BKS)	
22	Soekarno-Hatta (CGK)	
23	Halim Perdanakusuma (HLP)	
24	Husein Sastranegara (BDO)	
25	Tjilik Riwut (PKY)	UPT Direktorat Jenderal Perhubungan Udara
26	Supadio (PNK)	
27	Hang Nadim (BTH)	
28	Tampa Padang (MJU)	
29	Mutitara Sis-AI Jufri (PLW)	
30	Haluoleo (KDI)	
31	Djalaluddin (GTO)	
32	Sultan Babullah (TTE)	
33	Juwata (TRK)	
34	Rendani (MKW)	

Pada tabel di atas menunjukkan daftar bandara yang ada di Ibukota provinsi di seluruh Indonesia serta pihak yang mengelola.

4.2 Karakteristik Bandar Udara

Setiap provinsi di Indonesia memiliki bandar udara untuk menunjang mobilisasi orang/barang dari satu tempat ke tempat lain. Maka dari itu, di setiap provinsi jumlah bandara yang tersedia beragam, menurut Peraturan Menteri Perhubungan PM 69 tahun 2013, jumlah dan uraian bandar udara di tiap provinsi seperti di lampirkan dalam tabel 4.2. Akan tetapi, dalam studi ini hanya meninjau bandara yang berada di Ibu kota provinsi. Setiap bandar udara memiliki karakteristik rute bandara yang menggambarkan pergerakan penumpang dan pesawat yang beroperasi pada suatu bandara. Dalam tahap ini, untuk meninjau karakteristik bandara memperhatikan faktor-faktor antara lain:

- Jumlah Kota yang dilayani oleh suatu bandara.
- Frekuensi penerbangan antar Kota yang dilayani tiap bandara.
- Maskapai penerbangan yang melayani di suatu bandara.

Karakteristik rute bandara menggambarkan performa dari bandara terkait. Hasil dalam tahap ini digunakan untuk menggambarkan pola jaringan nyata penerbangan tiap bandara dan yang nantinya dapat direpresentasikan menjadi model grafik sesuai Teori Grafik.

Tabel 4.2 Bandar Udara Provinsi Indonesia

NO	BANDAR UDARA	NO	BANDAR UDARA
I	PROPINSI NANGGROE ACEH. D	II	PROVINSI SUMATERA UTARA
1	Sultan Iskandar Muda	1	Kulanamu
2	Cut Nyak Dhien	2	Binaka
3	Lasikin	3	Sibisa
4	Teuku Cut Ali	4	Dr. Ferdinand L. Tobing
5	Maimun Saleh	5	Aek Godang
6	Rembele	6	Silangit
7	Singkil/Hamzah Fansur	7	Lasondre
8	Bireun	8	Bukit Malintang
9	Blangkejeren	9	Teluk Dalam
10	Alas Lauser	10	Simalungun
11	Kuala Batu		
12	Malikul Saleh		

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan PM 69 tahun 2013

Tabel 4.2 Bandar Udara Provinsi Indonesia

NO	BANDAR UDARA	NO	BANDAR UDARA
III	PROPINSI JAMBI	XI	PROPINSI BENGKULU
1	Sultan Thaha	1	Fatmawati
2	Depati Parbo	2	Muko-Muko
3	Muara Bungo	3	Eggano
IV	PROPINSI RIAU	XII	PROPINSI KEPULAUAN RIAU
1	Sultan Syarif Kasim II	1	Hang Nadim
2	Tempuling	2	RH. Fisabilillah
3	Japura	3	Dabo
4	Pasir Pangaraian	4	Ranai
5	Pinang Kampai	5	Seibati (Raja Haji Abdullah)
6	Bagan Siapi Api	6	Letung
7	Kep. Meranti/Bengkalis	7	Tambelan
V	PROVINSI LAMPUNG	XIII	PROPINSI BANGKA BELITUNG
1	Radin Inten II	1	Depati Amir
2	Pekon Serasi	2	H. AS. Hanandjoeddin
VI	PROVINSI SUMATERA BARAT	XIV	PROVINSI SUMATERA SELATAN
1	Miangkabau		
2	Rokot	1	S.M. Badaruddin I
3	Pasaman Barat	2	Silampari
4	Kep. Mentawai	3	Pagar Alam
VII	PROVINSI JAWA BARAT	XV	PROVINSI JAWA TENGAH
1	Husein Sastranegara	1	Ahmad Yani
2	Cakrabhuwana	2	Adi Sumarmo
3	Nusawiru	3	Tunggul Wulung
4	Karawang	4	Dewa Daru
VIII	PROVINSI DKI JAKARTA	XVI	PROVINSI D.I YOGYAKARTA
1	Halim Perdanakusuma	1	Adi Sutjipto / Kulon Progo
IX	PROVINSI BANTEN	XVII	PROVINSI JAWA TIMUR
1	Soekarno - Hatta	1	Juanda
2	Budiarto	2	Abdul Rachman Saleh
3	Tanjung Lesung	3	Blimbingsari
		4	Trunojoyo
		5	Noto Hadinegoro
		6	P. Bawean
X	PROVINSI BALI	XVIII	PROVINSI GORONTALO
1	I Gusti Ngurah Rai	1	Djalaluddin
2	Bali Baru	2	Pohuwato

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan PM 69 tahun 2013

Tabel 4.2 Bandar Udara Provinsi Indonesia

NO	BANDAR UDARA	NO	BANDAR UDARA
XIX	PROVINSI NTB	XXIII	PROVINSI KALIMATAN SELATAN
1	Sultan M. Salahuddin	1	Syamsuddin Noor
2	Sultan Muh. Kaharuddin	2	Gusti Syamsir Alam
3	Lunyuk	3	Tanjung Warukin
4	Lombok Baru	4	Bersujud
XX	PROVINSI NTT	XXIV	PROVINSI MALUKU
1	Eltari	1	Pattimura
2	Frans Seda	2	Amahai
3	Umbu Mehang Kunda	3	Namrole
4	Komodo	4	Dobo
5	H. Hasan Aroeboesman	5	Bandaneira
6	Frans Sales Leda	6	Wahai
7	Tambolaka	7	John Becker
8	Gewayantana	8	Liwur Bunga
9	Haliwen	9	Olilit /Saumlaki Baru
10	Mali	10	Dumatubun/Tual Baru
11	Lekunik	11	Namlea/Namniwel
12	Tardamu	12	Bula
13	Soa	13	Moa
14	Wunopito	14	Tepa
15	Mbay Surabaya II		
16	Kabir		
XXI	PROVINSI KALIMANTAN BARAT	XXV	PROVINSI SULAWESI TENGAH
1	Supadio	1	Mutiara
2	Rahadi Oesman	2	Syukuran Aminuddin Amir
3	Pangsuma	3	Sultan Bantilan (Lalos)
4	Nangapinoh	4	Pogogul
5	Paloh	5	Kasiguncu
6	Susilo/Tebelian	6	Morowali
7	Singkawang	7	Tojo Una-Una
XXII	PROVINSI KALIMANTAN TENGAH	XXVI	PROVINSI SULAWESI TENGGARA
1	Tjilik Riwut	1	Haluoleo
2	Iskandar	2	Beto Ambari
3	H. Asan	3	Sugimanuru
4	Sunggu	4	Tangetada (Sangia
5	Kuala Pembuang	5	Nibandera) Matahora
6	Tumbang Samba	6	Buton Utar
7	Kuala Kurun		
8	Beringin/Muara Teweh Baru		
9	Tira Tangka Balang		
10	Nanga Bulik		

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan PM 69 tahun 2013

Tabel 4.2 Bandar Udara Provinsi Indonesia

NO	BANDAR UDARA	NO	BANDAR UDARA
XXVII	PROVINSI KALIMANTAN TIMUR	XXX	PROVINSI MALUKU UTARA
1	Sepinggan	1	Sultan Babullah
2	Kotabangun	2	Kuabang
3	Kalimarau	3	Gamar Malamo
4	Datah Dawai	4	Oesman Sadik
5	Melak	5	Buli
6	Muara Wahau	6	Emalamo
7	Tanjung Bara (Sangata)	7	Pitu
8	Temindung / Sungai Siring	8	Gebe
9	Bontang	9	Dofa Benjina Falabisahaya
10	Paser	10	Tepeleo
11	Maratua	11	Bobong
12	Long Apari	12	WBN/Weda
XX VIII	PROVINSI KALIMANTAN UTARA	XXXI	PROVINSI SULAWESI SELATAN
1	Tanjung Harapan	1	Sultan Hasanuddin
2	Juwata	2	Andi Jemma
3	Kol. RA. Bessing (Seluwing)	3	H. Aroepala
4	Long Apung	4	Seko
5	Nunukan	5	Rampi
6	Yuvai Semaring	6	Bua (Lagaligo)
7	Long Layu	7	Bone
8	Binuang	8	Pongtiku/Tana Toraja Baru
XXIX	PROVINSI SULAWESI UTARA	XXXII	PROVINSI SULAWESI BARAT
1	Sam Ratulangi		
2	Naha	1	Tampa Padang
3	Melonguane	2	Sunarorong
4	Miangas		
5	Sitaro		
XXXIII	PROVINSI PAPUA BARAT		
1	Rendani	13	Anggi
2	Domine Eduard Osok	14	Kambuaya
3	Torea/Fakfak baru	15	Werur
4	Bintuni	16	Kebar
5	Babo	17	Ransiki
6	Utarom	18	Segun
7	Wasior	19	Meididga
8	Inanwatan	20	Marinda
9	Teminabuan	21	Kabare
10	Ayawasi	22	Misool (Limalas)
11	Ijababra	23	Reni
12	Merdey	24	Dorekar

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan PM 69 tahun 2013

Tabel 4.2 Bandar Udara Provinsi Indonesia

NO	BANDAR UDARA	NO	BANDAR UDARA
XXXIV	PROVINSI PAPUA		
1	Frans Kaisiepo	43	Mozes Kilangin
2	Sentani	44	Taive II
3	Mopah	45	Yahukimo
4	Ubrub	46	Sudjarwo Tj
5	Dabra	47	Nabire
6	Yuruf	48	Waghete
7	Molof	49	Sinak
8	Kamur	50	Aboyaga
9	Kimam	51	Aboy
10	Elelim	52	Yaniruma
11	Bomakia	53	Koroway Batu
12	Senggeh	54	Nop Goliat Dekai
13	Manggalum	55	Sugapa
14	Wamena	56	Botowa
15	Kelila	57	Fawi
16	Kiwirok	58	Apalapsili
17	Bilorai	59	Borome
18	Bilai	60	Kobakma/Taria
19	Kebo	61	Kenyam
20	Akimuga	62	Beoga
21	Enarotali	63	Jila
22	Mararena	64	Jita
23	Tanah Merah	65	Potowai
24	Mulia	66	Bilogai
25	Oksibil	67	Tsinga
26	Moanamani	68	Alama
27	Mindip Tanah	69	Mapnduma
28	Kepi	70	Paro
29	Kokonau	71	Mugi
30	Bokondini	72	Wangbe
31	Okaba	73	Towehitam
32	Numfor	74	Aboge
33	Ilaga	75	Okteneng
34	Illu	76	Teraplu
35	Tiom	77	Bime
36	Ewer	78	Ambisibil
37	Batom	79	Sinalak
38	Bade	80	Seradala
39	Lereh	81	Benawa
40	Karubaga	82	Kirihi
41	Obano	83	Mambramo Raya A
42	Senggo	84	Mambramo Raya B

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan PM 69 tahun 2013

4.2.1 Bandar Udara Sultan Iskandar Muda – Aceh

Aceh adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Banda Aceh memiliki luas wilayah sebesar 57956 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Aceh dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 12 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah provinsi Aceh. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu bandar udara Internasional Sultan Iskandar Muda.



Gambar 4.2 Bandar Udara Sultan Iskandar Muda - Aceh

Bandar Udara Internasional Sultan Iskandar Muda (IATA: BTJ) adalah bandar udara utama yang melayani Kota Banda Aceh dan sekitarnya, yang terletak di Bang Bintang, Aceh Besar, Banda Aceh. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 3000 m x 45 m, bandar udara Internasional Sultan Iskandar Muda diklasifikasikan ke dalam kelas 4E. Hierarki bandar udara Internasional Sultan Iskandar Muda saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Sultan Iskandar Muda (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.3 Asal dan Tujuan di Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda - Aceh

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
NAD (Banda Aceh) - BTJ	Tangerang (CGK)	28	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air
	Medan (KNO)	21	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui Bandar Udara Internasional Sultan Iskandar Muda hanya melayani penerbangan langsung 2 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Dapat dikatakan walaupun bandara Internasional Sultan Iskandar Muda merupakan bandara pengumpul skala sekunder, mayoritas penerbangan untuk menjangkau bandara-bandara lainnya mengharuskan untuk transit di bandara pengumpul yang lebih besar (pengumpul primer) seperti bandara Internasional Kualanamu dan bandara Internasional Soekarno Hatta. Beberapa maskapai penerbangan yang melayani di bandara ini seperti Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air.

4.2.2 Bandar Udara Kualanamu - Medan

Sumatera Utara adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Medan memiliki luas wilayah sebesar 72.981,23 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Sumatera Utara dan antar wilayah sekitarnya, 10 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah provinsi Sumatera Utara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu bandar udara Internasional Kualanamu.



Gambar 4.3 Bandar Udara Kualanamu

Bandar Udara Internasional Kualanamu (IATA: KNO) adalah bandar udara utama yang melayani Kota Medan dan sekitarnya, yang terletak di Deli Serdang, Sumatera Utara. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 3750 m x 60 m, bandar udara Internasional Kualanamu diklasifikasikan ke dalam kelas 4F. Hierarki bandar udara Internasional Kualanamu saat ini merupakan Pengumpul Skala Primer.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Kualanamu (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Seperti pada tabel di bawah diketahui Bandara Internasional Kualanamu hanya melayani penerbangan langsung 12 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Dapat dikatakan walaupun bandara Internasional Kualanamu merupakan bandara pengumpul skala primer yang juga merupakan sebagai salah satu bandara hub transit, untuk penerbangan wilayah Indonesia bagian timur tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul seperti bandara Internasional Hang Nadim, bandara Internasional Soekarno Hatta, dan bandara Internasional Juanda. Terdapat beberapa maskapai

penerbangan yang melayani di Bandara Kulanamu antara lain, Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

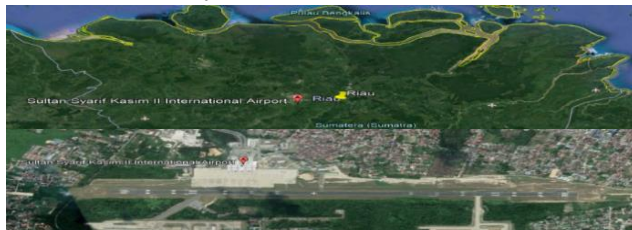
Tabel 4.4 Asal dan Tujuan di Bandara Internasional Kualanamu – Sumatera Utara

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Sumatera Utara (Medan) - KNO	Banda Aceh (BTJ)	31	Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Bandung (BDO)	24	
	Denpasar (DPS)	3	
	Tangerang (CGK)	250	
	Jakarta (HLP)	36	
	Jambi (DJB)	7	
	Padang (PDG)	22	
	Pekanbaru (PKU)	38	
	Surabaya (SUB)	8	
	Yogyakarta(JOG)	14	
	Batam (BTH)	50	
Palembang (PLM)	15		

Sumber: www.fliht radar24.com

4.2.3 Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II

Riau adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Pekan Baru memiliki luas wilayah sebesar 87.023,66 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Riau dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 7 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah provinsi Riau. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II.



Gambar 4.4 Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II

Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II (IATA: PKU) adalah bandar udara utama yang melayani Kota Pekanbaru dan sekitarnya, yang terletak di Pekanbaru, Riau, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2600 m x 45 m, Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.5 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II - Riau

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Riau (Pekanbaru) - PKU	Bandung (BDO)	7	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Wings Air
	Tangerang (CGK)	118	
	Jakarta (HLP)	7	
	Jambi (BDJ)	7	
	Medan (KNO)	35	
	Padang (PDG)	7	
	Palembang (PLM)	7	
	Surabaya (SUB)	7	
	Yogyakarta (JOG)	21	
	Batam (BTH)	28	

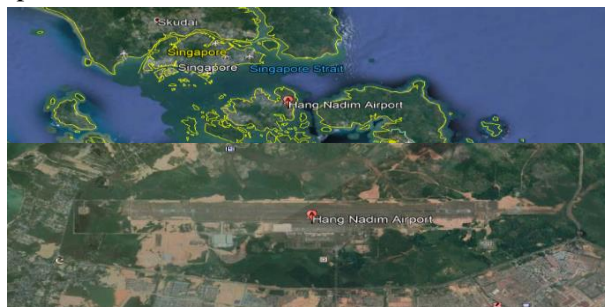
Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Sultan Syarif Kasim II hanya melayani penerbangan langsung 10 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di ibukota provinsi. Dapat dikatakan walaupun bandara Sultan Syarif Kasim II merupakan bandara pengumpul skala sekunder, untuk penerbangan menuju bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi

tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer seperti bandara Internasional Hang Nadim, bandara Internasional Soekarno Hatta, dan bandara Internasional Juanda. Maskapai penerbangan yang melayani penerbangan di bandara Sultan Syarif antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Wings Air.

4.2.4 Bandar Udara Internasional Hang Nadim

Kepulauan Riau adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Tanjung Pinang memiliki luas wilayah sebesar 8.201,72 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Riau dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 7 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah provinsi Kepulauan Riau. Pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, namun karena hierarki bandara Raja Haji Fisabilillah yang berada di ibukota provinsi lebih rendah yaitu Pengumpul Tersier maka untuk provinsi Kepulauan Riau ditinjau dari bandara Hang Nadim karena hierarki yang lebih tinggi yaitu Pengumpul Primer.



Gambar 4.5 Bandar Udara Internasional Hang Nadim

Bandar Udara Internasional Hang Nadim (IATA: BTH) adalah bandar udara dengan hierarki tertinggi di provinsi Kepulauan Riau dan merupakan bandara utama dengan frekuensi penerbangan tinggi dibandingkan dengan bandar udara lain yang melayani Kota Kepulauan Riau dan sekitarnya. Bandar Udara Internasional Hang Nadim terletak di Batam, Kepulauan Riau,

Indoneisa. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 4028 m x 45 m, bandar udara Internasional Hang Nadim diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Internasional Hang Nadim saat ini merupakan Pengumpul Skala Primer.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan dengan bandar udara terhubung di Bandar Udara Internasional Hang Nadim serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.6 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim – Kepulauan Riau

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Kepulauan Riau (Tanjung Pinang) - BTH	Bandar Lampung (TKG)	7	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Bengkulu (BKS)	7	
	Tangerang (CGK)	112	
	Jakarta (HLP)	7	
	Jambi (BDJ)	10	
	Medan (KNO)	57	
	Padang (PDG)	21	
	Palembang (PLM)	14	
	Pangkal Pinang (PGK)	7	
	Pekanbaru (PKU)	32	
	Pontianak (PNK)	21	
	Semarang (SRG)	7	
	Surabaya (SUB)	43	
	Yogyakarta (JOG)	14	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Internasional Hang Nadim hanya melayani penerbangan langsung 14 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Dapat dikatakan walaupun bandara Internasional Hang Nadim merupakan bandara pengumpul skala primer, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi terlebih

untuk Indonesia bagian tengah dan timur, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer lainnya seperti bandara Internasional Soekarno Hatta dan bandara Internasional Juanda. Maskapai penerbangan yang melayani antara lain Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.5 Bandar Udara Internasional Minangkabau

Sumatera Barat adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Padang memiliki luas wilayah sebesar 42.013 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Sumatera Barat dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 4 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah provinsi Sumatera Barat. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Minangkabau.



Gambar 4.6 Bandar Udara Internasional Minangkabau

Bandar Udara Internasional Minangkabau (IATA: PDG) adalah bandar udara utama yang melayani Kota Padang dan sekitarnya, yang terletak di kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 3000 m x 45 m, Bandar Udara Internasional Minangkabau diklasifikasikan ke dalam kelas 4E. Hierarki Bandar Udara Internasional Minangkabau saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Minangkabau (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait

Tabel 4.7 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Minangkabau – Sumatera Barat

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Sumatera Barat (Padang)	Bengkulu (BKS)	7	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Batam (BTH)	22	
	Tangerang (CGK)	148	
	Jakarta (HLP)	23	
	Jambi (DJB)	7	
	Medan (KNO)	23	
	Palembang (PLM)	14	
	Pekanbaru (PKU)	7	
	Surabaya (SUB)	7	
Yogyakarta (JOG)	7		

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Internasional Minangkabau hanya melayani penerbangan langsung 10 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Dapat dikatakan walaupun bandara Internasional Minangkabau merupakan bandara pengumpul skala sekunder, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi terlebih untuk Indonesia bagian tengah dan timur, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer seperti bandara Internasional Soekarno Hatta. Maskapai penerbangan yang melayani antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.6 Bandar Udara Sultan Thaha

Jambi adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Jambi memiliki luas wilayah sebesar 50,160 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Jambi dan

antar wilayah sekitarnya, terdapat 3 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah provinsi Jambi. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Sultan Thaha.



Gambar 4.7 Bandar Udara Internasional Sultan Thaha

Bandar Udara Sultan Thaha (IATA: DJB) adalah bandar udara utama yang melayani Jambi dan sekitarnya, yang terletak di Kota Jambi, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2600 m x 45 m, Bandar Udara Sultan Thaha diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Sultan Thaha saat ini merupakan Pengumpul Skala Tersier.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan dengan bandar udara terhubung di Bandar Udara Sultan Thaha serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.8 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Sultan Thaha - Jambi

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Jambi (Jambi) - DJB	Bandar Lampung (TKG)	7	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia
	Bandung (BDO)	4	
	Tangerang (CGK)	80	
	Jakarta (HLP)	5	
	Medan (KNO)	7	
	Padang (PDG)	7	
	Palembang (PLM)	13	
	Pekanbaru (PKU)	7	
Batam (BTH)	11		

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Sultan Thaha hanya melayani penerbangan langsung 9 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Dapat dikatakan bandara Sultan Thaha merupakan bandara pengumpul skala tersier. Maka dari itu, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi terlebih untuk Indonesia bagian tengah dan timur, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer seperti bandara Internasional Hang Nadim dan bandara Internasional Soekarno Hatta. Maskapai penerbangan yang melayani di bandara Sultan Thaha antara lain, Batik Air, Citilink dan Garuda Indonesia.

4.2.7 Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II

Sumatera Selatan adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Palembang memiliki luas wilayah sebesar 91.592 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Sumatera Selatan dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 3 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah provinsi Sumatera Selatan. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II.



Gambar 4.8 Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II

Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II (IATA: PLM) adalah bandar udara utama yang melayani Kota Palembang dan sekitarnya, yang terletak di Talang Betutu, Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 3000 m x 45 m, Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II diklasifikasikan ke dalam kelas 4E. Hierarki Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.9 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II – Sumatera Selatan

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Sumatera Selatan (Palembang) - PLM	Bandar Lampung (TKG)	20	Batik Air, Citilink, Express Air, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Bandung (BDO)	28	
	Bengkulu (BKS)	8	
	Denpasar (DPS)	6	
	Tangerang (CGK)	161	
	Jakarta (HLP)	43	
	Jambi (DJB)	12	
	Medan (KNO)	15	
	Padang (PDG)	14	
	Pangkal Pinang (PGK)	40	
	Pekanbaru (PKU)	7	
	Semarang (SRG)	7	
	Surabaya (SUB)	14	
Yogyakarta (JOG)	11		
Batam (BTH)	15		

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II hanya melayani penerbangan langsung 15 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara

pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Dapat dikatakan bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II merupakan bandara pengumpul skala primer. Sehingga, untuk menjangkau bandara yang ada di ibukota provinsi lainnya terlebih untuk di Indonesia bagian tengah dan timur, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer lainnya seperti bandara Internasional Juanda dan bandara Internasional Soekarno Hatta. Maskapai penerbangan yang melayani antara lain, Batik Air, Citilink, Express Air, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.8 Bandar Udara Depati Amir

Kepulauan Bangka Belitung adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Pangkal Pinang memiliki luas wilayah sebesar 16.424 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Kepulauan Bangka Belitung dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 2 pelabuhan dan 2 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Kepulauan Bangka Belitung. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Depati Amir.



Gambar 4.9 Bandar Udara Depati Amir

Bandar Udara Depati Amir (IATA: PGK) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Kepulauan Bangka Belitung dan sekitarnya, yang terletak di Pangkal Pinang, Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar

2600 m x 45 m, maka Bandar Udara Depati Amir diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Depati Amir saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Depati Amir (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.10 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Depati Amir –
Kepulauan Bangka Belitung

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Kep. Bangka Belitung (Pangkalpinang) - PGK	Bandung (BDO)	19	Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Tangerang (CGK)	112	
	Palembang (PLM)	45	
	Yogyakarta (JOG)	7	
	Batam (BTH)	14	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Depati Amir hanya melayani penerbangan langsung 5 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Dapat dikatakan, walaupun bandara Depati Amir merupakan bandara pengumpul skala , untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi terlebih untuk Indonesia bagian tengah dan timur, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer dan yang dapat meneruskan penerbangan ke bandara tujuan seperti bandara Internasional Hang Nadim dan bandara Internasional Soekarno Hatta. Maskapai yang melayani antara lain, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.9 Bandar Udara Fatmawati

Bengkulu adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Bengkulu memiliki luas wilayah sebesar 19.919 km². Untuk

menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Bengkulu dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 3 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Bengkulu. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Fatmawati.



Gambar 4.10 Bandar Udara Fatmawati

Bandar Udara Bandar Udara Fatmawati (IATA: BKS) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Bengkulu dan sekitarnya, yang terletak di Bengkulu, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2500 m x 45 m, maka Bandar Udara Fatmawati diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Fatmawati saat ini merupakan Pengumpul Skala Tersier.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Bandar Udara Fatmawati (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Fatmawati hanya melayani penerbangan langsung 7 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi.

Tabel 4.11 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Fatmawati - Bengkulu

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Bengkulu (Bengkulu) - BKS	Bandar Lampung (TKG)	7	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Bandung (BDO)	4	
	Tangerang (CGK)	45	
	Jakarta (HLP)	7	
	Padang (PDG)	7	
	Palembang (PLM)	8	
	Batam (BTH)	7	

Sumber: www.flightradar24.com

Bandara Fatmawati merupakan bandara pengumpul skala tersier. Maka dari itu, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi terlebih untuk Indonesia bagian tengah dan timur, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer. Dan biasanya penerbangan dari bandara fatmawati akan dikumpulkan di bandara Internasional Hang Nadim dan bandara Internasional Soekarno Hatta. Maskapai penerbangan yang melayani antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, dan Wings Air.

4.2.10 Bandar Udara Radin Inten II

Lampung adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Bandar Lampung memiliki luas wilayah sebesar 35.376 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Lampung dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 2 pelabuhan dan 2 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Lampung. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Radin Inten II.



Gambar 4.11 Bandar Udara Radin Inten II

Bandar Udara Radin Inten II (IATA: TKG) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Lampung dan sekitarnya, yang terletak di Kabupaten Lampung Selatan, Lampung, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 3000 m x 45 m, maka Bandar Udara Radin Inten II diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Radin Inten II saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Radin Inten II (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.12 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Radin Inten II - Lampung

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Lampung (Bandar Lampung) - TKG	Bandung (BDO)	18	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Bengkulu (BKS)	7	
	Tangerang (CGK)	155	
	Jakarta (HLP)	14	
	Jambi (DJB)	7	
	Palembang (PLM)	20	
	Surabaya (SUB)	7	
	Yogyakarta (JOG)	7	
Batam (BTH)	7		

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Radin Inten II hanya melayani penerbangan langsung 9 bandara dari total 34

bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. bandara Radin Inten II merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Sehingga untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi terlebih untuk Indonesia bagian tengah dan timur, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Radin Inten II akan dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta. Maskapai penerbangan yang melayani antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, dan Wings Air.

4.2.11 Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta

Banten adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu Kota di Serang memiliki luas wilayah sebesar 9.663 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Banten dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 3 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah provinsi Banten. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta.



Gambar 4.12 Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta

Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta (IATA: CGK) adalah bandar udara utama yang melayani Banten dan sekitarnya, yang terletak di kota Tangerang, Banten, Indonesia. Berdasarkan

Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013, jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 3660 m x 45 m (landasan pacu terbesar di bandara Soekarno Hatta), maka Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta diklasifikasikan ke dalam kelas 4F. Hierarki bandar udara Internasional Soekarno Hatta saat ini merupakan Pengumpul Skala Primer.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional Soekarno Hatta melayani penerbangan langsung 30 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi.

Tabel 4.13 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta – Banten

Asal	Tujuan	Jumlah Penerbangan	Airline yang melayani
Banten (Tangerang) - CGK	Ambon (AMQ)	11	Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, My Indo Airlines, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Balikpapan (BPN)	150	
	Banda Aceh (BTJ)	29	
	Bandar Lampung (TKG)	156	
	Banjarmasin (BDJ)	92	
	Bengkulu (BKS)	44	
	Denpasar (DPS)	352	
	Gorontalo (GTO)	7	
	Jambi (DJB)	77	
	Jayapura (DJJ)	18	
	Kendari (KDI)	25	
	Kupang (KOE)	11	
	Lombok (LOP)	64	
	Makassar (UPG)	311	
Manado (MDC)	72		
Manokwari (MKW)	7		

Sumber: www.flightradar24.com

Tabel 4.13 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta – Banten

Asal	Tujuan	Jumlah Penerbangan	Airline yang melayani
Banten (Tangerang) - CGK	Medan (KNO)	243	Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, My Indo Airlines, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Padang (PDG)	137	
	Palangkaraya (PKY)	33	
	Palembang (PLM)	161	
	Palu (PLW)	23	
	Pangkal Pinang (PGK)	112	
	Pekanbaru (PKU)	116	
	Pontianak (PNK)	184	
	Semarang (SRG)	185	
	Surabaya (SUB)	353	
	Ternate (TTE)	21	
	Yogyakarta (JOG)	197	
	Batam (BTH)	102	
Juwata (TRK)	7		

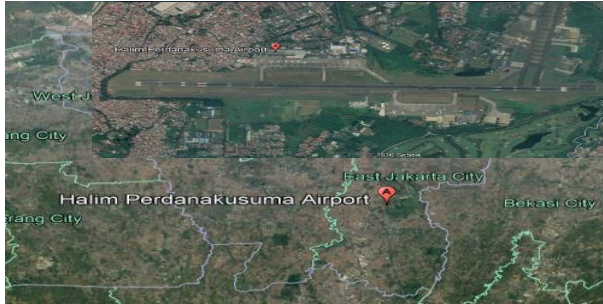
Sumber: www.flightradar24.com

Bandara Internasional Soekarno Hatta merupakan bandara dengan jumlah pelayanan penerbangan langsung terbanyak, hal ini membuat bandara Internasional Soekarno Hatta juga menjadi bandara hub transit terbesar dan tersibuk di dunia. Karena semua penerbangan dari berbagai bandara *spoke* maupun hub sekunder ataupun hub tersier banyak yang melalui/ singgah di bandara ini. Akan tetapi terdapat satu bandara yang tidak dilayani sama sekali yaitu bandara Internasional Halim Perdanakusuma dikarenakan letaknya yang masih dalam wilayah yang dekat. Dan untuk bandara lainnya, disediakan rute transit di bandara yang telah ditetapkan. Terdapat beberapa maskapai penerbangan yang melayani di Bandara Kulanamu antar lain, Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, My Indo Airlines, NAM Air, Sriwijaya Air, and Wings Air.

4.2.12 Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma

DKI Jakarta adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Jakarta memiliki luas wilayah sebesar 7.659 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah DKI Jakarta dan antar wilayah sekitarnya, terdapat hanya 1 bandar udara yang

tersebar di seluruh wilayah provinsi DKI Jakarta. Dan studi kasus ini akan membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu bandar udara Internasional Halim Perdana Kusuma.



Gambar 4.13 Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma

Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma (IATA: HLP) adalah bandar udara utama yang melayani Jakarta dan sekitarnya, yang terletak di kota Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 3000 m x 45 m, bandar udara Internasional Halim Perdanakusuma diklasifikasikan ke dalam kelas 4E. Hierarki bandar udara Internasional Halim Perdana Kusuma saat ini merupakan Pengumpul Skala Tersier.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional Halim Perdanakusuma hanya melayani penerbangan langsung 17 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi.

Tabel 4.14 Asal dan Tujuan di bandar udara Internasional Halim Perdanakusuma – Jakarta

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
DKI Jakarta (Jakarta) - HLP	Ambon (AMQ)	7	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Balikpapan (BPN)	20	
	Bandar Lampung (TKG)	14	
	Bandung (BDO)	47	
	Bengkulu (BKS)	7	
	Denpasar (DPS)	28	
	Jambi (DJB)	5	
	Lombok (LOP)	7	
	Makassar (UPG)	14	
	Medan (KNO)	35	
	Padang (PDG)	19	
	Palembang (PLM)	48	
	Pekanbaru (PKU)	14	
	Surabaya (SUB)	105	
Semarang (SRG)	84		
Yogyakarta (JOG)	78		
Batam (BTH)	7		

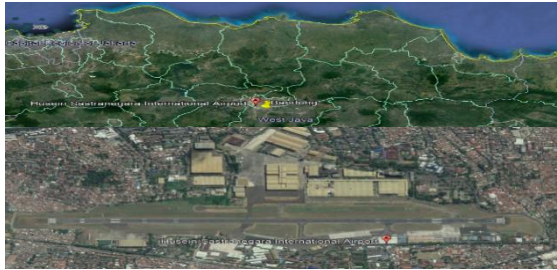
Sumber: www.flightradar24.com

Walaupun demikian, bandara Internasional Halim Perdanakusuma merupakan bandara pengumpul skala tersier. Maka dari itu, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi terlebih untuk Indonesia bagian tengah dan timur, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Halim Perdanakusuma banyak dikumpulkan di bandara Internasional Juanda dan bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan. Maskapai penerbangan yang melayani antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.13 Bandar Udara Internasional Hussein Sastranegara

Jawa Barat adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Bandung memiliki luas wilayah sebesar 35.3778 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Jawa Barat dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 4 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah provinsi Jawa Barat. Namun pada studi

kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Hussein Sastranegara.



Gambar 4.14 Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara

Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara (IATA: BDO) adalah bandar udara utama yang melayani Jawa Barat dan sekitarnya, yang terletak di kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2250 m x 45 m, Bandar Udara Internasional Hussein Sastranegara diklasifikasikan ke dalam kelas 4E. Hierarki Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional Husein Sastranegara hanya melayani penerbangan langsung 12 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan dengan bandar udara terhubung di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait. Data di bawah ini diambil sebelum penerbangan dialihkan ke Bandara Kertajati, Majalengka, Jawa Barat.

Tabel 4.15 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara – Jawa Barat

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Jawa Barat (Bandung)- BDO	Bandar Lampung (TKG)	19	Citilink, Garuda Indonesia, NAM Air, Wings Air
	Bengkulu (BKS)	4	
	Denpasar (DPS)	8	
	Jakarta (HLP)	47	
	Jambi (DJB)	4	
	Medan (KNO)	7	
	Palembang (PLM)	28	
	Pekanbaru (PKU)	7	
	Semarang (SRG)	35	
	Surabaya (SUB)	89	
	Yogyakarta (JOG)	21	
Pangkal Pinang (PGK)	18		

Sumber: www.flightradar24.com

Walaupun bandara Internasional Husein Sastranegara merupakan bandara pengumpul skala sekunder, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi terlebih untuk Indonesia bagian tengah dan timur, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Husein Sastranegara banyak dikumpulkan di bandara Internasional Juanda. Maskapai penerbangan yang melayani antar lain, Citilink, Garuda Indonesia, NAM Air, Wings Air.

4.2.14 Bandar Udara Internasional Ahmad Yani

Jawa Tengah adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Semarang memiliki luas wilayah sebesar 32.801 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Jawa Tengah dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 4 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah provinsi Jawa Tengah. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Ahmad Yani.



Gambar 4.15 Bandara Internasional Ahmad Yani

Bandar Udara Internasional Ahmad Yani (IATA: SRG) adalah bandar udara utama yang melayani Jawa Tengah dan sekitarnya, yang terletak di kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2600 m x 45 m, Bandar Udara Internasional Ahmad Yani diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Internasional Ahmad Yani saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Ahmad Yani (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional Ahmad Yani hanya melayani penerbangan langsung 11 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi.

Tabel 4.16 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional
Ahmad Yani – Jawa Tengah

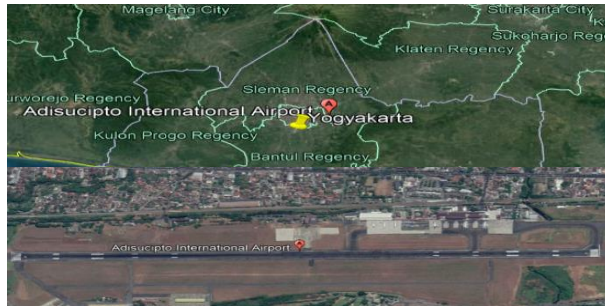
Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Jawa Tengah (Semarang) - SRG	Balikpapan (BPN)	7	Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, My Indo Airlines, Sriwijaya Air, Wings Air
	Batam (BTH)	7	
	Bandung (BDO)	36	
	Banjarmasin (BDJ)	15	
	Denpasar (DPS)	31	
	Tangerang (CGK)	184	
	Jakarta (HLP)	42	
	Makassar (UPG)	8	
	Palembang (PLM)	7	
	Pontianak (PNK)	7	
Surabaya (SUB)	77		

Sumber: www.flightradar24.com

Walaupun bandara Internasional Ahmad Yani merupakan bandara pengumpul skala sekunder, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Ahmad Yani banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda dan bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan. Maskapai penerbangan yang melayani antar lain, Citilink, Garuda Indonesia, NAM Air, Wings Air.

4.2.15 Bandar Udara Internasional Adi Sucipto

Daerah Istimewa Yogyakarta adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Yogyakarta memiliki luas wilayah sebesar 3.186 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Yogyakarta dan antar wilayah sekitarnya, terdapat satu bandar udara. Dan pada studi kasus ini akan membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Adi Sucipto.



Gambar 4.16 Bandara Internasional Adi Sucipto

Bandar Udara Internasional Adi Sucipto (IATA: JOG) adalah bandar udara utama yang melayani Yogyakarta dan sekitarnya, yang terletak di kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2200 m x 45 m, Bandar Udara Internasional Adi Sucipto diklasifikasikan ke dalam kelas 4E. Hierarki Bandar Udara Internasional Adi Sucipto saat ini merupakan Pengumpul Skala Primer.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional Adi Sucipto hanya melayani penerbangan langsung 17 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional Adi Sucipto merupakan bandara pengumpul skala primer. Akan tetapi, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Adi Sucipto banyak dikumpulkan di bandara Internasional Juanda. Maskapai penerbangan yang melayani antar lain, Air Asia, Batik Air, Citilink, Express Air, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Adi Sucipto (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait. Data ini diambil sebelum penerbangan di bandara Adi Sucipto di tutup.

Tabel 4.17 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Adi Sucipto – Daerah Istimewa Yogyakarta

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
DIY (Yogyakarta) - JOG	Balikpapan (BPN)	39	Citilink, Express Air, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Batam (BTH)	7	
	Bandar Lampung (TKG)	7	
	Bandung (BDO)	21	
	Banjarmasin (BDJ)	11	
	Denpasar (DPS)	59	
	Tangerang (CGK)	187	
	Jakarta (HLP)	77	
	Lombok (LOP)	10	
	Makassar (UPG)	29	
	Medan (KNO)	14	
	Padang (PDG)	7	
	Palembang (PLM)	18	
	Pangkal Pinang (PGK)	6	
Pekanbaru (PKU)	14		
Pontianak (PNK)	31		
Surabaya (SUB)	49		

Sumber: www.flightradar24.com

4.2.16 Bandar Udara Internasional Juanda

Jawa Timur adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Surabaya memiliki luas wilayah sebesar 47.800 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Jawa Timur dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 6 bandar udara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Juanda.



Gambar 4.17 Bandara Internasional Juanda

Bandar Udara Internasional Juanda (IATA: SUB) adalah bandar udara utama yang melayani Jawa Timur dan sekitarnya, yang terletak di kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 3000 m x 55 m, Bandar Udara Internasional Juanda diklasifikasikan ke dalam kelas 4E. Hierarki Bandar Udara Internasional Juanda saat ini merupakan Pengumpul Skala Primer.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional Juanda hanya melayani penerbangan langsung 25 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Juanda (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.18 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Juanda
– Jawa Timur

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
SUB Jawa Timur (Surabaya) - SUB	Ambon (AMQ)	7	Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Balikpapan (BPN)	84	
	Bandar Lampung (TKG)	7	
	Batam (BTH)	35	
	Bandung (BDO)	87	
	Banjarmasin (BDJ)	78	
	Denpasar (DPS)	126	
	Tangerang (CGK)	364	
	Jakarta (HLP)	91	
	Jayapura (DJJ)	7	
	Kendari (KDI)	7	
	Kupang (KOE)	34	
	Lombok (LOP)	59	
	Makassar (UPG)	164	
	Manado (MDC)	21	
	Medan (KNO)	7	
	Padang (PDG)	7	
	Palangkaraya (PKY)	21	
	Palaembang (PLM)	14	
	Pekanbaru (PKU)	8	
Pontianak (PNK)	35		
Semarang (SRG)	74		
Ternate (TTE)	4		
Yogyakarta (JOG)	48		
Tanjung Selor (TRK)	7		

Sumber: www.flightradar24.com

Bandara Internasional Juanda merupakan bandara pengumpul skala primer. Akan tetapi, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Juanda banyak dikumpulkan di bandara Internasional Kualanamu, bandara Internasional Soekarno Hatta, dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.17 Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai

Bali adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Denpasar memiliki luas wilayah sebesar 5.780 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Bali dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 2 bandar udara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai.



Gambar 4.18 Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai

Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai (IATA: DPS) adalah bandar udara utama yang melayani Bali dan sekitarnya, yang terletak di kota Denpasar, Bali, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 3000 m x 45 m, Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai diklasifikasikan ke dalam kelas 4E. Hierarki Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai saat ini merupakan Pengumpul Skala Primer.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai hanya melayani penerbangan langsung 15 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara

pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi.

Tabel 4.19 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai - Bali

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Bali (Denpasar) - DPS Bali	Ambon (AMQ)	3	Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Balikpapan (BPN)	6	
	Bandung (BDO)	7	
	Banjarmasin (BDJ)	8	
	Tangerang (CGK)	356	
	Jakarta (HLP)	20	
	Kupang (KOE)	14	
	Lombok (LOP)	78	
	Makassar (UPG)	37	
	Manado (MDC)	7	
	Palembang (PLM)	6	
	Semarang (SRG)	32	
Surabaya (SUB)	123		
Yogyakarta (JOG)	45		

Sumber: www.flightradar24.com

Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai merupakan bandara pengumpul skala primer. Akan tetapi, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.18 Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid

Nusa Tenggara Barat adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Kota Mataram memiliki luas wilayah sebesar 19.709 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah NTB dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 4 bandar udara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat

di Ibukota Provinsi, yaitu Bandara Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid.



Gambar 4.19 Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid

Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid (IATA: LOP) adalah bandar udara utama yang melayani NTB dan sekitarnya, yang terletak di kota Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2750 m x 45 m, Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.20 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid - NTB

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
NTB (Mataram) - LOP	Denpasar (DPS)	76	Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Wings Air
	Tangerang (CGK)	55	
	Jakarta (HLP)	14	
	Makassar (UPG)	4	
	Surabaya (SUB)	67	
	Yogyakarta (JOG)	10	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid hanya melayani penerbangan langsung 6 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda dan bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai. Maskapai penerbangan yang antara lain, Air Asia, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Wings Air.

4.2.19 Bandar Udara Internasional El Tari

Nusa Tenggara Timur adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Kupang memiliki luas wilayah sebesar 47.246 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah NTT dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 16 bandar udara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional El Tari.



Gambar 4.20 Bandara Internasional El Tari

Bandar Udara Internasional El Tari (IATA: KOE) adalah bandar udara utama yang melayani NTT dan sekitarnya, yang terletak di kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2500 m x 45 m, Bandar Udara Internasional El Tari diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Internasional El Tari saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Kualanamu (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.21 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional El Tari - NTT

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
NTT (Kupang) - KOE	Denpasar (DPS)	14	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air
	Tangerang (CGK)	7	
	Jakarta (HLP)	7	
	Makassar (UPG)	7	
	Surabaya (SUB)	35	

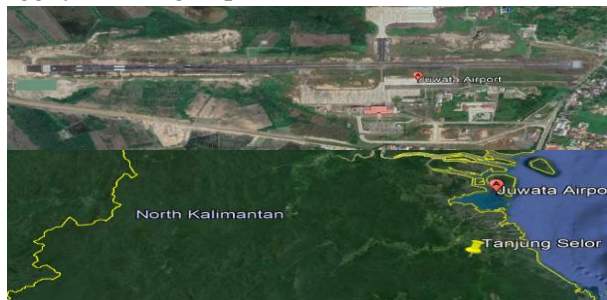
Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Internasional El Tari hanya melayani penerbangan langsung 5 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional El Tari merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional El Tari banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda, bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai dan bandara

Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air.

4.2.20 Bandar Udara Internasional Juwata

Kalimantan Utara adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Tanjung Selor memiliki luas wilayah sebesar 72.275 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Kalimantan Utara dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 8 bandar udara. Pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, namun karena hierarki bandara Tanjung Harapan yang berada di ibukota provinsi lebih rendah yaitu Pengumpul Tersier maka untuk provinsi Kalimantan Utara ditinjau dari bandara Internasional Juwata karena hierarki yang lebih tinggi yaitu Pengumpul Sekunder.



Gambar 4.21 Bandar Udara Internasional Juwata

Bandar Udara Internasional Juwata (IATA: TRK) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Kalimantan Utara dan sekitarnya, yang terletak di kota Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2500 m x 45 m, Bandar Udara Internasional Juwata diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Internasional Juwata saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Juwata (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.22 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Juwata
– Kalimantan Utara

Asal	Tujuan	Jumlah Penerbangan	Airline yang melayani
Tarakan (Juwata Airport) - TRK	Balikpapan (BPN)	70	Batik Air, Lion Air, Sriwijaya Air, Trans Nusa
	Tangerang (CGK)	7	
	Makasar (UPG)	7	
	Surabaya (SUB)	8	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Internasional Juwata hanya melayani penerbangan langsung 4 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional Juwata merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Juwata banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda, bandara Internasional ultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Lion Air, Sriwijaya Air, Trans Nusa.

4.2.21 Bandar Udara Internasional Supadio

Kalimantan Barat adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Pontianak memiliki luas wilayah sebesar 147.307 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Kalimantan Barat dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 7 bandar udara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu bandar udara Internasional Supadio.



Gambar 4.22 Bandara Internasional Supadio

Bandar Udara Internasional Supadio (IATA: PNK) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Kalimantan Barat dan sekitarnya, yang terletak di kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2500 m x 45 m, maka Bandar Udara Internasional Supadio diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Internasional Supadio saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan dengan bandar udara terhubung di Bandar Udara Internasional Supadio serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.23 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Supadio – Kalimantan Barat

Asal	Tujuan	Jumlah Penerbangan	Airline yang melayani
Kalimantan Barat (Pontianak) - PNK	Balikpapan (BPN)	4	Citilink, Express Air, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air
	Banjarmasin (BDJ)	14	
	Batam (BTH)	21	
	Tangerang (CGK)	187	
	Makassar (UPG)	7	
	Semarang (SRG)	7	
	Surabaya (SUB)	35	
Yogyakarta (JOG)	21		

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Internasional Supadio hanya melayani penerbangan langsung 8 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional Supadio merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Supadio banyak dikumpulkan di bandara Internasiona Hang Nadim, bandara Internasional Soekarno Hatta, dan bandara Internasional Juanda. Maskapai penerbangan yang antara lain, Citilink, Express Air, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air.

4.2.22 Bandar Udara Tjilik Riwut

Kalimantan Tengah adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Palangkaraya memiliki luas wilayah sebesar 153.564 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Kalimantan Barat dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 10 bandar udara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu bandar udara Tjilik Riwut.



Gambar 4.23 Bandara Tjilik Riwut

Bandar Udara Tjilik Riwut (IATA: PKY) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Kalimantan Tengah dan sekitarnya, yang terletak di kota Palangkaraya, Kalimantan Tengah, Indonesia.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2600 m x 45 m, maka Bandar Udara Tjilik Riwut diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Tjilik Riwut saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Tjilik Riwut (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait

Tabel 4.24 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Tjilik Riwut – Kalimantan Tengah

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Kalimantan Tengah (Palangkaraya) - PKY	Balikpapan (BPN)	14	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, TransNusa, Wings Air
	Tangerang (CGK)	35	
	Surabaya (SUB)	21	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Internasional Tjilik Riwut hanya melayani penerbangan langsung 3 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional Tjilik Riwut merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Tjilik Riwut banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta dan bandara Internasional Juanda. Maskapai penerbangan yang antara lain, Citilink, Express Air, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air.

4.2.23 Bandar Udara Internasional Syamsudin Noor

Kalimantan Selatan adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Banjarmasin memiliki luas wilayah sebesar 38.744 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Kalimantan Barat dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 4 bandar udara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu bandar udara Internasional Syamsudin Noor.



Gambar 4.24 Bandara Internasional Syamsudin Noor

Bandar Udara Internasional Syamsudin Noor (IATA: BDJ) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Kalimantan Selatan dan sekitarnya, yang terletak di Banjarbaru, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2500 m x 45 m, maka Bandar Udara Tjilik Riwut diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Tjilik Riwut saat ini merupakan Pengumpul Skala Primer.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Syamsudin Noor (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional Syamsudin Noor hanya melayani penerbangan langsung 8 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi.

Tabel 4.25 Asal dan Tujuan di Bandar Internasional Syamsudin Noor – Kalimantan Selatan

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Kalimantan Selatan (Banjarmasin) - BDJ	Balikpapan (BPN)	45	Batik Air, Citilink, Express Air, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Denpasar (DPS)	7	
	Tangerang (CGK)	90	
	Makassar (UPG)	14	
	Pontianak (PNK)	7	
	Semarang (SRG)	14	
	Surabaya (SUB)	77	
	Yogyakarta (JOG)	11	

Sumber: www.flightradar24.com

Sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional Syamsudin Noor merupakan bandara pengumpul skala Primer. Akan tetapi, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer lainnya yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Syamsudin Noor banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda, bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang, dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Citilink, Express Air, Garuda Indonesia, Lion Air, NAM Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.24 Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang

Kalimantan Timur adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Samarinda memiliki luas wilayah sebesar 125.337 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Kalimantan Timur dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 12 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Kalimantan Timur. Pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, namun karena hierarki bandara Aji Pangeran

Tumenggung Pranoto yang berada di ibukota provinsi lebih rendah yaitu Pengumpul Sekunder maka untuk provinsi Kalimantan Timur ditinjau dari bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang karena hierarki yang lebih tinggi yaitu Pengumpul Primer.



Gambar 4.25 Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang

Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang (IATA: BPN) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Kalimantan Timur dan sekitarnya, yang terletak di Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2500 m x 45 m, maka Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang saat ini merupakan Pengumpul Skala Primer.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang hanya melayani penerbangan langsung 14 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi.

Tabel 4.26 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggán – Kalimantan Selatan

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Kalimantan Timur (Samarinda) - Balikpapan (BPN)	Banjarmasin (BDJ)	45	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, My Indo Airlines, NAM Air, Sriwijaya Air, TransNusa, Wings Air, Tri-MG Intra Asia Airlines
	Denpasar (DPS)	7	
	Tangerang (CGK)	149	
	Jakarta (HLP)	21	
	Makassar (UPG)	35	
	Tampa Padang (MJU)	7	
	Manado (MDC)	7	
	Palangkaraya (PKY)	14	
	Palu (PLW)	36	
	Pontianak (PNK)	4	
	Semarang (SRG)	7	
	Surabaya (SUB)	84	
	Tarakan (TRK)	70	
Yogyakarta (JOG)	39		

Sumber: www.flightradar24.com

Sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggán merupakan bandara pengumpul skala Primer. Akan tetapi, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer lainnya yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggán banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda, dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, My Indo Airlines, NAM Air, Sriwijaya Air, TransNusa, Wings Air, Tri-MG Intra Asia Airlines.

4.2.25 Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi

Sulawesi Utara adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Manado memiliki luas wilayah sebesar 13.852km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah

Sulawesi Utara dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 5 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Sulawesi Utara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi.



Gambar 4.26 Bandara Internasional Sam Ratulangi

Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi (IATA: MDC) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Sulawesi Utara dan sekitarnya, yang terletak di Manado, Sulawesi Utara, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2650 m x 45 m, maka Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi diklasifikasikan ke dalam kelas 4E. Hierarki Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi saat ini merupakan Pengumpul Skala Primer.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional Sam Ratulangi hanya melayani penerbangan langsung 8 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi.

Tabel 4.27 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi– Sulawesi Utara

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Sulawesi Utara (Manado) - MDC	Ambon (AMQ)	4	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, My Indo Airlines, NAM Air
	Balikpapan (BPN)	7	
	Denpasar (DPS)	7	
	Gorontalo (GTO)	14	
	Makassar (UPG)	21	
	Surabaya (SUB)	14	
	Ternate (TTE)	37	
	Tangerang (CGK)	71	

Sumber: www.flightradar24.com

Sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional Sam Ratulangi merupakan bandara pengumpul skala Primer. Akan tetapi, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer lainnya yang biasanya penerbangan dari bandara Internasional Sam Ratulangi banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda, dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, My Indo Airlines, NAM Air.

4.2.26 Bandar Udara Tamba Padang

Sulawesi Barat adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Mamuju memiliki luas wilayah sebesar 16.937 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Sulawesi Barat dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 2 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Sulawesi Barat. Namun Pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu bandar udara Tamba Padang



Gambar 4.27 Bandara Tampo Padang

Bandar Udara Tampang Padang (IATA: MJU) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Sulawesi Barat dan sekitarnya, yang terletak Mamuju, Sulawesi Barat, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2050 m x 30 m, maka Bandar Udara Tampo Padang diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Tampo Padang saat ini merupakan Pengumpul Skala Tersier.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Tampang Padang (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.28 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Tampo Padang

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Sulawesi Barat (Mamuju)	Balikpapan (BPN)	7	Garuda Indonesia, Wings Air
	Makassar (UPG)	26	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Tampang Padang hanya melayani penerbangan langsung 2 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Tampang Padang merupakan bandara pengumpul skala tersier.

Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer lainnya yang biasanya penerbangan dari bandara Tampang Padang banyak dikumpulkan di bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Garuda Indonesia dan Wings Air.

4.2.27 Bandar Udara Mutiara Sis-Al Jufri

Sulawesi Tengah adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Palu memiliki luas wilayah sebesar 61.841 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Sulawesi Tengah dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 7 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Sulawesi Tengah. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu bandar udara Mutiara Sis-Al Jufri



Gambar 4.28 Bandara Mutiara Sis-Al Jufri

Bandar Udara Mutiara Sis-Al Jufri (IATA: PLW) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Sulawesi Tengah dan sekitarnya, yang terletak di Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2500 m x 45 m, maka Bandar Udara Mutiara Sis-Al Jufri diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Mutiara Sis-Al Jufri saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Mutiara Sis-Al Jufri (penerbangan

langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.29 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Mutiara Sis-Al Jufri – Sulawesi Utara

Asal	Tujuan	Jumlah Penerbangan	Airline yang melayani
Sulawesi Tengah (Palu) - PLW	Balikpapan (BPN)	42	Batik Air, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, TransNusa, Wings Air
	Gorontalo (GTO)	7	
	Tangerang (CGK)	20	
	Makassar (UPG)	57	
	Surabaya (SUB)	7	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Mutiara Sis-Al Jufri hanya melayani penerbangan langsung 5 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Mutiara Sis-Al Jufri merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer. Penerbangan dari bandara Mutiara Sis-Al Jufri banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda, bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggian dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, TransNusa, Wings Air.

4.2.28 Bandar Udara Haluoleo

Sulawesi Tenggara adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Kendari memiliki luas wilayah sebesar 38.140 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Sulawesi Tenggara dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 6 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Sulawesi Tenggara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Haluoleo.



Gambar 4.29 Bandara Haluoleo

Bandar Udara Haluoleo (IATA: KDI) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Sulawesi Tenggara dan sekitarnya, yang terletak di jalan Bandara Haluoleo, Konawe Selatan, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2500 m x 45 m, maka Bandar Udara Haluoleo diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Haluoleo saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Haluoleo (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.30 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Haluoleo – Sulawesi Tenggara

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Sulawesi Tenggara (Kendari) - KDI	Tangerang (CGK)	21	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, TransNusa
	Makassar (UPG)	79	
	Surabaya (SUB)	7	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Haluoleo hanya melayani penerbangan langsung 3 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang

dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Haluoleo merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer. Penerbangan dari bandara Haluoleo banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, TransNusa.

4.2.29 Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin

Sulawesi Selatan adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Makassar memiliki luas wilayah sebesar 45.764,53 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Sulawesi Selatan dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 8 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Sulawesi Selatan. Pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin.



Gambar 4.30 Bandara Internasional Sultan Hasanuddin

Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin (IATA: UPG) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Sulawesi Selatan dan sekitarnya, yang terletak Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*)

sebesar 3000 m x 45 m, maka Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin diklasifikasikan ke dalam kelas 4F. Hierarki Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin saat ini merupakan Pengumpul Skala Primer.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.31 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin – Sulawesi Selatan

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan	Airline yang melayani
Sulawesi Selatan (Makassar) - UPG	Ambon (AMQ)	32	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, TransNusa, Wings Air
	Balikpapan (BPN)	35	
	Banjarmasin (BDJ)	15	
	Denpasar (DPS)	37	
	Gorontalo (GTO)	32	
	Tangerang (CGK)	323	
	Jakarta (HLP)	21	
	Jayapura (DJJ)	39	
	Kendari (KDI)	79	
	Kupang (KOE)	7	
	Lombok (LOP)	4	
	Tampa Padang (MJU)	26	
	Manado (MDC)	21	
	Manokwari (MKW)	31	
	Palu (PLW)	56	
	Pontianak (PNK)	7	
	Semarang (SRG)	7	
	Surabaya (SUB)	130	
Ternate (TTE)	18		
Yogyakarta (JOG)	28		
Tarakan (TRK)	7		

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Internasional Sultan Hasanuddin melayani penerbangan langsung 21 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di

Ibukota provinsi. Bandara Internasional Sultan Hasanuddin merupakan bandara pengumpul skala Primer. Akan tetapi, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer lainnya. Penerbangan dari bandara Internasional Sultan Hasanuddin banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda dan bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, TransNusa, Wings Air.

4.2.30 Bandar Udara Djalaluddin

Gorontalo adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Gorontalo memiliki luas wilayah sebesar 12.435 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Gorontalo dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 2 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Gorontalo. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Djalaluddin.



Gambar 4.31 Bandara Djalaluddin

Bandar Udara Djalaluddin (IATA: GTO) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Gorontalo dan sekitarnya, yang terletak di Gorontalo, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2500 m x 45 m, maka Bandar Udara Djalaluddin diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Djalaluddin saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Djalaluddin (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.32 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Djalaluddin - Gorontalo

Asal	Tujuan	Frekuensi Penerbangan (Weekly)	Airline yang melayani
Gorontalo (Gorontalo) - GTO	Tangerang (CGK)	7	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Makassar (UPG)	32	
	Manado (MDC)	14	
	Palu (PLW)	7	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Djalaluddin melayani penerbangan langsung 4 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Djalaluddin merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer. Penerbangan dari bandara Djalaluddin banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.31 Bandar Udara Internasional Pattimura

Maluku adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Ambon memiliki luas wilayah sebesar 62.946 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Maluku dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 14 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Maluku. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Pattimura.



Gambar 4.32 Bandara Internasional Pattimura

Bandar Udara Bandar Udara Internasional Pattimura (IATA: AMQ) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Maluku dan sekitarnya, yang terletak Ambon, Maluku, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2500 m x 45 m, maka Bandar Udara Internasional Pattimura diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Bandar Udara Internasional Pattimura saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Pattimura (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Seperti pada tabel di bawah diketahui bandara Internasional Pattimura melayani penerbangan langsung 7 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi. Sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional Pattimura merupakan bandara pengumpul skala sekunder.

Tabel 4.33 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Pattimura - Maluku

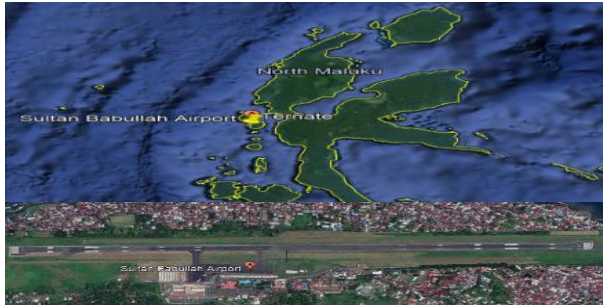
Asal	Tujuan	Jumlah Penerbangan	Airline yang melayani
Maluku (Ambon) - AMQ	Denpasar (DPS)	3	Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Tangerang (CGK)	12	
	Jakarta (HLP)	7	
	Makassar (UPG)	32	
	Manado (MDC)	4	
	Surabaya (SUB)	7	
	Ternate (TTE)	6	

Sumber: www.flightradar24.com

Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer. Penerbangan dari bandara Internasional Pattimura banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Citilink, Garuda Indonesia, Lion Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.32 Bandar Udara Sultan Baabullah

Maluku Utara adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Ternate memiliki luas wilayah sebesar 31.982 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Maluku Utara dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 12 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Maluku Utara. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Sultan Baabullah.



Gambar 4.33 Bandara Baabullah

Bandar Udara Sultan Baabullah (IATA: TTE) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Maluku Utara dan sekitarnya, yang terletak di Ternate, Maluku Utara, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2400 m x 45 m, maka Bandar Udara Sultan Baabullah diklasifikasikan ke dalam kelas 4C. Hierarki Bandar Udara Sultan Baabullah saat ini merupakan Pengumpul Skala Tersier.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Sultan Baabullah (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.34 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Sultan Baabullah - Maluku

Asal	Tujuan	Jumlah Penerbangan	Airline yang melayani
Maluku Utara (Ternate) - TTE	Ambon (AMQ)	6	Batik Air, Garuda Indonesia, Lion Air, Nam Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Tangerang (CGK)	21	
	Makassar (UPG)	25	
	Manado (MDC)	41	
	Surabaya (SUB)	3	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Sultan Baabullah melayani penerbangan langsung 5 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk

penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Sultan Baabullah merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer. Penerbangan dari bandara Sultan Baabullah banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta, bandara Internasional Juanda dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Garuda Indonesia, Lion Air, Nam Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.2.33 Bandar Udara Rendani

Papua Barat adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Manokwari memiliki luas wilayah sebesar 140.376km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Papua Barat dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 24 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Papua Barat. Namun pada studi kasus ini hanya membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Rendani.



Gambar 4.34 Bandara Rendani

Bandar Bandar Udara Rendani (IATA: MKW) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Papua Barat dan sekitarnya, yang terletak di Manokwari, Papua Barat, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 2100 m x 45 m, maka Bandar

Udara Rendani diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Rendani saat ini merupakan Pengumpul Skala Tersier.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Rendani (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.35 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Rendani – Papua Barat

Asal	Tujuan	Jumlah Penerbangan	Airline yang melayani
Papua Barat (Manokwari) - MKW	Tangerang (CGK)	7	Batik Air, Lion Air, Sriwijaya Air
	Jayapura (DJJ)	7	
	Makassar (UPG)	24	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Rendani melayani penerbangan langsung 3 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Rendani merupakan bandara pengumpul skala sekunder. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer. Penerbangan dari bandara Rendani banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Lion Air, Sriwijaya Air.

4.2.34 Bandar Udara Internasional Sentani

Papua adalah sebuah provinsi di Indonesia yang beribu kota di Jayapura memiliki luas wilayah sebesar 319.036 km². Untuk menunjang aksesibilitas dan perekonomian wilayah Papua dan antar wilayah sekitarnya, terdapat 84 bandar udara yang tersebar di seluruh wilayah Papua. Namun pada studi kasus ini hanya

membahas bandar udara yang terdapat di Ibukota Provinsi, yaitu Bandar Udara Internasional Sentani.



Gambar 4.35 Bandara Internasional Sentani

Bandar Udara Internasional Sentani (IATA: DJJ) adalah bandar udara utama yang melayani wilayah Papua dan sekitarnya, yang terletak di Jayapura, Papua, Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM 69 tahun 2013 jika dimensi landasan pacu (*runway*) sebesar 3000 m x 45 m, maka Bandar Udara Internasional Sentani diklasifikasikan ke dalam kelas 4D. Hierarki Bandar Udara Internasional Sentani saat ini merupakan Pengumpul Skala Sekunder.

Berikut ini adalah tabel asal dan tujuan bandar udara yang dilayani oleh Bandar Udara Internasional Sentani (penerbangan langsung) serta frekuensi penerbangan dan airline yang melayani di bandar udara terkait.

Tabel 4.36 Asal dan Tujuan di Bandar Udara Internasional Sentani - Papua

Asal	Tujuan	Jumlah Penerbangan	Airline yang melayani
Papua (Jayapura) - DJJ	Tangerang (CGK)	14	Batik Air, Garuda Indonesia, Lion Air, Nam Air, Sriwijaya Air, Wings Air
	Makassar (UPG)	47	
	Manokwari (MKW)	7	
	Surabaya (SUB)	7	

Sumber: www.flightradar24.com

Seperti pada tabel di atas diketahui bandara Internasional Sentani melayani penerbangan langsung 4 bandara dari total 34 bandara yang tersebar di tiap-tiap ibukota provinsi sedangkan untuk penerbangan ke bandara lainnya tersedia penerbangan transit yang dikumpulkan di bandara-bandara pengumpul yang nantinya akan diteruskan ke bandara lainnya di Ibukota provinsi. Bandara Internasional Sentani merupakan bandara pengumpul skala tersier. Maka, untuk menjangkau bandara lainnya yang ada di ibukota provinsi, tetap dibutuhkan penerbangan transit di bandara pengumpul berskala primer. Penerbangan dari bandara Internasional Sentani banyak dikumpulkan di bandara Internasional Soekarno Hatta dan bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Maskapai penerbangan yang antara lain, Batik Air, Garuda Indonesia, Lion Air, Nam Air, Sriwijaya Air, Wings Air.

4.3 Grafik Representasi dan Matriks Konektivitas

4.3.1 Grafik Representasi

Rute penerbangan berdasarkan data sekunder yang didapat merupakan gambaran jaringan nyata yang direpresentasikan dalam bentuk grafik. Gambar 4.40 menunjukkan grafik representasi dari rute penerbangan antar bandar udara tiap ibukota provinsi di Indonesia. Dalam studi ini hanya meninjau 34 bandar udara yang ada di Indonesia. Dengan memisalkan bandar udara sebagai simpul/*vertex* (v) dan pergerakan antar bandara satu dengan yang lain sebagai tautan/*edge* (e). Gambar grafik representasi di dapat dengan cara:

1. Mempersiapkan data yang diperlukan yaitu: data bandara yang ditinjau dan rute antar bandara tujuan sebagaimana yang telah dilampirkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.37 Data rute bandara tujuan

Bandara Asal	IATA	Bandara Tujuan
Sultan Iskandar Muda	BTJ	CGK, KNO
Kualanamu	KNO	BTJ, BDO, DPS, CGK, HLP, DJB, PDG, PKU, SUB, JOG, BTH, PLM
Sultan Syarif Kasim II	PKU	BDO, CGK, HLP, BDI, KNO, PDG, PLM, SUB, JOG, BTH

Tabel 4.37 Data rute bandara tujuan

Bandara Asal	IATA	Bandara Tujuan
Hang Nadim	BTH	TKG, BKS,CGK,HLP, BDJ, KNO, PDG, PLM, PGK, PKU, PNK, SRG, SUB, JOG
Minangkabau	PDG	BKS, BTH, CGK, HLP, DJB, KNO, PLM, PKU, SUB, JOG
Sultan Thaha	DJB	TKG, BDO, CGK, HLP, KNO, PDG, PLM, PKU, BTH
Sultan Mahmud Badaruddin II	PLM	TKG, BDO, BKS, DPS, CGK, HLP, DJB, KNO, PDG, PGK, PKU, SRG, SUB, JOG, BTH
Depati Amir	PGK	BDO, CGK, PLM, JOG, BTH
Fatmawati	BKS	TKG, BDO, CGK, HLP, PDG, PLM, BTH
Radin Inten II	TKG	BDO, BKS, CGK, HLP, DJB, PLM, SUB, JOG, BTH
Soekarno Hatta	CGK	AMQ, BPN, BTJ, TKG, BDJ, BKS, DPS, GTO, DJB, DJJ, KDI, KOE, LOP, UPG, MDC, MKW, KNO, PDG, PKY, PLM, PLW, PGK, PKU, PNK, SRG, SUB, TTE, JOG, BTH, TRK
Halim Perdanakusuma	HLP	AMQ, BPN, TKG, BDO, BKS, DPS, DJB, LOP, UPG, KNO, PDG, PLM, PKU, SUB, SRG, JOG, BTH
Huessein Sastranegara	BDO	TKG, BKS, DPS, HLP, DJB, KNO, PLM, PKU, SRG, SUB, JOG, PGK
Ahmad Yani	SRG	BPN, BTH, BDO, BDJ, DPS, CGK, HLP, UPG, PLM, PNK, SUB
Adi Sucipto	JOG	BPN, BTH, TKG, BDO, BDJ, DPS, CGK, HLP, LOP, UPG, KNO, PDG, PLM, PGK, PKU, PNK, SUB
Juanda	SUB	AMQ, BPN, TKG, BTH, BDO, BDJ, DPS, CGK, HLP, DJJ, KDI, KOE, LOP, UPG, MDC, KNO, PDG, PKY, PLM, PKU, PNK, SRG, TTE, JOG, TRK
I Gusti Ngurah Rai	DPS	AMQ, BPN, BDO, BDJ, CGK, HLP, KOE, LOP, UPG, MDC, PLM, SRG, SUB, JOG
Zainuddin Abdul Madjid	LOP	DPS, CGK, HLP, UPG, SUB, JOG
El Tari	KOE	DPS, CGK, HLP, UPG, SUB
Juwata	TRK	BPN, CGK, UPG, SUB
Supadio	PNK	BPN, BDJ, BTH, CGK, UPG, SRG, SUB, JOG
Tjilik Riwut	PKY	BPN, CGK, SUB

Tabel 4.37 Data rute bandara tujuan

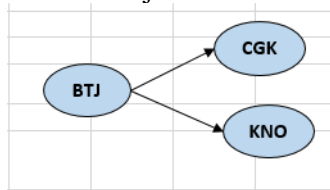
Bandara Asal	IATA	Bandara Tujuan
Syamsudin Noor	BDJ	BPN, DPS, CGK, UPG, PNK, SRG, SUB, JOG
Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggán	BPN	BDJ, DPS, CGK, HLP, UPG, MJU, MDC, PKY, PLW, PNK, SRG, SUB, TRK, JOG
Sam Ratulangi	MDC	AMQ, BPN, DPS, GTO, UPG, SUB, TTE, CGK
Tampa Padang	MJU	BPN, UPG
Mutiara Sis-Al Jufri	PLW	BPN, GTO, CGK, UPG, SUB
Haluoleo	KDI	CGK, UPG, SUB
Sultan Hasanuddin	UPG	AMQ, BPN, BDJ, DPS, GTO, CGK, HLP, DJJ, KDI, KOE, LOP, MJU, MDC, MKW, PLW, PNK, SRG, SUB, TTE, JOG, TRK
Djalaluddin	GTO	CGK, UPG, MDC, PLW
Pattimura	AMQ	DPS, CGK, HLP, UPG, MDC, SUB, TTE
Sultan Baabullah	TTE	AMQ, CGK, UPG, MDC, SUB
Rendani	MKW	CGK, DJJ, UPG
Sentani	DJJ	CGK, UPG, MKW, SUB

2. Dari data yang ada dapat digambarkan dengan menggunakan fitur *shape* dan memisalkan lingkaran sebagai bandara (node/simpul) lalu dihubungkan dengan garis lurus dengan panah menunjukkan koneksi antar bandara, sesuai dengan data rute antar bandara yang ada.

- Misalnya seperti gambar di bawah ini, berdasarkan data yang ada, bandara Internasional Sultan Iskandar Muda (BTJ) memiliki 2 koneksi antara lain:

Bandara Asal	IATA	Bandara Tujuan
Sultan Iskandar Muda	BTJ	CGK, KNO

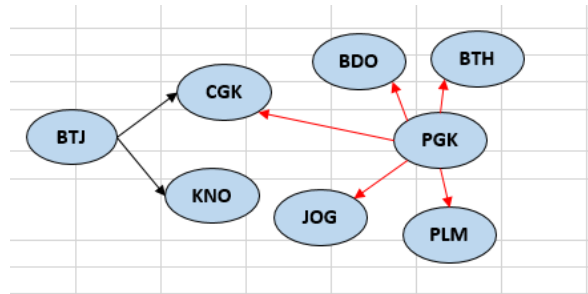
- Gambarkan menggunakan fitur *shape* di excel (di beri keterangan kode IATA bandara), lalu dihubungkan dengan garis dengan panah menunjukkan ke bandara tujuan.



Gambar 4.36 Ilustrasi tahap 2

3. Lalu untuk menambahkan *node*/bandara lainnya dengan menambahkan fitur dengan garis koneksi yang di bedakan warnanya untuk mempermudah membedakan rute penerbangan bandara asalnya.

Bandara Asal	IATA	Bandara Tujuan
Depati Amir	PGK	BDO, CGK, PLM, JOG, BTH



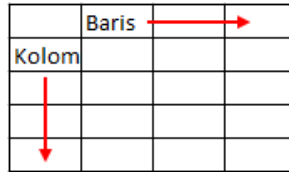
Gambar 4.37 Ilustrasi tahap 3

4. Lakukan untuk semua data yang ada sehingga menghasilkan grafik representasi seperti gambar 4.40.
5. Gambaran grafik representasi lebih jelas untuk masing-masing bandar udara, terdapat di sub-bab selanjutnya akan di tampilkan detail untuk masing-masing bandar udara.

4.3.2 Matriks Konektivitas

Grafik Representasi pada Gambar 4.40 direpresentasikan sebagai matriks konektivitas (Tabel 4.38), yang mengekspresikan konektivitas dari setiap bandara satu dengan bandara lainnya. Mempresentasikan matriks konektivitas dari grafik representasi, dapat dilakukan dengan cara:

1. Matriks konektivitas melibatkan sejumlah baris dan kolom yang setara dengan jumlah bandara yang ditinjau.



Gambar 4.38 Ilustrasi tahap pertama

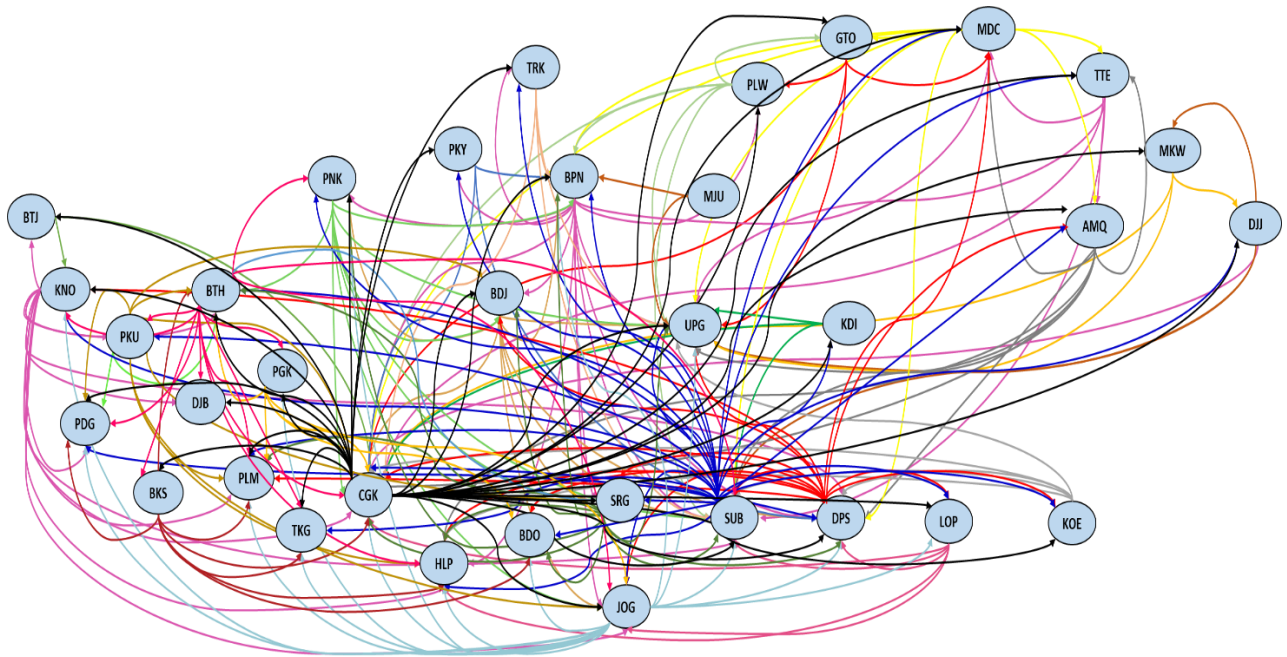
2. Bandara yang ditinjau berjumlah 34 bandara, maka matriks konektivitasnya adalah grid 34 x 34.
3. Setiap bandara yang saling terhubung diberikan nilai 1 di selnya (mis. BTJ – KNO). Sedangkan setiap bandara yang tidak terhubung diberikan nilai 0 (misal. BTJ – BTJ).

	BTJ	KNO	CGK	BTH	PLM	BTH	BDO	JOG
BTJ	0	1	1	0	0	0	0	0
PGK	0	0	1	1	1	1	1	1

Gambar 4.39 Ilustrasi Tabel Matriks Konektivitas

4. Lakukan untuk semua data yang ada.
5. Perlu diketahui, matriks konektivitas tidak memperhitungkan semua rute tidak langsung antar bandara. Karena dalam ini, dua simpul/*vertex* dapat memiliki indeks konektivitas yang sama.

Matriks konektivitas dapat dilihat pada Tabel 4.38. Pada tabel matriks konektivitas dapat memberikan ukuran konektivitas yang sangat mendasar dengan menjumlahkan koneksi-koneksi yang ada. Dimana penjumlahan dari nilai-nilai di sel matriks konektivitas dapat menunjukkan tingkat konektivitas tidak langsung tiap bandara. Bandara Internasional Soekarno Hatta merupakan bandara dengan indeks konektivitas langsung tertinggi yaitu sebesar 30 koneksi langsung (9,119%). Sedangkan Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda dan Bandara Tampa Padang merupakan bandara dengan indeks konektivitas langsung terendah yaitu hanya 2 koneksi langsung (0,608%).



Gambar 4.40 Grafik Representasi

Tabel 4.38 Matriks Konektivitas

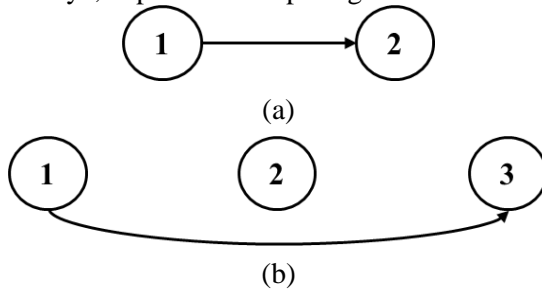
	BTJ	KNO	PKU	BTH	PDG	DJB	PLM	PGK	BKS	TKG	CGK	HLP	BDO	SRG	JOG	SUB	DPS	LOP	KOE	TRK	PNK	PKY	BDJ	BPN	MDC	MIU	PLW	KDI	UPG	GTO	AMQ	TTE	MKW	DJJ	SUM	%
BTJ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,608
KNO	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	3,647
PKU	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3,040	
BTH	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	4,255	
PDG	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3,040		
DJB	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2,736		
PLM	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	4,559		
PGK	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1,520		
BKS	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2,128		
TKG	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2,736		
CGK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	30	9,119		
HLP	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	17	5,167		
BDO	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	3,647		
SRG	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	3,343		
JOG	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	17	5,167		
SUB	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	25	7,599	
DPS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	14	4,255	
LOP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	1,824		
KOE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1,520		
TRK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1,216		
PNK	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	2,432	
PKY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,912		
BDJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	2,432	
BPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	14	4,255		
MDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	8	2,432	
MIU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0,608			
PLW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5	1,520	
KDI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,912		
UPG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21	6,383	
GTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	1,216		
AMQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	7	2,128		
TTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5	1,520		
MKW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0,912	
DJJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	1,216	

Keterangan:
 1 = bandara sudah terhubung
 0 = bandara belum terhubung.

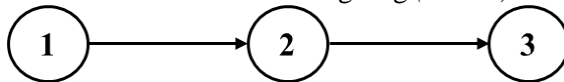
4.4 Indeks Konektivitas

Perhitungan nilai Indeks Konektivitas Transportasi Udara antar Ibukota Provinsi di Indonesia, digunakan metode Teori Grafik dimana nilai indeks konektivitas ditentukan oleh jumlah rute dan jumlah bandar udara yang terhubung. Dalam metode Teori Grafik nilai indeks konektivitas terdapat tiga yaitu Indeks Alpha, Indeks Beta dan Indeks Gamma.

Dalam perhitungan nilai indeks Alpha dan Gamma ditinjau berdasarkan rute penerbangan langsung saja. Sedangkan nilai indeks Beta ditinjau berdasarkan penerbangan rute langsung dan tidak langsung. Dimana rute penerbangan (e) langsung antara dua bandara (v) sebanyak satu seperti gambar 4.41, sedangkan tautan untuk penerbangan tidak langsung (transit) menyesuaikan dengan jumlah transitnya, dapat dilihat seperti gambar 4.42.



Gambar 4.41 Rute Langsung (*Direct*)



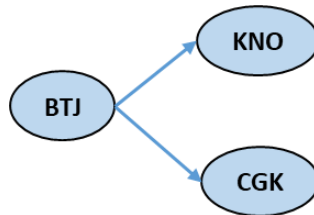
Gambar 4.42 Rute Tidak Langsung (*Indirect/Transit*)

4.4.1 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda

Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda meskipun hierarkinya sebagai Pengumpul Sekunder dan merupakan salah satu bandara Internasional di Indonesia, akan tetapi bandara ini masih tergolong bandara yang memiliki rute tujuan penerbangan sedikit dengan hanya melayani rute domestik Medan dan

Tangerang serta rute Internasional Penang dan Kuala Lumpur. Dalam satu hari hanya terdapat 10 jadwal penerbangan untuk 4 destinasi domestik maupun internasional.

Dari grafik representasi seperti gambar di bawah ini dapat dilihat Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda hanya melayani dua bandara yang berada di dua provinsi di Indonesia. Dengan melihat grafik representasi dapat dilihat bahwa koneksi bandara Internasional Sultan Iskandar Muda dengan bandara-bandara di tiap ibukota provinsi Indonesia masih rendah.



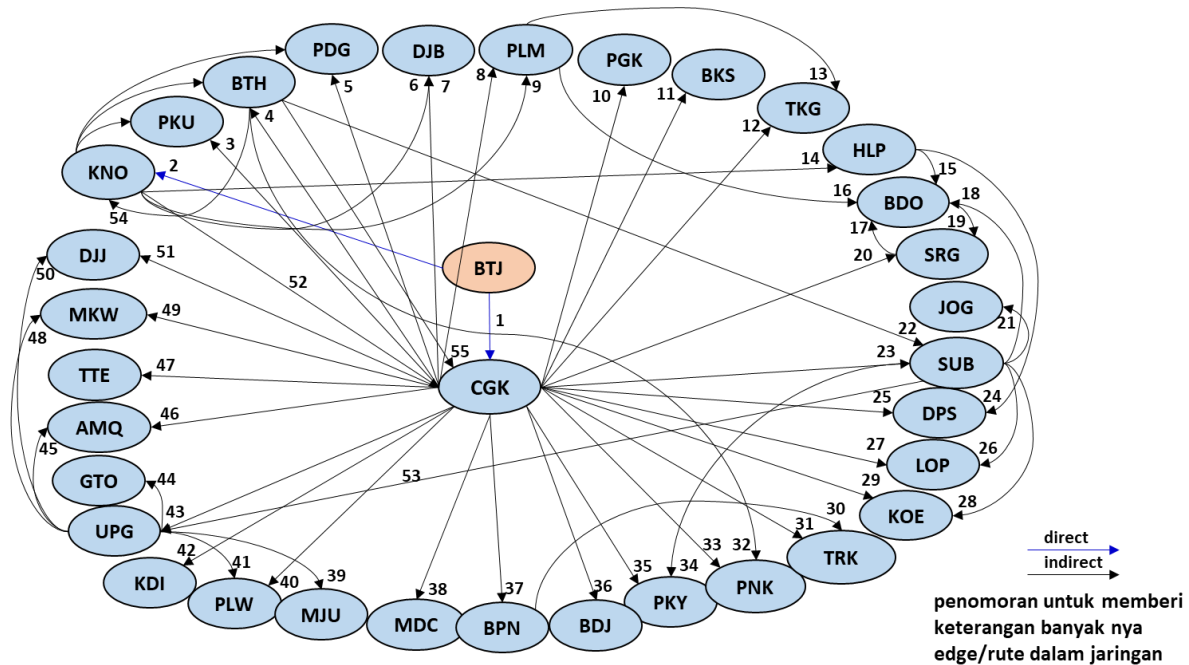
Gambar 4.43 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Sultan Iskandar Muda (*direct*)

Hal ini dapat disebabkan karena provinsi Nanggroe Aceh Darusalam yang terletak di ujung barat Indonesia, untuk menjangkau provinsi ini jarang sekali ditemukan penerbangan langsung (*direct*). Sebaliknya, menurut pengamatan langsung melalui website penjualan tiket penerbangan, mayoritas penerbangan ke provinsi Aceh lebih banyak ditemukan penerbangan tidak langsung (*indirect*). Hal ini menyebabkan tingkat konektivitas bandara Internasional Sultan Iskandar Muda dengan bandara di Ibukota provinsi lainnya kecil.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Sultan Iskandar Muda ke bandara ibukota lainnya. Seperti yang dilihat dalam tabel di bawah ini, menunjukkan penerbangan tidak langsung bandara Internasional Sultan Iskandar Muda sebagian besar transit di bandara Internasional Soekarno Hatta. Dapat dilihat pada gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung)

Tabel 4.39 Data rute transit dari Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda

Bandara Asal : Sultan Iskandar Muda (BTJ)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	-	LOP	cgk/kno-cgk/cgk - sub
KNO	direct/ cgk-bth	KOE	cgk/kno-cgk/cgk - sub/kno-cgk- sub
PKU	kno/cgk/kno-cgk	TRK	cgk - bpn/kno- cgk/kno-cgk-bpn
BTH	kno/cgk/kno-cgk	PNK	cgk/kno- cgk/kno-bth
PDG	kno/cgk/kno-cgk	PKY	cgk/kno- cgk/kno-cgk-sub
DJB	kno/cgk/kno-cgk	BDJ	cgk/kno-cgk
PLM	kno/cgk/kno-cgk	BPN	cgk/kno-cgk
PGK	cgk	MDC	cgk/kno-cgk-upg
BKS	cgk/kno-cgk	MJU	cgk - upg
TKG	cgk/kno- cgk/kno-cgk-plm	PLW	cgk /kno- cgk/cgk-upg
CGK	direct / kno/kno- bth	KDI	cgk/kno-cgk
HLP	kno	UPG	cgk/kno-cgk
BDO	kno-hlp/kno- plm/cgk- sub/kno-cgk-srg	GTO	cgk - upg/kno- cgk-upg
SRG	cgk/kno- cgk/kno-hlp	AMQ	cgk/cgk- upg/kno- upg/cgk-sub- upg/kno-cgk-upg
JOG	cgk - sub	TTE	cgk/kno-cgk
SUB	cgk/kno- bth/kno-cgk	MKW	kno-cgk/kno- cgk-upg
DPS	cgk/kno- cgk/kno-hlp	DJJ	cgk/cgk- upg/kno-cgk
Total Edge Direct + Indirect (e)		55	



Gambar 4.44 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Sultan Iskandar Muda:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 2 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 53 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{55 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,349$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e \text{ total}}{v}$$

$$\beta = \frac{55}{34}$$

$$\beta = 1,618$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e \text{ total}}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{55}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,573$$

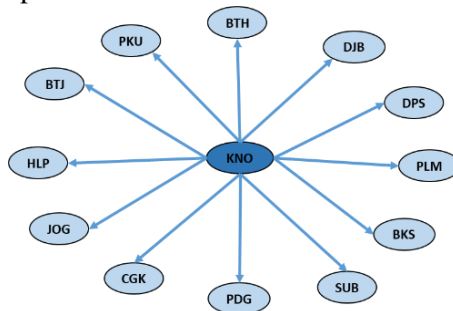
Tabel 4.40 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
NAD (Banda Aceh) - BTJ	0,349	1,618	0,573

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai indeks alpha sebesar 0,349 yang artinya rute langsung (direct) yang terhubung/terkoneksi masih sedikit. Nilai indeks beta sebesar 1,618 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,573 menunjukkan tingkat konektivitas bandara internasional Sultan Iskandar Muda masih rendah.

4.4.2 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Kualanamu

Bandara Internasional Kualanamu merupakan bandara pengumpul berskala primer yang melayani penerbangan rute domestik maupun internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Kualanamu antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul.



Gambar 4.45 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Kualanamu

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Kualanamu di antaranya melayani 12 bandara di tiap Ibukota provinsi. Mayoritas rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Kualanamu layani merupakan bandara yang terletak di kawasan barat dan tengah. Dikarenakan penerbangan dari wilayah kawasan timur untuk menjangkau provinsi Sumatera Utara hanya tersedia penerbangan tidak langsung (*indirect*).

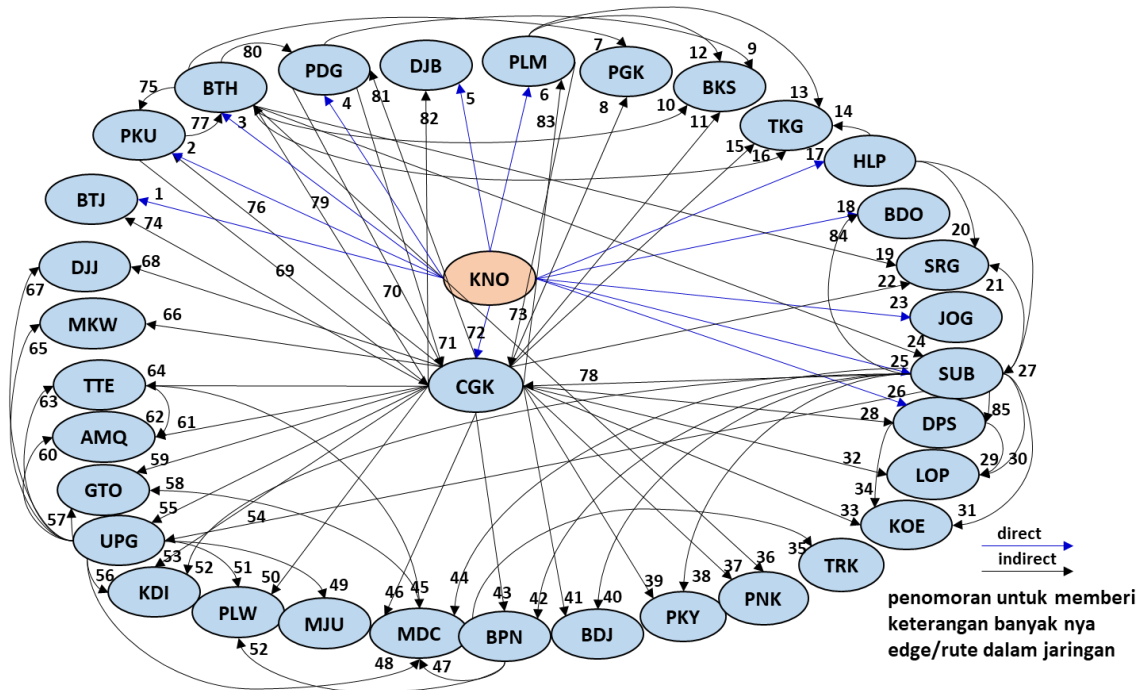
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara internasional Kualanamu ke bandara-bandara ibukota lainnya. Seperti yang dapat dilihat di tabel di bawah, penerbangan dari bandara kualanamu ke bandara-bandara lainnya selalu transit di bandara Soekarno Hatta. Dan untuk penerbangan ke wilayah timur, beberapa penerbangan melewati dua kali transit. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.41 Data rute transit dari Bandara Internasional Kualanamu

Bandara Asal : Kualanamu (KNO)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	direct /cgk/ pku-cgk/pdg-cgk/bth-cgk	LOP	cgk/pdg-cgk/bth-sub/cgk-dps
KNO	-	KOE	cgk/cgk-sub/bth-sub/hlp-sub/cgk-dps
PKU	direct /bth/cgk/cgk-bth/pdg-cgk/bth-cgk/bth-sub-cgk	TRK	cgk - bpn/bth-sub-bpn
BTH	direct /pku/cgk/cgk-pku/pdg-cgk	PNK	cgk/bth

Tabel 4.41 Data rute transit dari Bandara Internasional
Kualanamu (lanjutan)

Bandara Asal : Kualanamu (KNO)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
PDG	direct /bth/cgk/pku-bth/cgk-plm/cgk-bth	PKY	cgk/cgk-sub/bth-sub/pku-cgk/hlp-sub/cgk-bpn
DJB	direct /cgk	BDJ	cgk/bth-sub
PLM	direct /cgk/pku-cgk/bth-cgk/bth-pku-cgk	BPN	cgk/bth-sub
PGK	cgk/bth	MDC	cgk/cgk-sub/cgk-upg/cgk-bpn/cgk-tte
BKS	cgk/bth/hlp/pdg	MJU	cgk - upg
TKG	cgk/bth/hlp/cgk-plm	PLW	cgk/cgk-upg/bth-sub-bpn/bth-sub-upg
CGK	direct /bth/pku/bth-pku/bth-sub	KDI	cgk/cgk-upg/bth-sub/cgk-sub-upg
HLP	direct	UPG	cgk/bth-sub
BDO	direct /bth-sub	GTO	cgk/cgk-upg/cgk-mdc
SRG	cgk/bth/hlp/bth-sub	AMQ	cgk/cgk-upg/cgk-upg-tte/bth-sub-upg
JOG	direct	TTE	cgk/cgk-upg/pdg-cgk/pku-cgk/plm-cgk/cgk-mdc
SUB	direct /bth/cgk/kno/pku-cgk/pdg-cgk/bth-cgk/cgk-lop/pku-bth-cgk/cgk-bpn/pku-cgk-bpn/bth-cgk-bpn	MKW	cgk/cgk-upg
DPS	direct /cgk/cgk-sub/cgk-lop/pku-cgk-sub/pdg-cgk-sub/bth-cgk/bth-cgk-sub/pku-cgk	DJJ	cgk/cgk-upg/pdg-cgk/pdg-cgk-upg/bth-sub-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)			85



Gambar 4.46 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Kualanamu (*direct dan indirect*)

Berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Kualanamu:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 12 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 73 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{85 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,825$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e \text{ total}}{v}$$

$$\beta = \frac{85}{34}$$

$$\beta = 2,5$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e \text{ total}}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{85}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,885$$

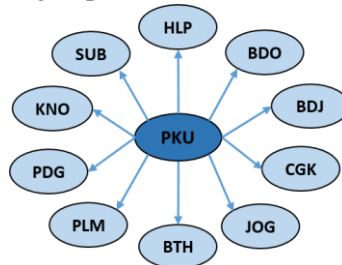
Tabel 4.42 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Kualanamu

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Sumatera Utara (Medan) - KNO	0,825	2,500	0,885

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai indeks alpha sebesar 0,825 yang artinya antar bandar udara provinsi hampir terkoneksi satu sama lain melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta sebesar 2,5 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,885 menunjukkan tingkat konektivitas antar bandara tinggi.

4.4.3 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II

Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang melayani penerbangan rute domestik maupun internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Sultan Syarif Kasim antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul.



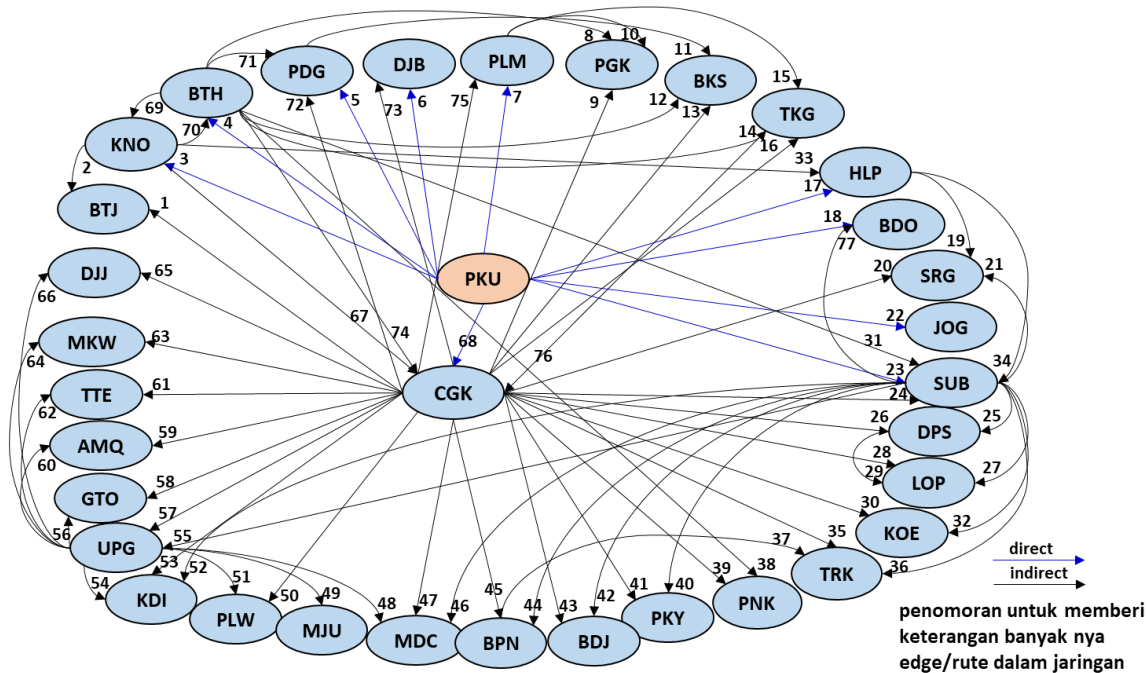
Gambar 4.47 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II di antaranya melayani 10 bandara di tiap Ibukota provinsi. Mayoritas rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II layani merupakan bandara yang terletak di kawasan barat dan tengah. Dikarenakan penerbangan dari wilayah kawasan timur untuk menjangkau provinsi Riau hanya tersedia penerbangan tidak langsung (*indirect*).

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.43 Data rute transit dari Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II

Bandara Asal : Sultan Syarif Kasim II (PKU)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	kno/cgk/cgk-kno	LOP	cgk/sub/cgk-sub/cgk-dps
KNO	direct / bth	KOE	cgk/sub/cgk-sub/bth-sub/kno-cgk-sub/kno-hlp-sub/cgk-dps
PKU	-	TRK	cgk/sub/cgk - bpn/sub-bpn
BTH	direct /kno	PNK	cgk/bth
PDG	direct / bth/cgk/kno/kno-cgk/bth-kno-cgk	PKY	cgk/bth-sub/kno-hlp-sub/kno-cgk-sub
DJB	direct /cgk/bth-cgk/kno-bth-cgk	BDJ	cgk/sub
PLM	direct /cgk/kno-cgk/cgk-pgk	BPN	cgk/kno-cgk
PGK	cgk/bth/plm	MDC	cgk/cgk-sub/cgk-upg
BKS	cgk/bth/pdg	MJU	cgk-upg
TKG	cgk/plm/bth	PLW	cgk/sub-upg/cgk-upg
CGK	direct / bth/kno/bth-tkg	KDI	cgk/sub/cgk-upg
HLP	direct	UPG	cgk/hlp/sub
BDO	direct /cgk-upg-sub	GTO	cgk/cgk-upg
SRG	cgk/hlp/sub	AMQ	cgk/cgk-upg
JOG	direct	TTE	cgk/cgk-upg
SUB	direct /bth/cgk/bth-cgk/bth-kno-cgk	MKW	cgk/cgk-upg
DPS	cgk/sub	DJJ	cgk/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)			77



Gambar 4.48 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II:

- > Diketahui :
- | | |
|---|----------------|
| Total Bandara yang ditinjau (v) | = 34 bandara |
| Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) | = 10 rute |
| Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) | = 67 rute |
| Jumlah Sub – Grafik (p) | = 1 sub-grafik |

Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{77}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,698$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{etotal}{v}$$

$$\beta = \frac{77}{34}$$

$$\beta = 2,265$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{77}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,802$$

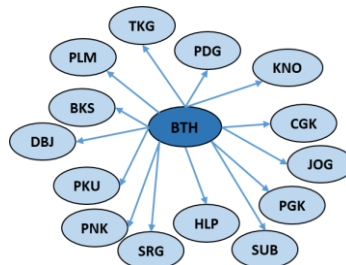
Tabel 4.44 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Riau (Pekanbaru) - PKU	0,698	2,265	0,802

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,698 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta sebesar 2,265 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,802 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.4 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Hang Nadim

Bandara Internasional Hang Nadim merupakan bandara pengumpul berskala primer yang melayani penerbangan rute domestik maupun internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Hang Nadim antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul.



Gambar 4.49 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Hang Nadim

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Hang Nadim di antaranya melayani 14 bandara di tiap Ibukota provinsi. Mayoritas rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Hang Nadim layani merupakan bandara yang terletak di kawasan barat dan tengah. Dikarenakan penerbangan dari wilayah kawasan timur untuk menjangkau provinsi Kepulauan Riau hanya tersedia penerbangan tidak langsung (*indirect*).

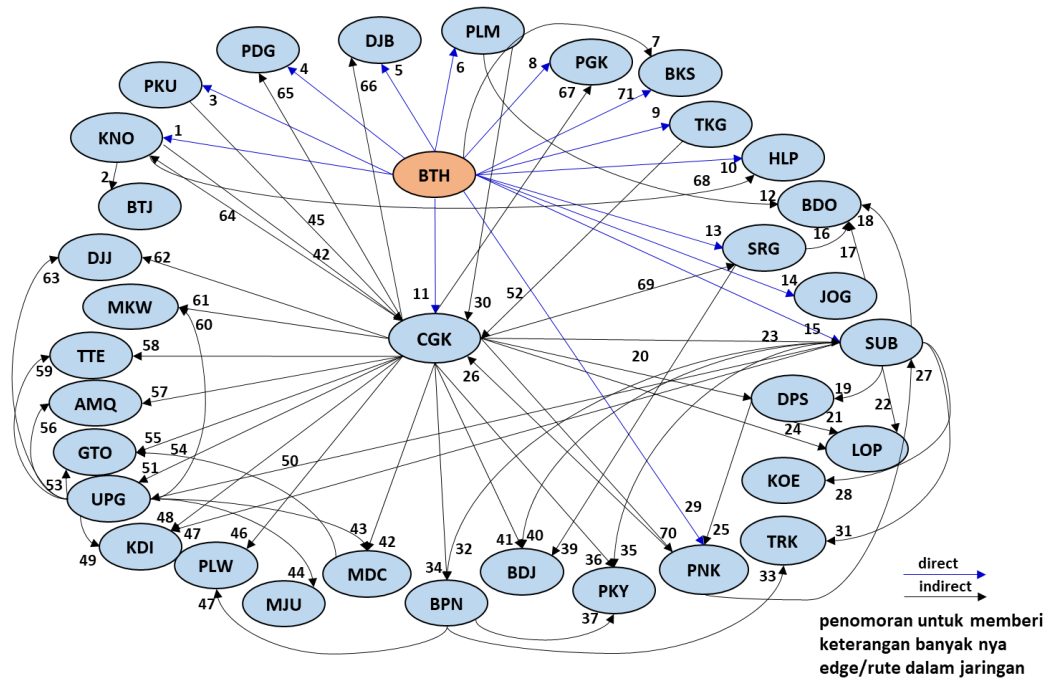
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Hang Nadim ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.45 Data rute transit dari Bandara Internasional Hang Nadim

Bandara Asal : Hang Nadim (BTH)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	kno/cgk/pku-kno/cgk-kno/pnk-cgk	LOP	cgk/sub/cgk-dps/sub-dps/cgk-sub/pnk-cgk
KNO	direct /cgk	KOE	sub/cgk-sub/pnk-sub/cgk-dps/plm-cgk-sub
PKU	direct	TRK	sub/ cgk -bpn/sub-bpn/cgk-sub
BTH	-	PNK	direct / cgk
PDG	direct /cgk	PKY	cgk/sub/plm-cgk/pnk-cgk/cgk-bpn
DJB	direct /cgk	BDJ	sub/cgk/srg
PLM	direct	BPN	cgk/sub/kno-cgk
PGK	direct /cgk	MDC	cgk/cgk-upg/kno-cgk

Tabel 4.45 Data rute transit dari Bandara Internasional Hang Nadim (Lanjutan)

Bandara Asal : Hang Nadim (BTH)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BKS	direct /cgk	MJU	cgk - upg
TKG	direct	PLW	cgk/sub-upg/plm-cgk/sub-bpn/pku-cgk/pnk-cgk/sub-cgk
CGK	direct	KDI	cgk/sub/cgk-upg/srg-sub/cgk-sub/pnk-sub/pnk-cgk
HLP	direct /kno/cgk-plm/cgk-dps	UPG	cgk/sub
BDO	sub/plm/srg/cgk-srg/sub-srg/sub-jog/hlp-sub	GTO	cgk-upg/pnk-cgk-upg/kno-cgk/tkg-cgk/cgk-mdc
SRG	direct /cgk	AMQ	cgk/sub-upg/cgk-upg/tkg-cgk/kno-cgk
JOG	direct	TTE	cgk/sub-cgk
SUB	direct /cgk	MKW	cgk-upg/tkg-cgk/kno-cgk
DPS	sub/cgk	DJJ	cgk/cgk-upg/sub-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)			71



Gambar 4.50 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Hang Nadim
(*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Hang Nadim:

- > Diketahui :
- | | |
|---|----------------|
| Total Bandara yang ditinjau (v) | = 34 bandara |
| Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) | = 14 rute |
| Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) | = 57 rute |
| Jumlah Sub – Grafik (p) | = 1 sub-grafik |

Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{71 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,603$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{etotal}{v}$$

$$\beta = \frac{72}{34}$$

$$\beta = 2,088$$

Indeks Gamma (*rute direct*)

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{14}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,740$$

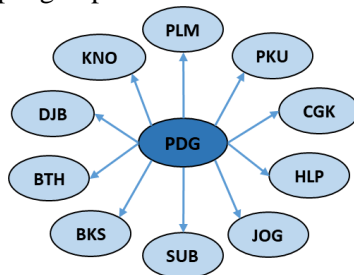
Tabel 4.46 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Hang Nadim

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Kepulauan Riau (Tanjung Pinang) - BTH	0,603	2,088	0,740

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,603 yang berarti antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta sebesar 2,088 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,740 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Hang Nadim dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.5 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Minangkabau

Bandara Internasional Minangkabau merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang melayani penerbangan rute domestik maupun internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Minangkabau antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul.



Gambar 4.51 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Minangkabau

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Minangkabau di antaranya melayani 10 bandara di tiap Ibukota provinsi. Mayoritas rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Minangkabau layani merupakan bandara yang terletak di kawasan barat dan tengah. Dikarenakan penerbangan dari wilayah kawasan timur untuk menjangkau provinsi Sumatera Barat hanya tersedia penerbangan tidak langsung (*indirect*).

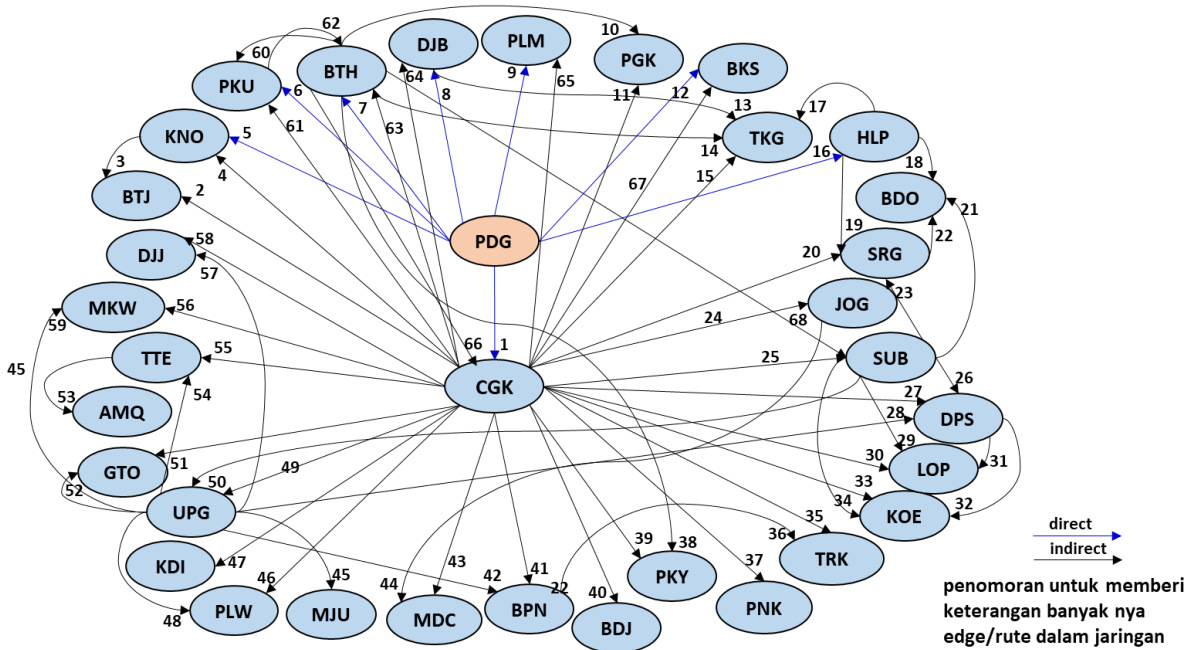
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Minangkabau ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.47 Data rute transit dari Bandara Internasional Minangkabau

Bandara Asal : Minangkabau (PDG)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/kno/cgk-kno	LOP	cgk/cgk-sub/cgk-dps
KNO	direct /cgk	KOE	cgk/cgk-sub/cgk-dps
PKU	direct /bth/cgk	TRK	cgk/cgk-bpn/cgk-upg-bpn
BTH	direct /cgk/cgk-pku	PNK	cgk/bth
PDG	-	PKY	cgk
DJB	direct / cgk	BDJ	cgk
PLM	direct /bth-cgk	BPN	cgk/cgk-upg
PGK	cgk/bth	MDC	cgk/cgk-sub/cgk-upg
BKS	direct /cgk	MJU	cgk-upg
TKG	cgk/hlp/bth/djb	PLW	cgk/cgk-upg/cgk-sub-upg
CGK	direct /bth	KDI	cgk/cgk - upg/cgk-sub-upg
HLP	direct	UPG	cgk/cgk-sub

Tabel 4.47 Data rute transit dari Bandara Internasional
Minangkabau

Bandara Asal : Minangkabau (PDG)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BDO	hlp/cgk-sub/cgk- sub-srg	GTO	cgk/cgk-upg
SRG	cgk/hlp/cgk-sub	AMQ	cgk/cgk- upg/cgk-upg-tte
JOG	direct	TTE	cgk/cgk-upg
SUB	direct /bth/cgk/bth- cgk/bth-pku-cgk	MKW	cgk/cgk-upg
DPS	cgk/cgk- sub/cgk-upg	DJJ	cgk/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		67	



Gambar 4.52 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Minangkabau (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Minangkabau:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 10 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 57 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{67 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,556$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{67}{34}$$

$$\beta = 2$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{67}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,708$$

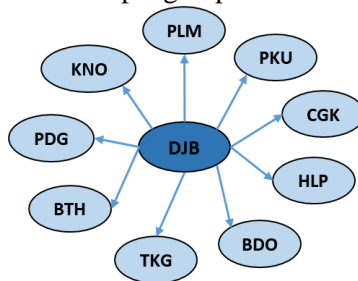
Tabel 4.48 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Minangkabau

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Sumatera Barat (Padang) - PDG	0,556	2,000	0,708

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,556 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta sebesar 2 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,708 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Minangkabau dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi di dukung dengan tersedia banyaknya rute tidak langsung (transit).

4.4.6 Indeks Konektivitas Bandara Sultan Thaha

Bandara Sultan Thaha merupakan bandara pengumpul berskala tersier yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Sultan Thaha antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul.



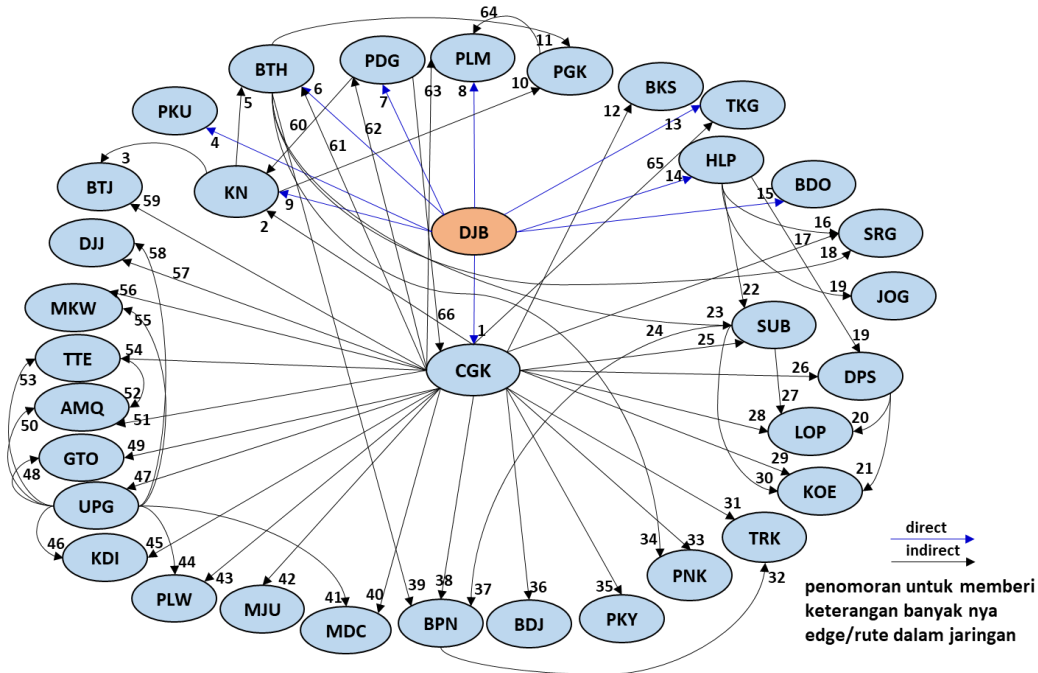
Gambar 4.53 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Sultan Thaha

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Sultan Thaha di antaranya melayani 9 bandara di tiap Ibukota provinsi. Mayoritas rute penerbangan tujuan yang bandara Sultan Thaha layani merupakan bandara yang terletak di kawasan barat dan tengah. Dikarenakan penerbangan dari wilayah kawasan timur untuk menjangkau provinsi Jambi hanya tersedia penerbangan tidak langsung (*indirect*).

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Sultan Thaha ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.49 Data rute transit dari Bandara Sultan Thaha

Bandara Asal : Sultan Thaha (DJB)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/kno/cgk-kno	LOP	cgk/cgk-sub/cgk-dps
KNO	direct /cgk/cgk-pdg	KOE	cgk/cgk-sub/cgk-dps
PKU	direct	TRK	cgk/cgk-bpn
BTH	direct /cgk	PNK	cgk/bth/kno-bth
PDG	direct /cgk	PKY	cgk
DJB	-	BDJ	cgk
PLM	direct /cgk/cgk-pgk	BPN	cgk/bth/hlp-sub
PGK	bth/cgk	MDC	cgk/cgk-upg
BKS	cgk	MJU	cgk-upg
TKG	direct /cgk	PLW	cgk/cgk-upg
CGK	direct /pdg	KDI	cgk/cgk-upg
HLP	direct	UPG	cgk
BDO	direct	GTO	cgk/cgk-upg
SRG	cgk/bth/hlp	AMQ	cgk/cgk-upg/cgk-upg-tte
JOG	hlp	TTE	cgk
SUB	cgk/bth/hlp/kno-bth	MKW	cgk/cgk-upg
DPS	cgk/hlp	DJJ	cgk/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		66	



Gambar 4.54 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Thaha (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Sultan Thaha:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 9 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 57 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{66 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,524$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{66}{34}$$

$$\beta = 1,941$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{66}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,688$$

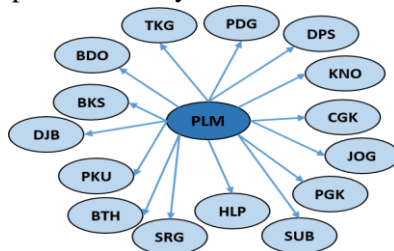
Tabel 4.50 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Sultan Thaha

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Jambi (Jambi) -DJB	0,524	1,941	0,688

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,524 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta sebesar 1,941 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,688 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Sultan Thaha dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.7 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II

Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang melayani penerbangan rute domestik maupun internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul. Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II merupakan bandara di Pulau Sumatera dengan tingkat koneksi tertinggi dengan bandara-bandara Ibukota provinsi lainnya.



Gambar 4.55 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II

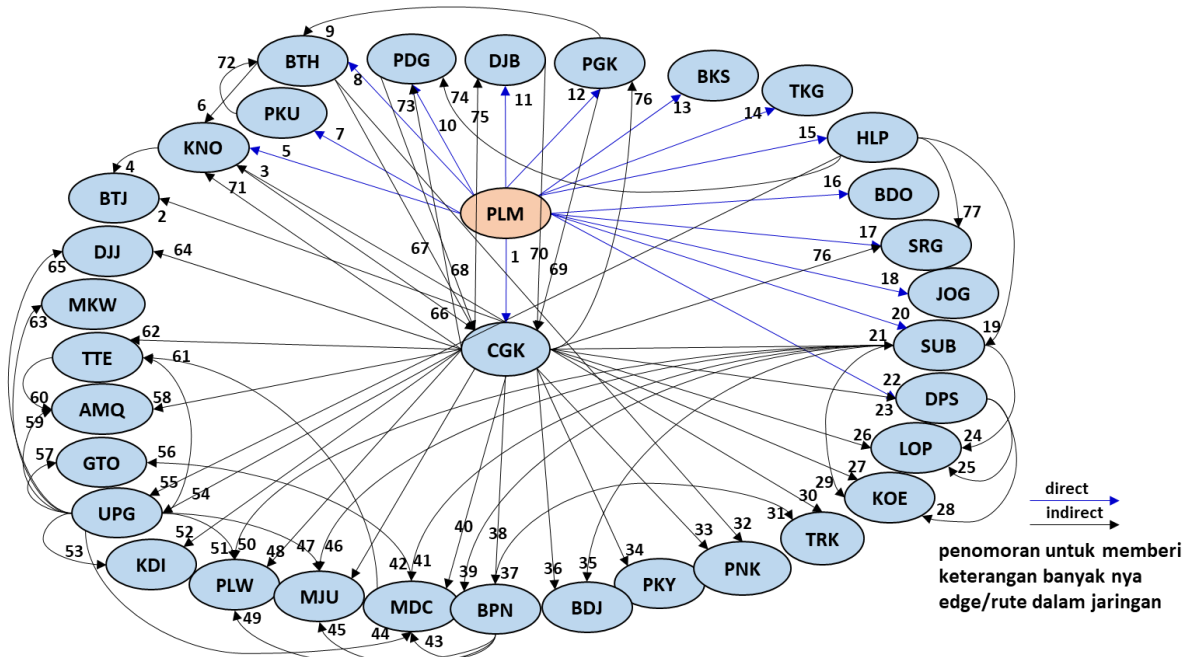
Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II di antaranya melayani 15 bandara di tiap Ibukota provinsi. Mayoritas rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Sultan

Mahmud Badaruddin II layani merupakan bandara yang terletak di kawasan barat dan tengah. Dikarenakan penerbangan dari wilayah kawasan timur untuk menjangkau provinsi Sumatera Selatan hanya tersedia penerbangan tidak langsung (*indirect*).

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.51 Data rute transit dari Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II

Bandara Asal : Sultan Mahmud Badaruddin II (PLM)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/kno/cgk-kno/bth-kno	LOP	cgk/sub/cgk-dps/cgk-sub
KNO	direct /cgk/kno	KOE	cgk/sub/cgk-dps/cgk-sub
PKU	direct /bth/cgk	TRK	cgk/cgk-bpn
BTH	direct /cgk-pku	PNK	cgk/pgk-bth
PDG	direct /cgk/hlp	PKY	cgk/pgk-cgk
DJB	direct /cgk	BDJ	cgk/sub
PLM	-	BPN	cgk/sub/hlp-sub
PGK	direct /cgk	MDC	cgk/cgk-upg/cgk-sub/cgk-bpn
BKS	direct	MJU	cgk/cgk-upg/cgk-sub/cgk-bpn
TKG	direct	PLW	cgk/cgk-upg/cgk-sub/cgk-bpn
CGK	direct	KDI	cgk/cgk-upg
HLP	direct	UPG	cgk
BDO	direct	GTO	cgk-upg/cgk-mdc
SRG	direct /cgk/hlp	AMQ	cgk/cgk-upg/cgk-upg-tte
JOG	direct	TTE	cgk/bth-cgk/kno-cgk/cgk-mdc
SUB	direct /cgk/cgk-upg	MKW	cgk-upg/hlp-sub-upg/tkg-cgk/hlp-upg/pgk-cgk/kno-cgk/pdg-cgk
DPS	direct /cgk/hlp	DJJ	cgk/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)			77



Gambar 4.56 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II (direct dan indirect)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II:

- > Diketahui :

Total Bandara yang ditinjau (v)	= 34 bandara
Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e)	= 15 rute
Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e)	= 62 rute
Jumlah Sub – Grafik (p)	= 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{\frac{2v - 5}{77 - 34 + 1}}$$

$$\alpha = \frac{1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,698$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{77}{34}$$

$$\beta = 2,265$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{\frac{3(v - 2)}{77}}$$

$$\gamma = \frac{77}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,802$$

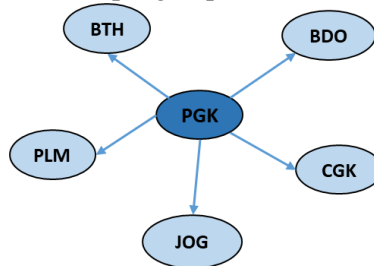
Tabel 4.52 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Sumatera Selatan (Palembang) - PLM	0,698	2,265	0,802

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,698 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta sebesar 2,265 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,802 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.8 Indeks Konektivitas Bandara Depati Amir

Bandara Depati Amir merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Depati Amir antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul.



Gambar 4.57 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Depati Amir

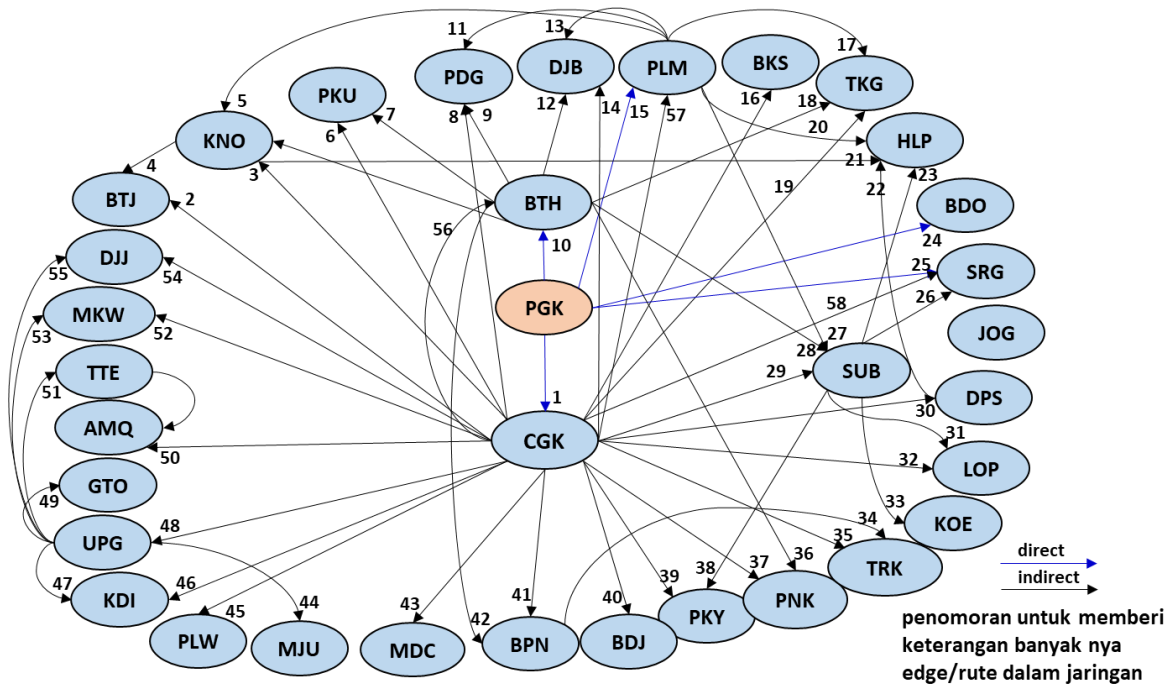
Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Depati Amir di antaranya melayani 5 bandara di tiap Ibukota provinsi. Mayoritas rute penerbangan tujuan yang

bandara Depati Amir layani merupakan bandara yang terletak di kawasan barat dan tengah. Dikarenakan penerbangan dari wilayah kawasan timur untuk menjangkau provinsi Bangka Belitung hanya tersedia penerbangan tidak langsung (*indirect*).

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Depati Amir ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.53 Data rute transit dari Bandara Depati Amir

Bandara Asal : Depati Amir (PGK)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/cgk-kno	LOP	cgk/cgk-sub
KNO	cgk/bth/plm	KOE	cgk-sub
PKU	cgk/bth	TRK	cgk/cgk-bpn
BTH	direct /cgk/cgk-pku	PNK	cgk/bth
PDG	cgk/bth/plm	PKY	cgk/cgk-sub
DJB	cgk/bth/plm	BDJ	cgk
PLM	direct /cgk	BPN	cgk/bth
PGK	-	MDC	cgk
BKS	cgk	MJU	cgk-upg
TKG	cgk/bth/plm	PLW	cgk
CGK	direct	KDI	cgk/cgk-upg
HLP	plm/cgk-sub/cgk-dps/cgk-kno	UPG	cgk
BDO	direct	GTO	cgk-upg
SRG	direct /cgk	AMQ	cgk/cgk-upg-tte
JOG	cgk - sub	TTE	cgk/cgk-upg
SUB	cgk/bth/plm	MKW	cgk/cgk-upg
DPS	cgk	DJJ	cgk/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		58	



Gambar 4.58 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Depati Amir (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Depati Amir:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 5 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 53 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{58 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,397$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{58}{34}$$

$$\beta = 1,706$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{5}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,604$$

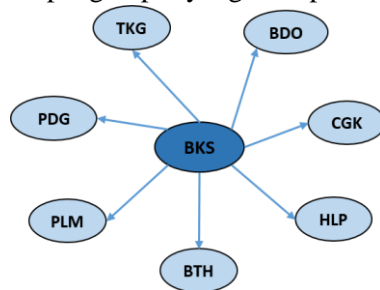
Tabel 4.54 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Depati Amir

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Kep. Bangka Belitung (Pangkalpinang) - PGK	0,397	1,706	0,604

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,397 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta sebesar 1,706 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,604 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Depati Amir dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.9 Indeks Konektivitas Bandara Fatmawati

Bandar Udara Fatmawati merupakan bandara pengumpan berskala tersier yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Fatmawati antar lain merupakan bandara pengumpul yang terdapat di ibukota provinsi.



Gambar 4.59 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Fatmawati

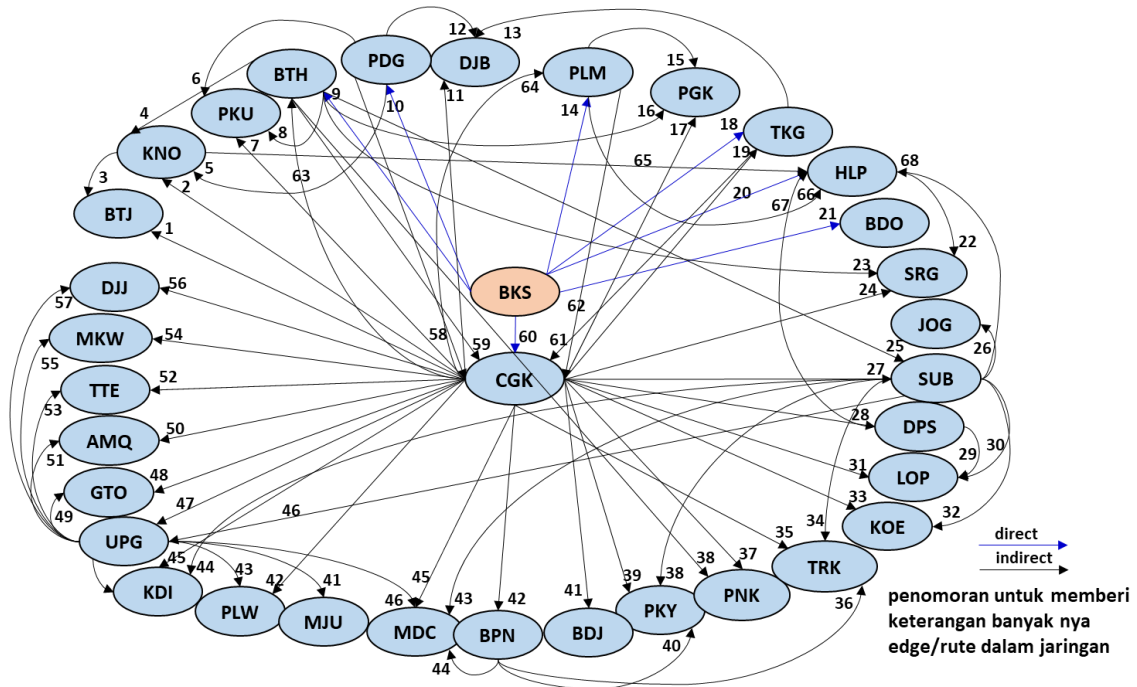
Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Fatmawati di antaranya melayani 7 bandara di tiap Ibukota provinsi. Mayoritas rute penerbangan tujuan yang bandara Fatmawati layani merupakan bandara yang terletak di kawasan barat dan tengah. Dikarenakan penerbangan dari wilayah kawasan timur untuk menjangkau provinsi Bengkulu hanya tersedia penerbangan tidak langsung (*indirect*).

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Fatmawati ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar

Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung). Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.55 Data rute transit dari Fatmawati

Bandara Asal : Fatmawati (BKS)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/cgk-kno/bth-kno/tkg-cgk	LOP	cgk/cgk-dps/cgk-sub/tkg-cgk/bth-sub
KNO	cgk/pdg/bth	KOE	cgk/cgk-sub
PKU	cgk/bth/pdg	TRK	cgk/cgk-bpn/cgk-sub
BTH	direct /cgk	PNK	cgk/bth
PDG	direct	PKY	cgk/cgk-sub/tkg-cgk/cgk-bpn
DJB	cgk/pdg/tkg/cgk-tkg	BDJ	cgk
PLM	direct /cgk	BPN	cgk/bth-cgk
PGK	cgk/bth/cgk-plm/tkg-cgk/bth-plm	MDC	cgk/cgk-upg/cgk-sub/cgk-bpn/bth-cgk
BKS	-	MJU	cgk-upg/cgk-sub-upg
TKG	direct	PLW	cgk/cgk-upg/tkg-cgk/bth-cgk
CGK	direct	KDI	cgk/cgk-upg/tkg-cgk/cgk-sub/bth-sub
HLP	direct /cgk-plm/cgk-sub/cgk-dps/cgk-kno	UPG	cgk
BDO	direct	GTO	cgk/cgk-upg/tkg-cgk-upg/pdg-cgk-upg/plm-cgk-upg
SRG	cgk/hlp/bth	AMQ	cgk/cgk-upg/tkg-cgk/pdg-cgk
JOG	cgk - sub	TTE	cgk/cgk-upg/tkg-cgk/plm-cgk/pdg-cgk/bth-cgk
SUB	cgk/bth	MKW	cgk-upg/tkg-cgk/pdg-cgk
DPS	cgk	DJJ	cgk/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		68	



Gambar 4.60 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Fatmawati (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Fatmawati:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 7 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 61 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{68 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,556$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{68}{34}$$

$$\beta = 2$$

Indeks Gamma (rute direct)

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{7}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,708$$

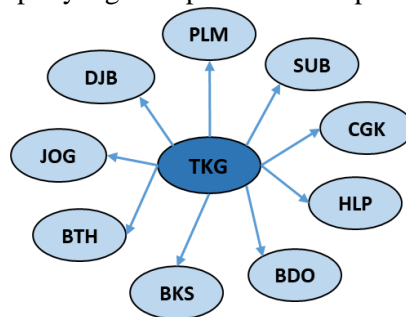
Tabel 4.56 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Fatmawati

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Bengkulu (Bengkulu) - BKS	0,556	2,000	0,708

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,556 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta sebesar 2 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,708 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Fatmawati dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.10 Indeks Konektivitas Bandara Radin Inten II

Bandar Udara Raden Inten II merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Radin Inten II antar lain merupakan bandara pengumpan di kota-kota kecil dan bandara pengumpul yang terdapat di ibukota provinsi.



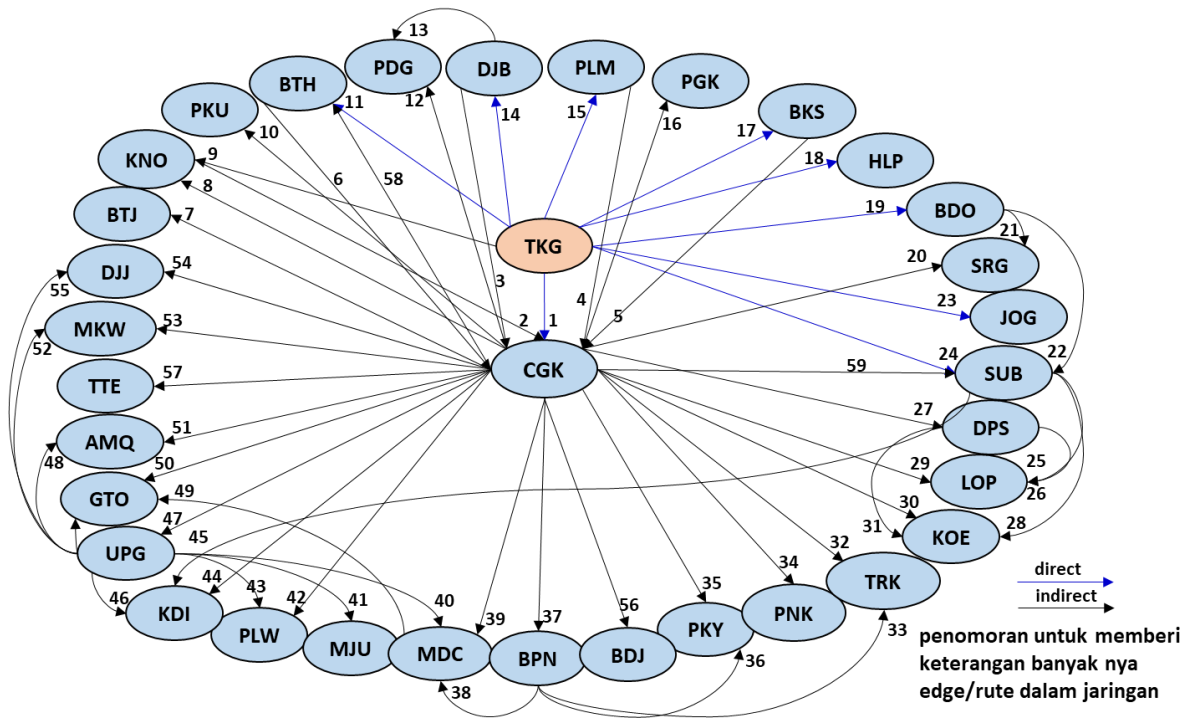
Gambar 4.61 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Radin Inten II

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Radin Inten II di antaranya melayani 9 bandara di tiap Ibukota provinsi. Mayoritas rute penerbangan tujuan yang bandara Radin Inten II layani merupakan bandara yang terletak di kawasan barat dan tengah. Dikarenakan penerbangan dari wilayah kawasan timur untuk menjangkau provinsi Lampung hanya tersedia penerbangan tidak langsung (*indirect*).

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Radin Inten II ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.57 Data rute transit dari bandara Radin Inten II

Bandara Asal : Raden Inten II (TKG)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/kno-cgk	LOP	cgk/cgk- sub/bdo- sub/cgk-dps
KNO	cgk	KOE	cgk/cgk- sub/cgk-dps
PKU	cgk	TRK	cgk/cgk-bpn
BTH	direct /cgk	PNK	cgk
PDG	cgk/djb	PKY	cgk/cgk-bpn
DJB	direct	BDJ	cgk
PLM	direct	BPN	cgk/cgk-sub
PGK	cgk	MDC	cgk/cgk- bpn/cgk-upg
BKS	direct	MJU	cgk-upg
TKG	-	PLW	cgk/cgk-upg
CGK	direct	KDI	cgk/cgk- upg/cgk-sub
HLP	direct	UPG	cgk
BDO	direct	GTO	cgk/cgk- mdc/cgk-upg
SRG	cgk/bdo	AMQ	cgk/cgk-upg/djb- cgk
JOG	direct	TTE	cgk/plm- cgk/bks-cgk/djb- cgk/cgk- mdc/bth-cgk
SUB	direct /cgk	MKW	cgk/cgk-upg
DPS	cgk	DJJ	cgk/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		59	



Gambar 4.62 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Radin Inten II (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Radin Inten II:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 9 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 50 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{59 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,413$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{etotal}{v}$$

$$\beta = \frac{59}{34}$$

$$\beta = 1,735$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{59}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,615$$

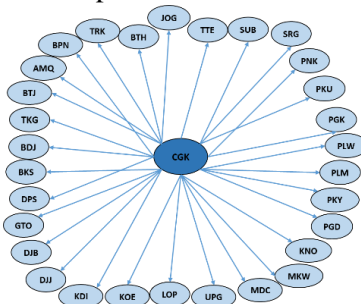
Tabel 4.58 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Radin Inten II

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Lampung (Bandar Lampung) - TKG	0,413	1,735	0,615

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,413 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta sebesar 1,735 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,615 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Raden Intend II dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.11 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Soeharto Hatta

Bandara Internasional Soekarno Hatta merupakan bandara pengumpul berskala primer yang melayani penerbangan rute domestik maupun internasional. Dalam satu hari terdapat lebih dari 1200 penerbangan dari dan menuju bandara Internasional Soeharto Hatta. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Soekarno Hatta antara lain merupakan bandara-bandara pengumpulan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya. Bandara Internasional Soekarno Hatta merupakan bandara dengan tingkat koneksi tertinggi dengan bandara-bandara Ibukota provinsi dan bandara lainnya.



Gambar 4.63 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Soekarno Hatta

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Soekarno Hatta melayani 30 bandara di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Soekarno Hatta layani merupakan bandara yang terletak di kawasan barat, tengah dan timur. Letaknya yang berada di Pulau Jawa, di tengah Indonesia, dan juga kapasitasnya yang besar menjadikan bandara Internasional Soekarno Hatta sebagai bandara transit dari berbagai bandara pengumpan/pengumpul lainnya dari berbagai wilayah.

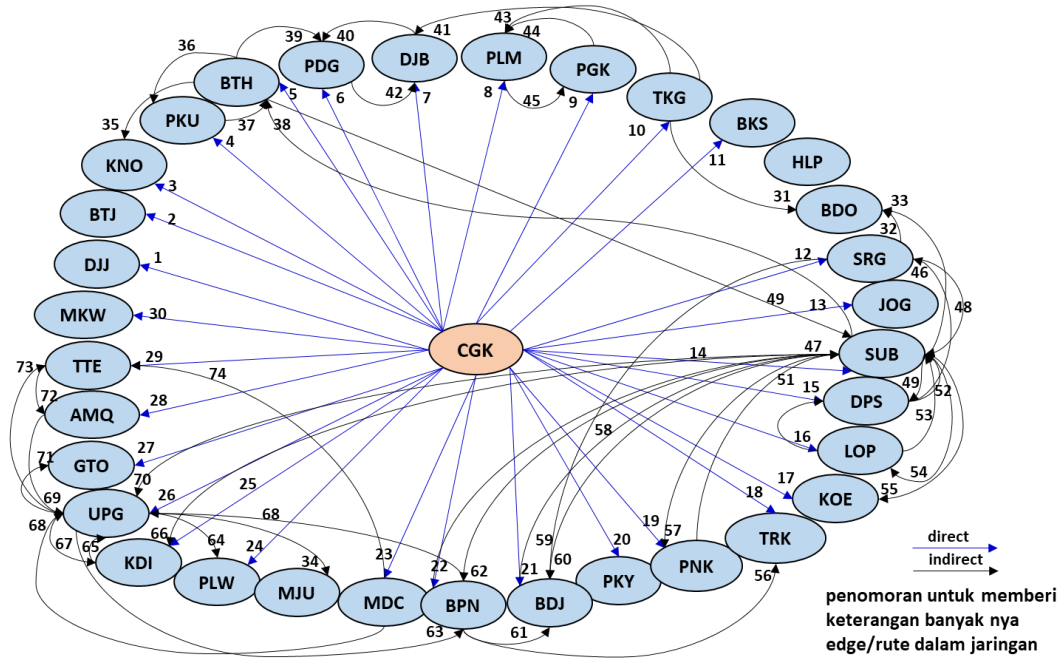
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Soekarno Hatta ke bandara ibukota lainnya. Penerbangan dari bandara Internasional merupakan penerbangan langsung ke bandara-bandara lainnya, dikarenakan bandara Internasional Soekarno Hatta merupakan bandara pengumpul terbesar yang menjadikannya sebagai bandara transit terbesar, sehingga hanya sedikit penerbangan tidak langsung dari bandara ini. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.59 Data rute transit dari bandara Internasional Soekarno Hatta

Bandara Asal : Soekarno Hatta (CGK)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	direct	LOP	direct /sub
KNO	direct /bth	KOE	direct /sub
PKU	direct /bth	TRK	direct /bpn
BTH	direct /pku/sub	PNK	direct /sub/bdj-sub
PDG	direct /bth/djb/tkg-djb/pku-bth	PKY	direct
DJB	direct /tkg/pdg	BDJ	direct /sub/srg/bpn/dps-sub
PLM	direct /pgk	BPN	direct /upg/sub/bdj-sub
PGK	direct /plm	MDC	direct /upg/sub/sub-upg/bpn-sub-upg/sub-upg-gto

Tabel 4.59 Data rute transit dari bandara Internasional Soekarno Hatta

Bandara Asal : Soekarno Hatta (CGK)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BKS	direct	MJU	upg
TKG	direct /plm	PLW	direct /upg
CGK	-	KDI	direct /upg/sub/sub-upg/dps-sub/dps-sub-upg
HLP	-	UPG	direct /amq/bpn/kdi/mdc/sub/srg-sub/pnk-sub/lop-sub/bpn-sub/sub-mdc/bth-sub/dps-sub
BDO	tkg/srg/sub	GTO	direct /upg
SRG	direct /dps	AMQ	direct /dps-sub-upg-tte
JOG	direct	TTE	direct /upg/mdc
SUB	direct /bpn/dps/bth/lop/upg/pnk/srg	MKW	direct
DPS	direct /sub/lop/lop-sub/bpn-sub	DJJ	direct
Total Edge Direct + Indirect (e)		74	



Gambar 4.64 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Soekarno Hatta (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Soekarno Hatta:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 30 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 44 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{74 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,476$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{74}{34}$$

$$\beta = 2,176$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{74}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,771$$

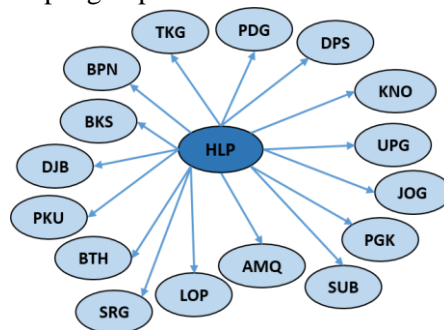
Tabel 4.60 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Soekarno Hatta

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Banten (Tangerang) - CGK	0,651	2,176	0,771

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,651 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Soekarno Hatta sebesar 2,176 yang berarti jaringan saling terhubung sehingga menjadi satu siklus, bandara Internasional tidak merupakan jaringan yang kompleks dikarenakan mayoritas penerbangan yang terdapat di bandara ini merupakan penerbangan langsung sehingga tidak banyak rute yang membuat jaringan penerbangan bandara ini menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,771 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Soekarno Hatta dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.12 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Halim Perdanakusuma

Bandara Internasional Halim Perdanakusuma merupakan bandara pengumpul berskala tersier yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Halim Perdanakusuma antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul.



Gambar 4.65 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Halim Perdanakusuma

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Halim Perdanakusuma melayani 16 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Halim Perdanakusuma layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

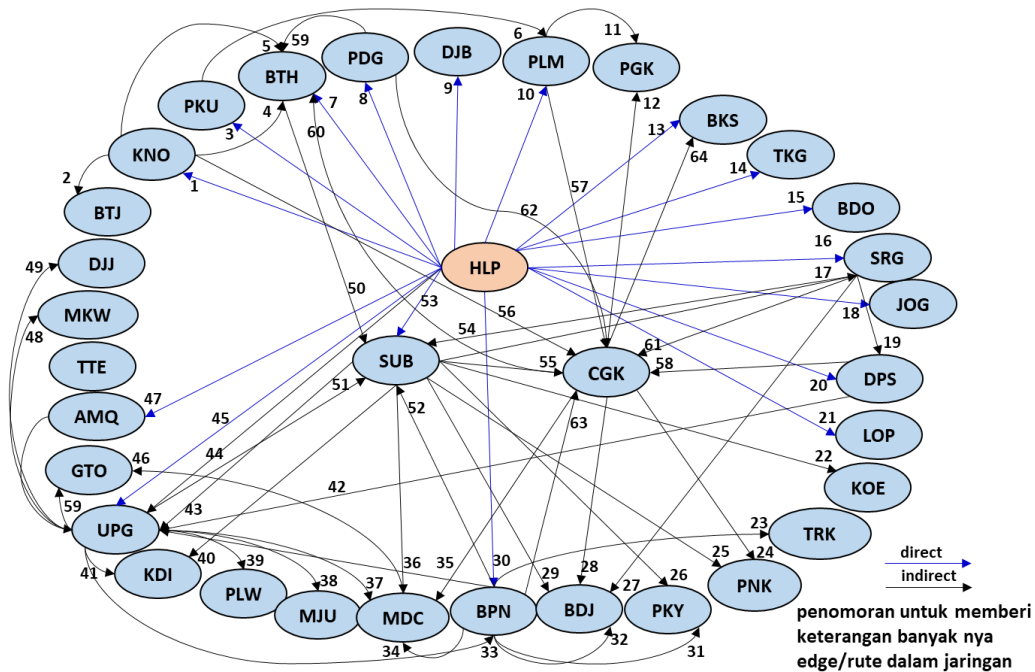
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Halim Perdanakusuma ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.61 Data rute transit dari bandara Internasional Halim Perdanakusuma

Bandara Asal : Halim Perdanakusuma (HLP)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	kno	LOP	direct
KNO	direct	KOE	sub/srg-sub/srg-dps/bpn-sub/kno-bth-sub/amq-upg-sub
PKU	direct	TRK	bpn/sub-upg-bpn/bpn-sub/amq-upg-bpn
BTH	direct /pdg/ kno/ plm-cgk/srg-cgk/bpn-cgk/bpn-sub/sub-cgk/dps-cgk/pdg-cgk/kno-cgk	PNK	srg-sub/plm-cgk/sub-cgk/kno-bth/bpn-sub
PDG	direct	PKY	bpn/sub/srg-sub/bpn-sub
DJB	direct	BDJ	bpn/srg-sub/sub-srg/bpn-sub/dps-cgk/kno-cgk
PLM	direct	BPN	direct
PGK	plm-cgk/sub-cgk/pku-plm/dps-cgk/kno-cgk	MDC	bpn-upg/sub-upg/srg-sub/bpn-sub/amq-upg/plm-cgk/sub-cgk/kno-cgk/dps-cgk
BKS	direct /pdg-cgk/dps-cgk/kno-cgk	MJU	bpn-upg/srg-sub-upg/bpn-sub-upg

Tabel 4.61 Data rute transit dari bandara Internasional Halim Perdanakusuma

Bandara Asal : Halim Perdanakusuma (HLP)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
TKG	direct	PLW	sub-upg/bpn-upg/bpn-sub-upg/sub-upg/amq-upg
CGK	-	KDI	dps-upg/bpn-upg/sub-upg/bpn-sub/amq-upg
HLP	-	UPG	direct
BDO	direct	GTO	dps-upg/bpn-upg/sub-upg/bpn-mdc/amq-upg
SRG	direct	AMQ	direct
JOG	direct	TTE	-
SUB	direct	MKW	upg/sub-upg
DPS	direct	DJJ	upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		64	



Gambar 4.66 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Halim Perdanakusuma (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Halim Perdanakusuma:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 17 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 47 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{64 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,492$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{etotal}{v}$$

$$\beta = \frac{64}{34}$$

$$\beta = 1,882$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{64}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,667$$

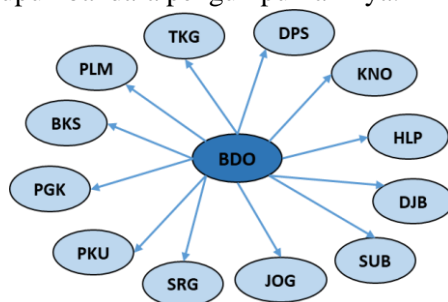
Tabel 4.62 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Halim Perdanakusuma

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
DKI Jakarta (Jakarta) - HLP	0,492	1,882	0,667

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,492 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Halim Perdanakusuma sebesar 1,882 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,667 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Halim Perdanakusuma dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.13 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Hussein Sastranegara

Bandara Internasional Hussein Sastranegara merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik dan internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Hussein Sastranegara antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.67 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Hussein Sastranegara

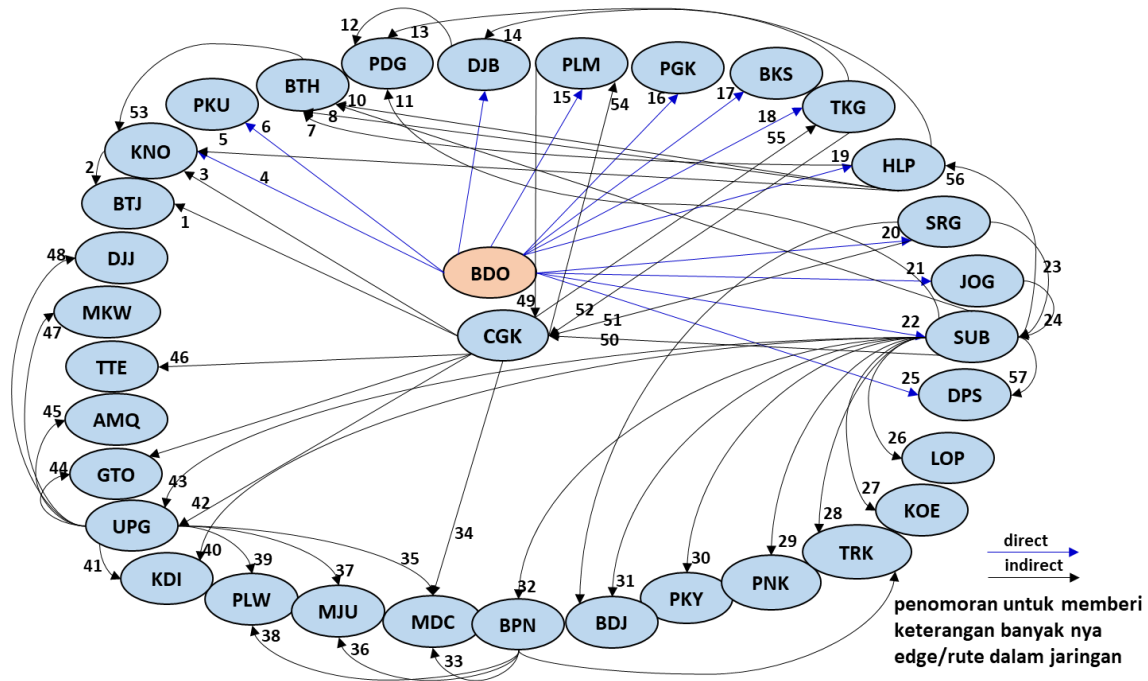
Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Hussein Sastranegara melayani 12 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan

yang bandara Internasional Hussein Sastranegara layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Hussein Sastranegara ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.63 Data rute transit dari bandara Internasional Hussein Sastranegara

Bandara Asal : Hussein Sastranegara (BDO)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	plm-cgk/hlp-kno/tkg-cgk/sub-cgk-kno	LOP	sub/jog-sub/srg-sub
KNO	direct /sub-bth	KOE	sub/jog-sub
PKU	direct	TRK	sub/sub-bpn
BTH	tkg/hlp/srg/sub	PNK	sub
PDG	hlp/sub/tkg-djb	PKY	sub/jog-sub
DJB	direct	BDJ	srg/sub/srg-sub
PLM	direct /sub-cgk	BPN	sub
PGK	direct	MDC	srg-cgk/sub-bpn/sub-cgk
BKS	direct	MJU	sub-cgk-upg
TKG	direct /sub-cgk	PLW	sub-upg/sub-bpn
CGK	tkg/srg/sub	KDI	sub/sub-upg
HLP	direct /sub	UPG	sub
BDO	-	GTO	tkg-cgk/sub-upg/sub-cgk
SRG	direct	AMQ	sub-upg/jog-sub-upg
JOG	direct	TTE	sub-cgk
SUB	direct	MKW	sub-upg/jog-sub-upg
DPS	direct /sub	DJJ	sub-upg/jog-sub-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)			57



Gambar 4.68 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Hussein Sastranegara (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Hussein Sastranegara:

- > Diketahui :

Total Bandara yang ditinjau (v)	= 34 bandara
Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e)	= 12 rute
Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e)	= 45 rute
Jumlah Sub – Grafik (p)	= 1 sub-grafik

- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{57 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,381$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{57}{34}$$

$$\beta = 1,676$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{57}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,594$$

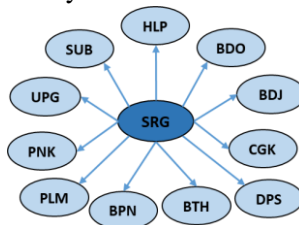
Tabel 4.64 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Hussein Sastranegara

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Jawa Barat (Bandung)- BDO	0,381	1,676	0,594

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,381 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Hussein Sastranegara sebesar 1,676 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,594 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Hussein Sastranegara dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.14 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Ahmad Yani

Bandara Internasional Ahmad Yani merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik dan internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Ahmad Yani antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.69 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Ahmad Yani

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Ahmad Yani melayani 11 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Ahmad Yani layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

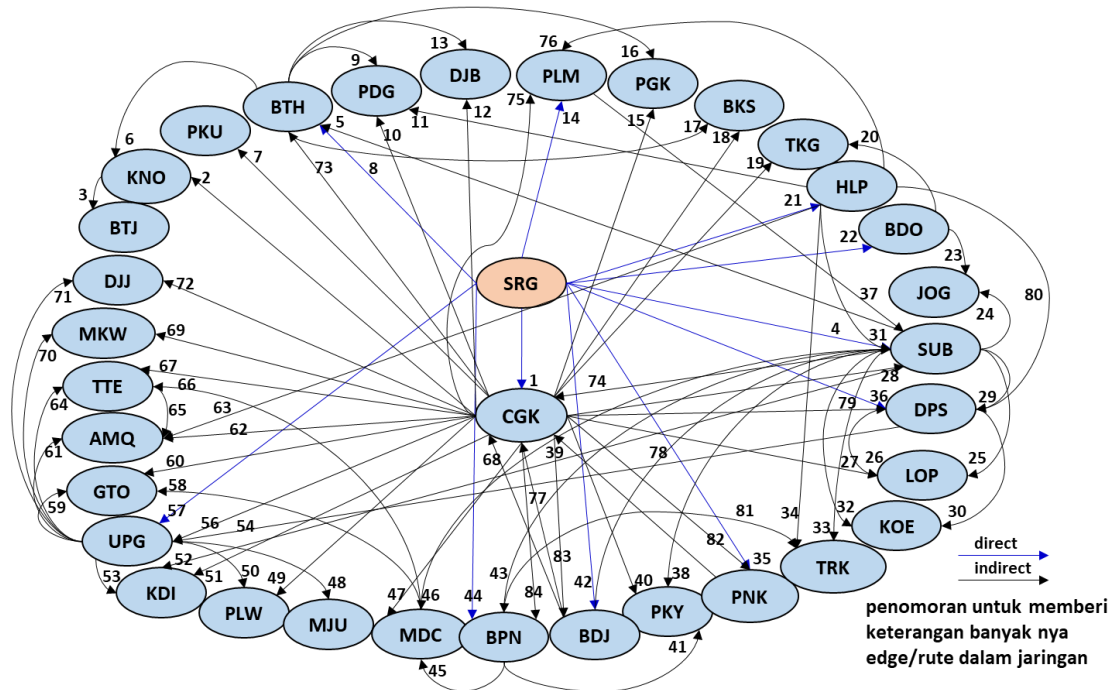
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Ahmad Yani ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.65 Data rute transit dari bandara Internasional Ahmad Yani

Bandara Asal : Ahmad Yani (SRG)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/cgk-kno	LOP	sub/dps/cgk/cgk-sub
KNO	cgk/sub-bth	KOE	sub/dps/cgk/cgk-sub/sub-dps/hlp-sub
PKU	cgk	TRK	bpn/sub/cgk/sub-bpn/cgk-bpn/hlp
BTH	direct /cgk/sub-cgk	PNK	direct /cgk
PDG	cgk/bth/hlp	PKY	bpn/sub/cgk/cgk-sub/hlp-sub/plm-sub/pnk-cgk
DJB	cgk/bth	BDJ	direct /cgk
PLM	direct /cgk/hlp	BPN	direct /cgk
PGK	cgk/bth	MDC	bpn/sub/cgk/cgk-sub/hlp-sub/plm-sub/pnk-cgk
BKS	cgk/bth	MJU	cgk-upg/sub-upg/dps-upg
TKG	cgk/bdo	PLW	cgk/sub-upg/cgk-upg
CGK	direct /bdj/sub	KDI	sub/cgk/sub-upg/cgk-upg
HLP	direct	UPG	direct /cgk/ sub-cgk
BDO	direct	GTO	cgk/cgk-upg/bpn-upg/cgk-mdc
SRG	-	AMQ	cgk/hlp/sub-upg/dps-upg/cgk-upg/upg-tte
JOG	bdo/sub	TTE	upg/cgk/sub-mdc/bdj-cgk/cgk-mdc

Tabel 4.65 Data rute transit dari bandara Internasional Ahmad Yani (Lanjutan)

Bandara Asal : Ahmad Yani (SRG)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
SUB	direct /bdj/cgk/hlp	MKW	cgk/cgk- upg/sub-upg
DPS	direct /cgk/hlp	DJJ	cgk/cgk- upg/sub-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		84	



Gambar 4.70 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Ahmad Yani (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Ahmad Yani:

- > Diketahui :

Total Bandara yang ditinjau (v)	= 34 bandara
Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e)	= 11 rute
Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e)	= 73 rute
Jumlah Sub – Grafik (p)	= 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{84 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,810$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{84}{34}$$

$$\beta = 2,471$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{84}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,875$$

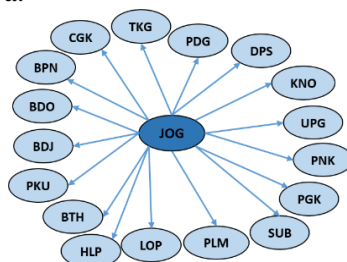
Tabel 4.66 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Ahmad Yani

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Jawa Tengah (Semarang) - SRG	0,810	2,471	0,875

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,810 yang artinya antar bandar udara provinsi sudah baik terkoneksi melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Ahmad Yani sebesar 2,471 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,875 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Ahmad Yani dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.15 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Adi Sucipto

Bandara Internasional Adi Sucipto merupakan bandara pengumpul berskala primer yang hanya melayani penerbangan rute domestik dan internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Adi Sucipto antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



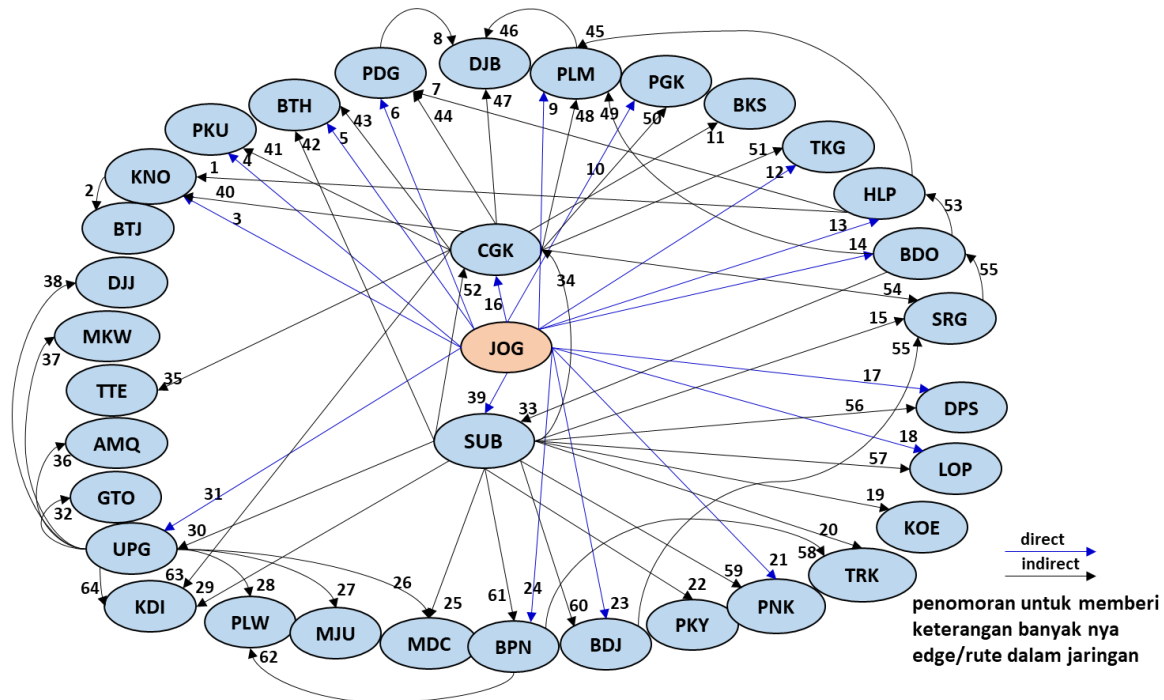
Gambar 4.71 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Adi Sucipto

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Adi Sucipto melayani 17 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Adi Sucipto layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Adi Sucipto ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung). Data penerbangan transit dari bandara Adi Sucipto ke bandara-bandara tujuan ini di ambil pada sebelum bandara Adi Sucipto ditutup dan dihentikan kegiatan penerbangan untuk sementara.

Tabel 4.67 Data rute transit dari bandara Internasional Adi Sucipto

Bandara Asal : Adi Sucipto (JOG)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	hlp-kno/ sub-cgk-kno	LOP	direct /sub/sub-cgk
KNO	direct /sub-cgk	KOE	sub
PKU	direct /sub-cgk	TRK	sub /sub-bpn
BTH	direct /sub/sub-cgk	PNK	direct /sub
PDG	direct /sub-cgk	PKY	sub
DJB	hlp-plm /sub-cgk	BDJ	direct /sub/sub-cgk
PLM	direct /bdo/sub-cgk	BPN	direct /sub
PGK	direct /sub-cgk	MDC	sub /sub-upg
BKS	hlp/ sub-cgk	MJU	sub-upg
TKG	direct /bdo	PLW	sub-upg/ sub-bpn
CGK	direct /sub	KDI	sub /sub-cgk/sub-upg
HLP	direct /bdo	UPG	direct /sub
BDO	direct /sub-bdj-srg	GTO	sub-upg
SRG	sub/ sub-bdj/sub-cgk	AMQ	sub-upg
JOG	-	TTE	bdo-sub-cgk
SUB	direct /bdo	MKW	sub-upg
DPS	direct /sub/sub-cgk	DJJ	sub-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		64	



Gambar 4.72 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Adi Sucipto (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Adi Sucipto:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 17 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 47 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{64 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,492$$

Indeks Beta (rute total)

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{64}{34}$$

$$\beta = 1,882$$

Indeks Gamma (rute direct)

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{17}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,667$$

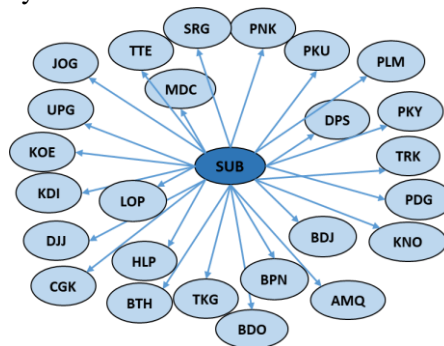
Tabel 4.68 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Adi Sucipto

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
DIY (Yogyakarta) - JOG	0,492	1,882	0,667

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,492 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Adi Sucipto sebesar 1,882 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,667 menunjukkan tingkat konektivitas keseluruhan baik langsung dan tidak langsung bandara Internasional Adi Sucipto dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.16 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Juanda

Bandara Internasional Juanda merupakan bandara pengumpul berskala primer yang hanya melayani penerbangan rute domestik dan internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Juanda antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.73 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Juanda

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Juanda melayani 25 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara

Internasional Juanda layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

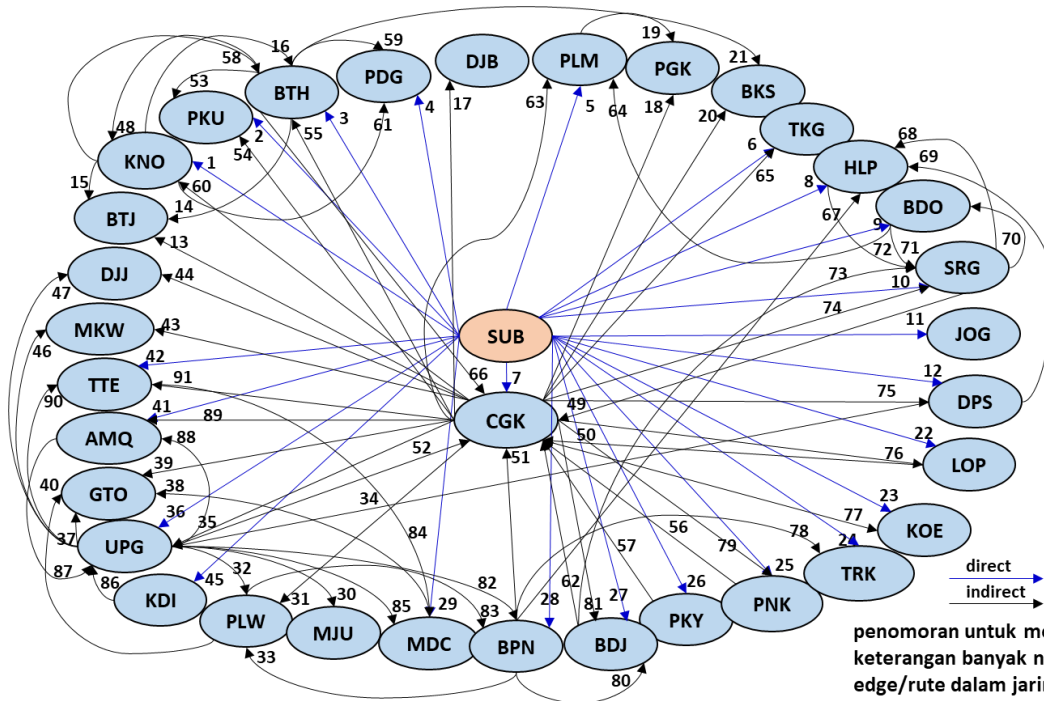
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Juanda ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.69 Data rute transit dari bandara Internasional Juanda

Bandara Asal : Juanda (SUB)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/cgk-kno/bth-kno	LOP	direct /srg-cgk
KNO	direct /bth/cgk/cgk-bth/srg-cgk/lop-cgk/bpn-cgk/upg-cgk/pky-cgk	KOE	direct /cgk
PKU	direct /bth/cgk/cgk-bth/srg-cgk/lop-cgk/bpn-cgk/upg-cgk/pky-cgk	TRK	direct /bpn/cgk-bpn
BTH	direct /cgk/pnk-cgk/srg-cgk/lop-cgk/bpn-cgk/cgk-kno/pky-cgk	PNK	direct /cgk/srg-cgk/lop-cgk/bpn-cgk/pky-cgk
PDG	direct /bth/cgk/srg-cgk/lop-cgk/cgk-bth/bpn-cgk/cgk-kno/bdj-cgk	PKY	direct
DJB	cgk/cgk-pdg	BDJ	direct /bpn/cgk/srg/cgk-srg/cgk-bpn
PLM	direct /cgk/hlp/srg-cgk/lop-cgk/bpn-cgk/bdj-cgk	BPN	direct /upg/upg-plw/bdj-cgk/bdj-srg-cgk
PGK	cgk/plm	MDC	direct /upg/tte
BKS	cgk/bth/hlp/bpn-cgk	MJU	upg/cgk-upg/dps-upg
TKG	direct /cgk	PLW	upg/cgk/bpn/cgk-upg
CGK	direct /bpn/bdj/bth/lop/upg/pky/srg	KDI	direct /upg/bdj-cgk-upg/cgk-upg

Tabel 4.69 Data rute transit dari bandara Internasional Juanda
(lanjutan)

Bandara Asal : Juanda (SUB)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
HLP	direct /dps/bpn/srg	UPG	direct /amq/cgk/srg-cgk/lop-cgk/cgk-bpn/bth-cgk/bdj-cgk/pky-cgk/cgk-mdc/cgk-amq
BDO	direct /srg	GTO	upg/cgk/mdc/cgk-upg/upg-plw
SRG	direct /bdo/bdj/cgk/hlp	AMQ	direct /cgk/upg/cgk-upg
JOG	direct	TTE	direct /cgk/upg/cgk-upg
SUB	-	MKW	cgk/upg/cgk-upg
DPS	direct /cgk/bdj-cgk	DJJ	cgk/upg/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)			91



Gambar 4.74 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Juanda (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Juanda:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 25 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 66 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{91 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,921$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{91}{34}$$

$$\beta = 2,676$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{91}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,948$$

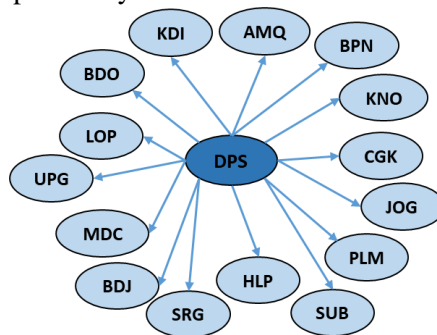
Tabel 4.70 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Juanda

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Jawa Timur (Surabaya) - SUB	0,921	2,676	0,948

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,921 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Juanda sebesar 2,676 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,948 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Juanda dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.17 Indeks Konektivitas Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai

Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai merupakan bandara pengumpul berskala primer yang hanya melayani penerbangan rute domestik dan internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.75 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai

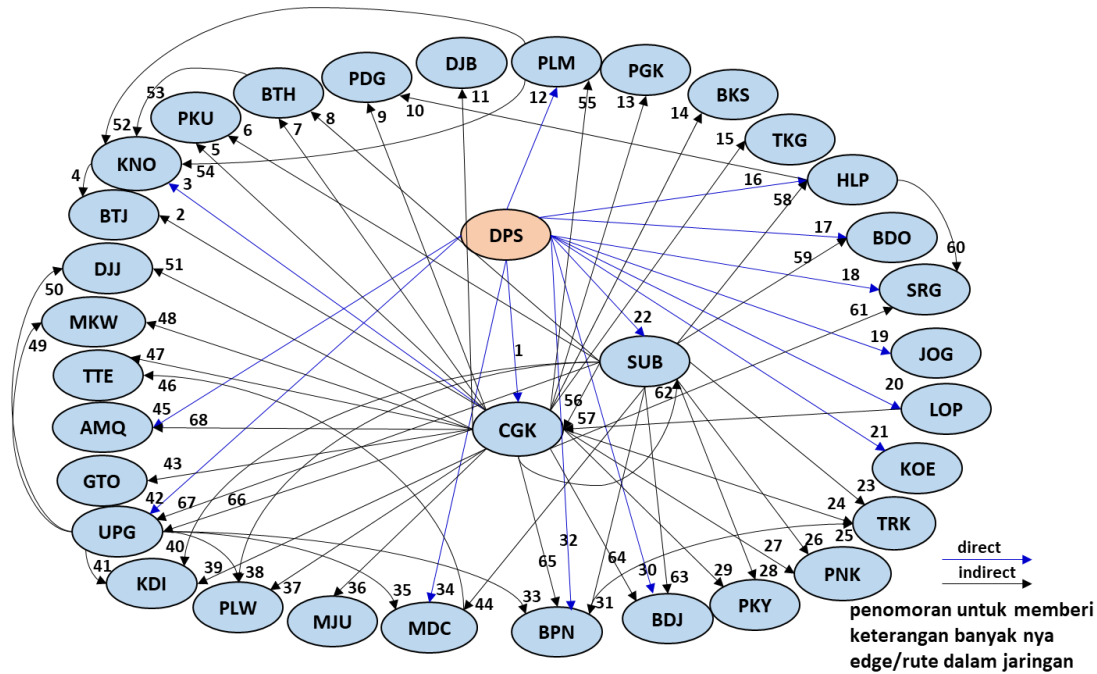
Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai melayani 15 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan

yang bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.71 Data rute transit dari bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai

Bandara Asal : I Gusti Ngurah Rai (DPS)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/cgk-kno/sub-cgk	LOP	direct
KNO	direct /plm/cgk/sub-bth	KOE	direct
PKU	sub/cgk	TRK	sub/cgk/sub-bpn/upg-bpn/cgk-bpn
BTH	cgk/sub	PNK	sub/cgk
PDG	cgk/hlp	PKY	sub/cgk/upg-sub
DJB	cgk	BDJ	direct /cgk/sub/cgk-sub
PLM	direct /cgk/hlp	BPN	direct /cgk/sub/cgk-sub
PGK	cgk	MDC	direct /sub-upg
BKS	cgk	MJU	upg
TKG	cgk	PLW	cgk/sub/upg
CGK	direct /lop/sub	KDI	cgk/sub/upg
HLP	direct /sub/cgk-sub	UPG	direct /cgk/sub
BDO	direct /sub	GTO	cgk
SRG	direct /cgk/hlp	AMQ	direct /cgk
JOG	direct	TTE	cgk/sub-mdc/sub-cgk
SUB	direct /cgk	MKW	cgk/upg/sub-upg/cgk-upg
DPS	-	DJJ	cgk/upg/sub-upg/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)			68



Gambar 4.76 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 15 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 53 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{68 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,556$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{68}{34}$$

$$\beta = 2$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{68}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,708$$

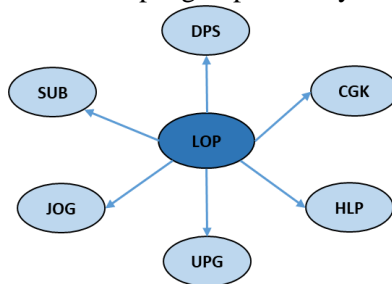
Tabel 4.72 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Bali (Denpasar) - DPS	0,556	2	0,708

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,556 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai sebesar 2 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,708 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.18 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid

Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik dan internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



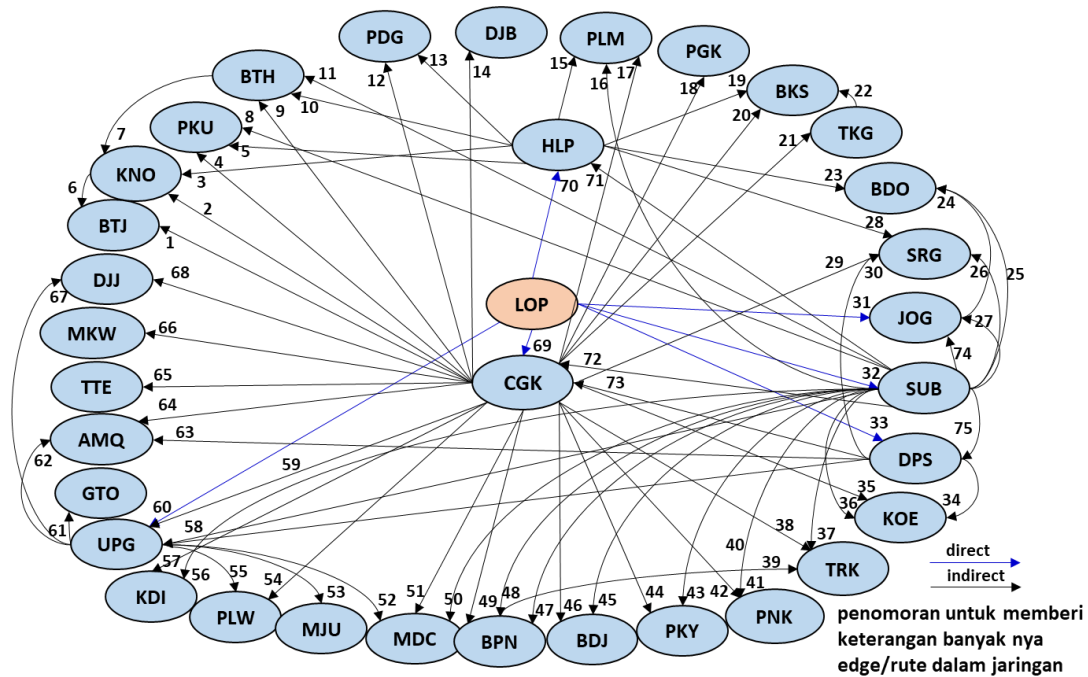
Gambar 4.77 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid melayani 6 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.73 Data rute transit dari bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid

Bandara Asal : Zainuddin Abdul Madjid (LOP)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/dps-cgk/cgk-kno	LOP	-
KNO	cgk/hlp/sub-bth/dps-cgk	KOE	cgk/sub/dps/cgk-sub/dps-sub/dps-cgk/dps-cgk-sub
PKU	cgk/sub/hlp/sub-cgk/dps-cgk	TRK	sub/cgk/sub-bpn/cgk-bpn
BTH	cgk/hlp/sub/sub-cgk/dps-cgk	PNK	cgk/sub/sub-cgk
PDG	cgk/hlp/dps-cgk	PKY	cgk/sub
DJB	cgk/sub-cgk/dps-cgk	BDJ	cgk/sub/sub-cgk
PLM	cgk/hlp/sub/dps-cgk	BPN	cgk/sub
PGK	cgk/dps-cgk/sub-cgk	MDC	cgk/sub/dps-upg
BKS	cgk/hlp/dps-cgk/sub-cgk/cgk-tkg	MJU	sub-upg/cgk-upg/dps-upg
TKG	cgk/hlp/dps-cgk	PLW	cgk/sub-upg
CGK	direct /dps/sub/dps-sub	KDI	cgk/sub/sub-upg/cgk-upg
HLP	direct /sub/sub-bpn	UPG	direct /sub/dps-sub/sub-bpn-cgk/sub-cgk/dps-sub-cgk
BDO	sub/hlp/sub-jog	GTO	sub-upg/cgk-upg/dps-upg
SRG	sub/cgk/hlp/dps/sub-cgk/dps-cgk	AMQ	cgk/dps/sub-upg/cgk-upg
JOG	direct /sub	TTE	cgk
SUB	direct /dps	MKW	cgk
DPS	direct /sub	DJJ	cgk/sub-cgk/cgk-upg/sub-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		73	



Gambar 4.78 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 6 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 67 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{73 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,635$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{73}{34}$$

$$\beta = 2,147$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{73}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,760$$

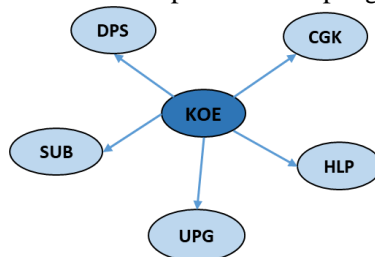
Tabel 4.74 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
NTB (Mataram) - LOP	0,635	2,147	0,760

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,635 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid sebesar 2,147 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,760 menunjukkan tingkat konektivitas keseluruhan baik rute langsung dan tidak langsung bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.19 Indeks Konektivitas Bandara Internasional El Tari

Bandara Internasional El Tari merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional El Tari antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.79 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional El Tari

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional El Tari melayani 5 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional El Tari layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional El Tari ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat

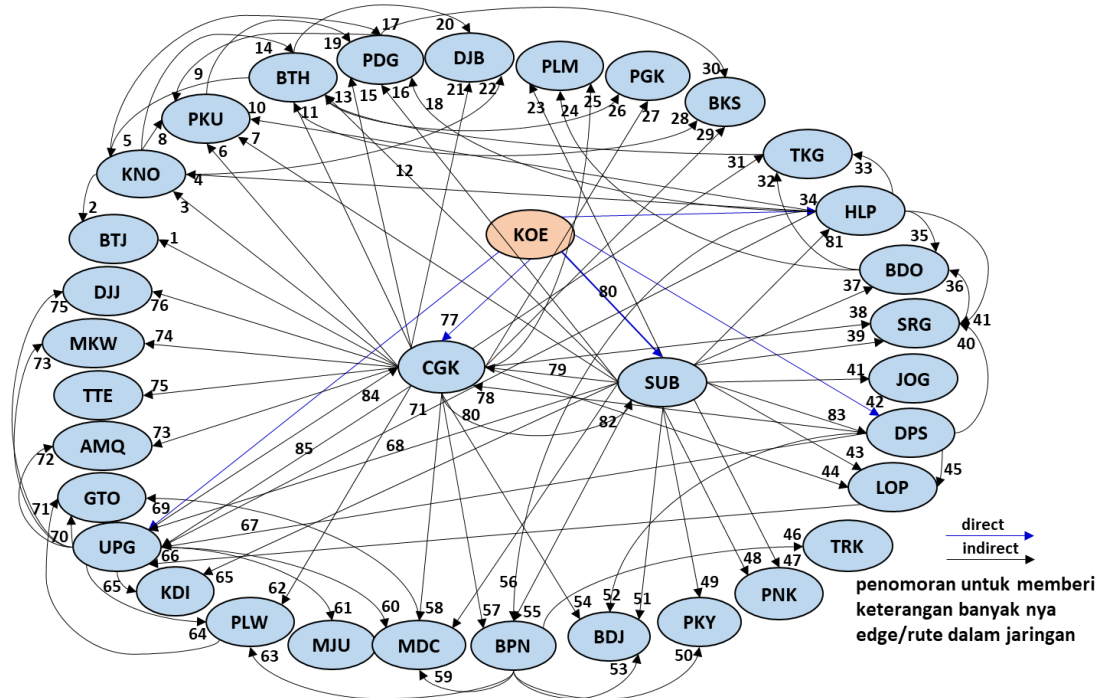
pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.75 Data rute transit dari bandara Internasional El Tari

Bandara Asal : El Tari (KOE)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/dps-cgk/sub-cgk-kno/sub-cgk/hlp-kno/cgk-kno	LOP	sub/dps/cgk/sub-cgk/dps-cgk
KNO	cgk/hlp/sub-cgk/sub-bth/dps-cgk	KOE	-
PKU	cgk/sub/hlp/dps-cgk/cgk-kno/sub-cgk/sub-cgk-kno/cgk-pdg/sub-cgk	TRK	sub/sub-bpn
BTH	sub/cgk/dps-cgk/sub-cgk/cgk-kno/cgk-tkg	PNK	cgk/sub/sub-cgk/dps-cgk
PDG	cgk/hlp/sub-cgk/cgk-pku/cgk-kno/dps-cgk	PKY	sub/sub-bpn/sub-cgk/cgk-bpn
DJB	cgk/sub-cgk/sub-bth/dps-cgk/cgk-kno	BDJ	cgk/sub/dps/sub-cgk/sub-bpn/dps-cgk
PLM	sub/sub-cgk/sub-bdo/dps-cgk	BPN	sub/cgk/hlp
PGK	sub-cgk/sub-bth/dps-cgk	MDC	cgk/sub/dps-upg/sub-upg/sub-bpn/sub-cgk/dps-cgk
BKS	sub-cgk/sub-bth/cgk-pdg/dps-cgk	MJU	upg/sub-upg/sub-dps-upg/sub-lop-upg
TKG	cgk/hlp/sub-cgk/sub-bdo/dps-cgk	PLW	upg/sub-upg/sub-bpn/sub-cgk/cgk-upg/dps-cgk
CGK	direct /sub/sub-upg	KDI	sub/upg/sub-upg
HLP	direct /sub	UPG	direct /sub/sub-cgk
BDO	hlp/sub/sub-srg/sub-jog/cgk-srg	GTO	upg/sub-upg/sub-cgk-upg/sub-mdc/sub-upg-plw/cgk-upg/dps-upg/dps-cgk-upg

Tabel 4.75 Data rute transit dari bandara Internasional El Tari
(Lanjutan)

Bandara Asal : El Tari (KOE)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
SRG	sub/cgk/dps/hlp/dps-cgk/sub-cgk	AMQ	upg/sub-upg/dps-upg/dps-cgk-upg
JOG	sub	TTE	sub-cgk/dps-cgk
SUB	direct /cgk	MKW	hlp-upg/hlp-sub-upg/cgk-upg/cgk-sub-upg
DPS	direct /sub	DJJ	upg/dps-upg/sub-upg/sub-cgk-upg/sub-cgk/dps-cgk
Total Edge Direct + Indirect (e)		85	



Gambar 4.80 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional El Tari (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional El Tari:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 5 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 80 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{85 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,825$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e \text{ total}}{v}$$

$$\beta = \frac{80}{34}$$

$$\beta = 2,5$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{85}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,885$$

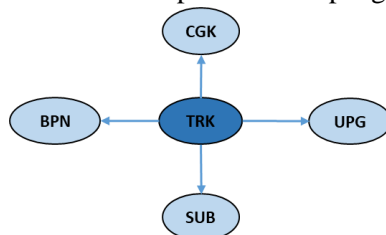
Tabel 4.76 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional El Tari

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
NTT (Kupang) - KOE	0,825	2,500	0,885

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,825 yang artinya antar bandar udara provinsi sudah baik terkoneksi melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional El Tari sebesar 2,5 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks. Nilai indeks gamma sebesar 0,885 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional El Tari dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.20 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Juwata

Bandara Internasional Juwata merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang melayani penerbangan rute domestik dan internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Juwata antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.81 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Juwata

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Juwata melayani 4 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Juwata layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

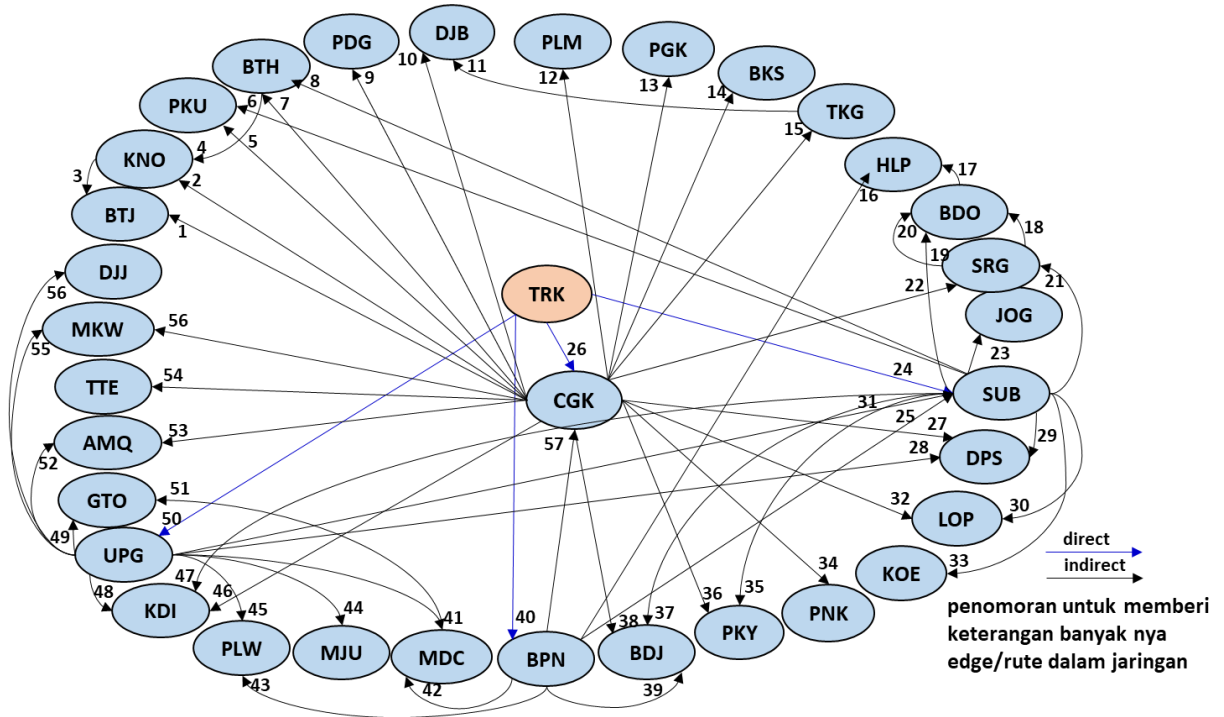
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Juwata ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.77 Data rute transit dari bandara Internasional Juwata

Bandara Asal : Juwata (TRK)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	bpn-cgk/bpn-cgk-kno	LOP	sub/cgk/bpn-sub/bpn-cgk
KNO	cgk/bpn-cgk/sub-bth/bpn-sub-bth	KOE	sub/bpn-sub/upg-sub/bpn-cgk-sub/cgk-sub
PKU	cgk/sub/bpn-cgk/bpn-sub	TRK	-
BTH	sub/cgk/bpn-cgk/bpn-sub	PNK	cgk/bpn-cgk
PDG	cgk/bpn-cgk	PKY	bpn/sub/bpn-sub/bpn-cgk
DJB	cgk/bpn-cgk/bpn-cgk-tdg	BDJ	bpn/sub/bpn-sub/bpn-cgk
PLM	cgk/bpn-cgk	BPN	direct
PGK	cgk/bpn-cgk	MDC	bpn/upg/bpn-upg
BKS	bpn-cgk	MJU	bpn-sub-upg
TKG	cgk/bpn-cgk	PLW	bpn/upg/bpn-upg
CGK	direct /bpn/sub	KDI	upg/cgk/sub/bpn-upg/bpn-sub/bpn-cgk-upg/bpn-cgk/bpn-sub-upg
HLP	bpn/sub-bdo/bpn-sub-bdo	UPG	direct /bpn/sub/bpn-cgk
BDO	sub/sub-srg/bpn-sub-srg/bpn-sub/bpn-sub-jog	GTO	upg/bpn-upg/upg-mdc/bpn-mdc/sub-upg
SRG	sub/cgk/bpn-cgk/bpn-sub	AMQ	upg/bpn-cgk/bpn-sub-upg/bpn-cgk-upg/bpn-cgk
JOG	sub/bpn-sub	TTE	cgk/sub-cgk

Tabel 4.77 Data rute transit dari bandara Internasional Juwata
(Lanjutan)

Bandara Asal : Juwata (TRK)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
SUB	direct /bpn/bpn- cgk	MKW	cgk-upg/bpn- upg/bpn-cgk
DPS	sub/cgk/upg/bpn- upg/bpn-sub/bpn- cgk	DJJ	sub-upg/bpn- upg/bpn-sub- upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		61	



Gambar 4.82 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Juwata (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Juwata:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 4 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 57 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{61 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,444$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{61}{34}$$

$$\beta = 1,794$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{61}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,635$$

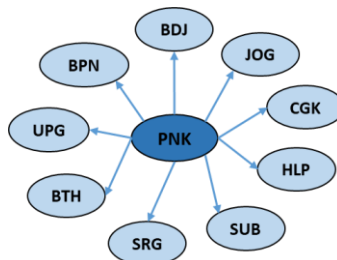
Tabel 4.78 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Juwata

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Tarakan (Juwata Airport) - TRK	0,444	1,794	0,635

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,444 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Juwata 1,794 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,635 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Juwata dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.21 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Supadio

Bandara Internasional Supadio merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik dan internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Supadio antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.83 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Supadio

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Supadio melayani 8 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Supadio layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

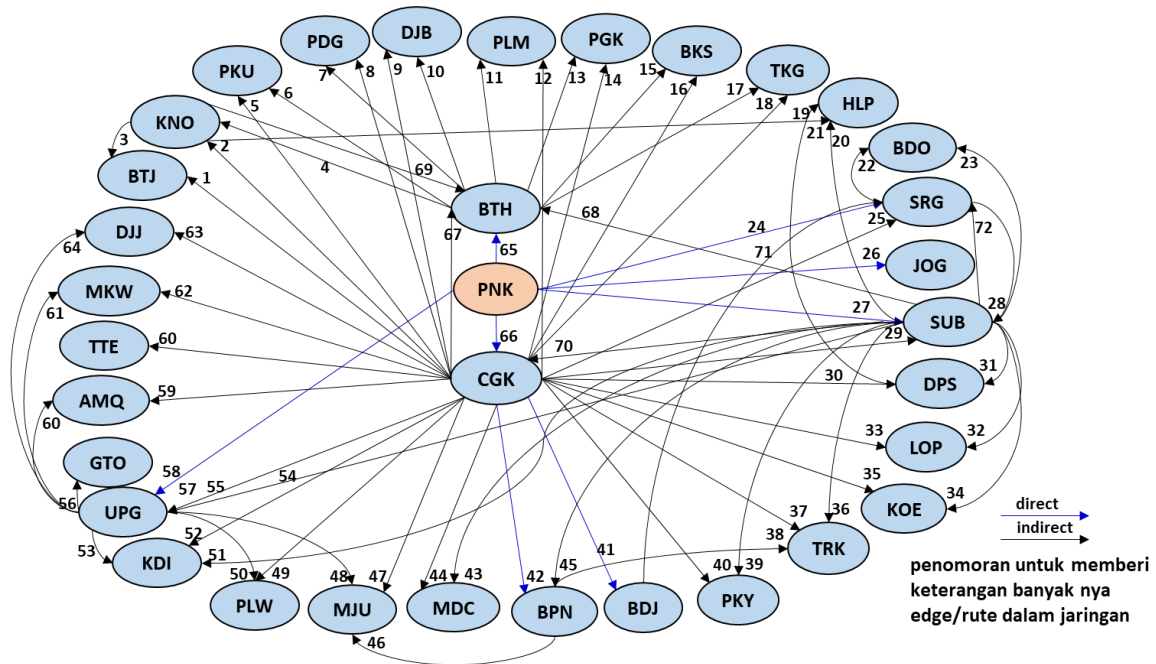
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Supadio ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.79 Data rute transit dari bandara Internasional Supadio

Bandara Asal : Supadio (PNK)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/bth-kno/cgk-kno	LOP	cgk/sub/cgk-sub
KNO	cgk/bth	KOE	cgk/sub/cgk-sub
PKU	cgk/bth	TRK	cgk/sub/cgk-bpn/cgk-sub
BTH	direct /cgk/sub/cgk-kno	PNK	-
PDG	cgk/bth	PKY	cgk/sub/cgk-bpn/cgk-sub
DJB	cgk/bth	BDJ	direct /cgk/sub/cgk-sub/cgk-srg/cgk-upg
PLM	cgk/bth/sub	BPN	direct /cgk/sub/cgk-sub/cgk-upg
PGK	cgk/bth	MDC	cgk/sub/cgk-sub
BKS	cgk/bth	MJU	cgk-upg
TKG	cgk/bth	PLW	cgk/sub-upg/sub-bpn/srg-sub-upg/srg-cgk/cgk-upg
CGK	direct /sub	KDI	cgk/sub/cgk-upg
HLP	sub/srg-sub/cgk-sub/cgk-dps/cgk-kno	UPG	direct /cgk/sub
BDO	srg/sub/cgk-srg/srg-sub	GTO	cgk-upg/srg-upg

Tabel 4.79 Data rute transit dari bandara Internasional Supadio
(Lanjutan)

Bandara Asal : Supadio (PNK)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
SRG	direct /cgk/cgk-bdj/cgk-sub	AMQ	cgk/cgk-upg/sub-upg
JOG	direct	TTE	cgk/sub-cgk/srg-cgk
SUB	direct /cgk/cgk-srg/cgk-upg/cgk-bth/cgk-bpn/cgk-lop	MKW	cgk/cgk-upg/sub-upg
DPS	cgk/sub	DJJ	cgk/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		71	



Gambar 4.84 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Supadio (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Supadio:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 8 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 63 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{71 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,603$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{71}{34}$$

$$\beta = 2,088$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{71}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,740$$

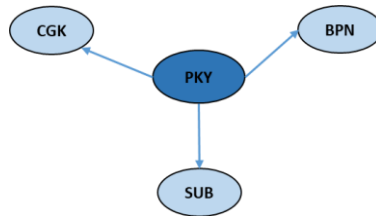
Tabel 4.80 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Supadio

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Kalimantan Barat (Pontianak) - PNK	0,603	2,088	0,740

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,603 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Supadio sebesar 2,088 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,740 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Supadio dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.22 Indeks Konektivitas Bandara Tjilik Riwut

Bandara Tjilik Riwut merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Tjilik Riwut antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.85 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Tjilik Riwut

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Tjilik Riwut hanya melayani 3 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Tjilik Riwut layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Tjilik Riwut ke bandara ibukota lainnya.

Tabel 4.81 Data rute transit dari bandara Tjilik Riwut

Bandara Asal : Tjilik Riwut (PKY)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/cgk- kno/sub-cgk-kno	LOP	sub/cgk
KNO	cgk/sub-cgk/sub- bth	KOE	cgk/sub/cgk-sub
PKU	cgk/sub/sub- cgk/sub-cgk-kno	TRK	sub/sub-bpn
BTH	cgk/sub	PNK	cgk/sub
PDG	cgk/sub-cgk/sub- bth	PKY	-
DJB	cgk/sub-cgk	BDJ	sub/cgk
PLM	cgk/sub	BPN	direct /sub
PGK	cgk/sub-cgk	MDC	cgk/sub-cgk
BKS	cgk/sub	MJU	sub-bpn- upg/sub-bpn- plw-upg
TKG	cgk/sub-cgk	PLW	bpn/cgk/sub- upg/sub-bpn
CGK	direct /sub	KDI	sub/cgk/cgk- upg/sub-upg
HLP	sub/sub-srg/sub- jog	UPG	sub/cgk
BDO	sub	GTO	cgk-upg
SRG	sub/cgk	AMQ	cgk/sub- upg/cgk-upg
JOG	sub	TTE	cgk/sub- upg/cgk-upg
SUB	direct /cgk/cgk- upg	MKW	cgk-upg
DPS	sub/cgk	DJJ	cgk
Total Edge Direct + Indirect (e)		59	

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Tjilik Riwut:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 3 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 56 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{59 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,413$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{etotal}{v}$$

$$\beta = \frac{59}{34}$$

$$\beta = 1,735$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{59}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,615$$

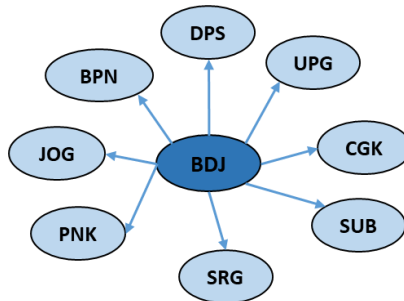
Tabel 4.82 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Tjilik Riwut

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Kalimantan Tengah (Palangkaraya) - PKY	0,413	1,735	0,615

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,413 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Tjilik Riwut sebesar 1,735 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,615 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Tjilik Riwut dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.23 Indeks Konektivitas Bandara Syamsudin Noor

Bandara Syamsudin Noor merupakan bandara pengumpul berskala primer yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Syamsudin Noor antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



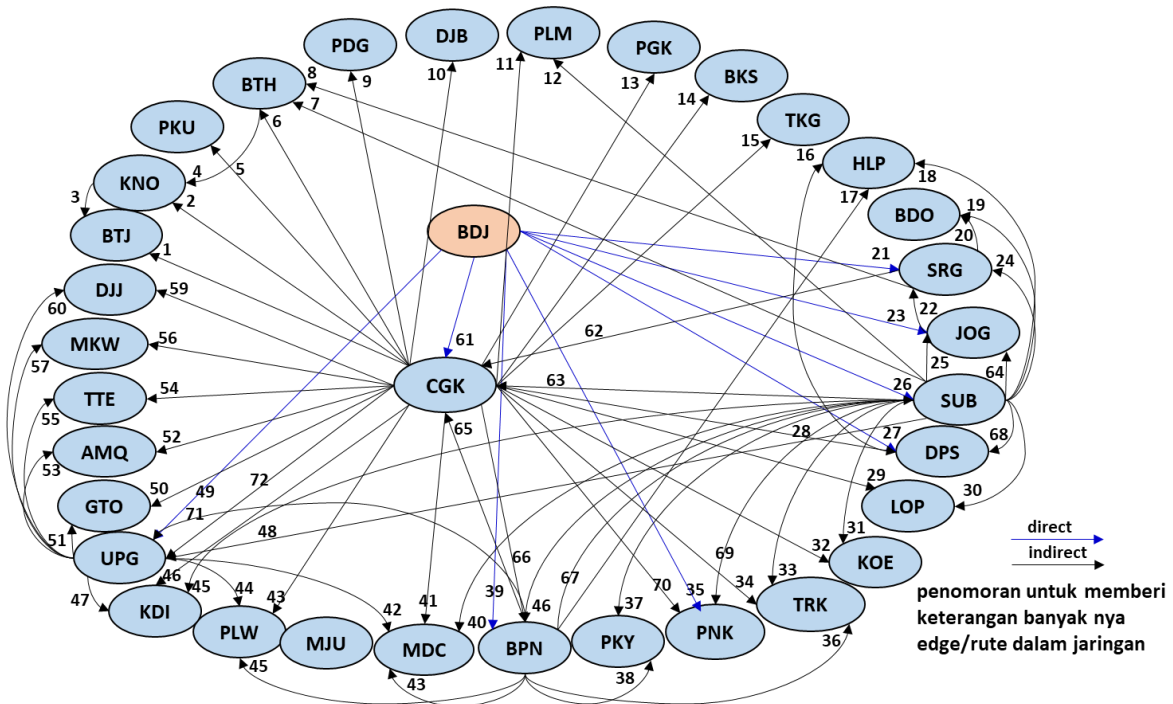
Gambar 4.87 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Syamsudin Noor

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Syamsudin Noor hanya melayani 8 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Syamsudin Noor layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Syamsudin Noor ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.83 Data rute transit dari bandara Syamsudin Noor

Bandara Asal : Syamsudin Noor (BDJ)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/cgk-kno	LOP	cgk/sub/cgk-sub
KNO	cgk/sub-bth	KOE	sub/cgk
PKU	cgk	TRK	bpn/cgk/sub
BTH	cgk/sub/srg	PNK	direct /cgk/sub
PDG	cgk	PKY	bpn/sub
DJB	cgk	BDJ	-
PLM	cgk/sub	BPN	direct /cgk/sub/srg-cgk
PGK	cgk	MDC	sub/upg/bpn/cgk/cgk-upg
BKS	cgk	MJU	-
TKG	cgk	PLW	bpn/cgk/upg/sub-upg/sub-bpn
CGK	direct /bpn/sub/bpn-sub	KDI	cgk/sub/cgk-upg
HLP	bpn/sub/cgk-sub/cgk-dps	UPG	direct /bpn/cgk/sub/bpn-sub/bpn-cgk/cgk-bpn/sub-cgk
BDO	srg/sub/sub-srg/sub-jog	GTO	cgk/cgk-upg
SRG	direct /cgk/bpn-cgk	AMQ	upg/cgk/sub-upg
JOG	direct /sub	TTE	upg/cgk
SUB	direct /bpn/cgk/bpn-cgk/srg-cgk-bpn	MKW	cgk/cgk-upg
DPS	direct /cgk/sub/sub-cgk/bpn-cgk	DJJ	sub-upg/cgk-upg/upg/cgk
Total Edge Direct + Indirect (e)		72	



Gambar 4.88 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Syamsudin Noor (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Syamsudin Noor:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 8 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 64 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{72 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,619$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{72}{34}$$

$$\beta = 2,118$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{72}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,750$$

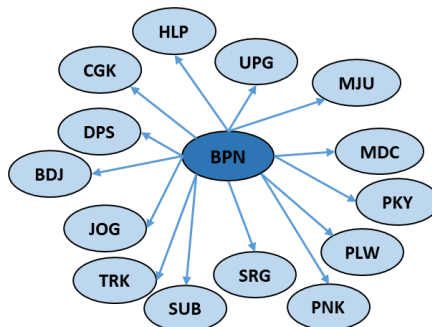
Tabel 4.84 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Syamsudin Noor

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Kalimantan Selatan (Banjarmasin) - BDJ	0,619	2,118	0,750

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,619 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Syamsudin Noor sebesar 2,118 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,750 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Syamsudin Noor dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.24 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan

Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan merupakan bandara pengumpul berskala primer yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.89 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan hanya melayani 14 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional

Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggán layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

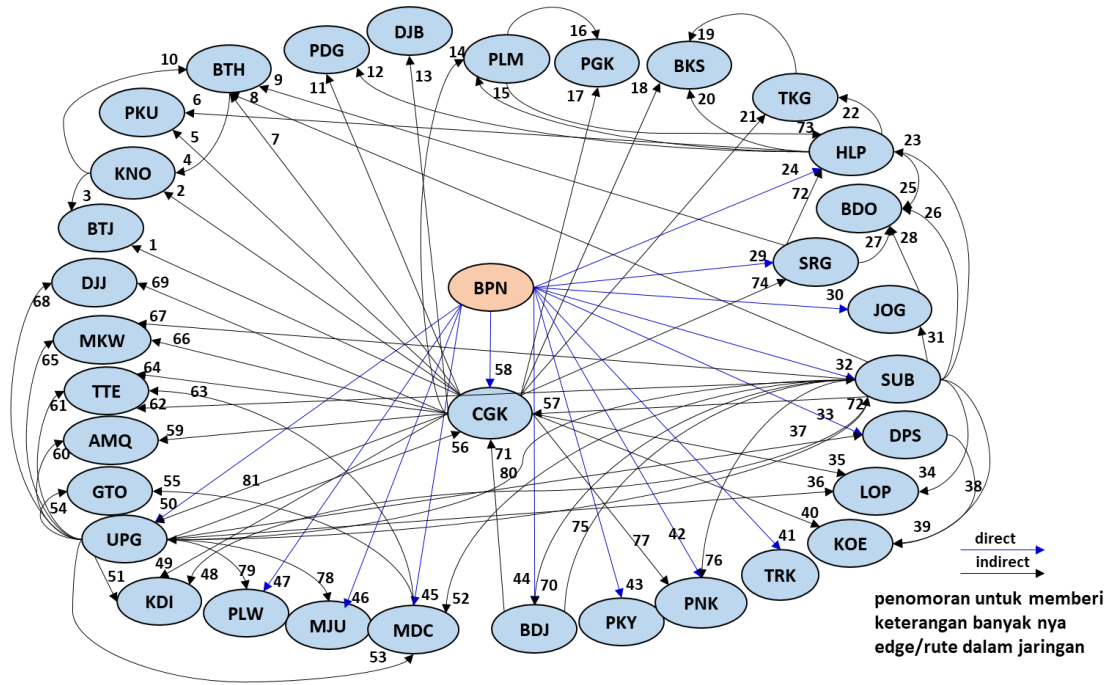
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggán ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.85 Data rute transit dari bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggán

Bandara Asal : Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggán (BPN)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/cgk-kno/sub-cgk	LOP	sub/upg/cgk
KNO	cgk/sub-bth	KOE	sub/cgk/upg-dps/sub-dps/cgk-sub
PKU	cgk/hlp	TRK	direct
BTH	cgk/sub/srg/cgk-kno	PNK	direct /cgk/sub/upg-sub/sub-cgk
PDG	cgk/hlp	PKY	direct
DJB	cgk	BDJ	direct /cgk/sub
PLM	cgk/hlp/sub-hlp	BPN	-
PGK	cgk/cgk-plm	MDC	direct /upg/sub/sub-upg
BKS	cgk/hlp/sub-cgk/cgk-tkg/upg-cgk/sub-cgk	MJU	direct /upg/cgk-upg
TKG	cgk/hlp	PLW	direct /upg/cgk-upg/sub-upg
CGK	direct /upg/sub-bdj	KDI	upg/cgk/sub/sub-upg/cgk-upg
HLP	direct /sub/sub-srg/upg-sub/cgk-srg/cgk-plm/cgk-sub	UPG	direct /cgk/sub/cgk-sub/cgk-bdj-sub
BDO	srg/hlp/sub/sub-jog	GTO	upg/mdc/upg-mdc/sub-upg/sub-mdc/cgk-upg
SRG	direct /cgk/sub/sub-hlp/cgk-plm-hlp	AMQ	upg/cgk/sub-upg/cgk-upg

Tabel 4.85 Data rute transit dari bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang (Lanjutan)

Bandara Asal : Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang (BPN)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
JOG	direct /sub	TTE	cgk/sub/upg- mdc/sub- cgk/cgk- upg/sub-mdc
SUB	direct /bdj/cgk/upg/cgk-bdj	MKW	cgk/sub/cgk- upg/sub-upg
DPS	direct /cgk/sub/sub- cgk/upg-sub-cgk	DJJ	upg/cgk/sub- upg/cgk-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		81	



Gambar 4.90 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang:

- > Diketahui :

Total Bandara yang ditinjau (v)	= 34 bandara
Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e)	= 14 rute
Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e)	= 67 rute
Jumlah Sub – Grafik (p)	= 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{81}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,762$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{81}{34}$$

$$\beta = 2,382$$

Indeks Gamma (*rute direct*)

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{81}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,844$$

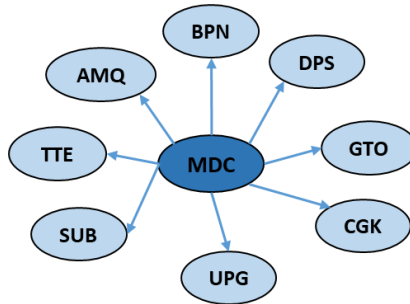
Tabel 4.86 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Kalimantan Timur (Samarinda) - Balikpapan (BPN)	0,762	2,382	0,844

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,762 yang artinya antar bandar udara provinsi sudah terkoneksi dengan baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang sebesar 2,382 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana banyaknya rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,844 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.25 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sam Ratulangi

Bandara Internasional Sam Ratulangi merupakan bandara pengumpul berskala primer yang melayani penerbangan rute domestik dan Internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Sam Ratulangi antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.91 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sam Ratulangi

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Sam Ratulangi hanya melayani 3 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang Internasional Sam Ratulangi layani tersebar di kawasan tengah dan timur.

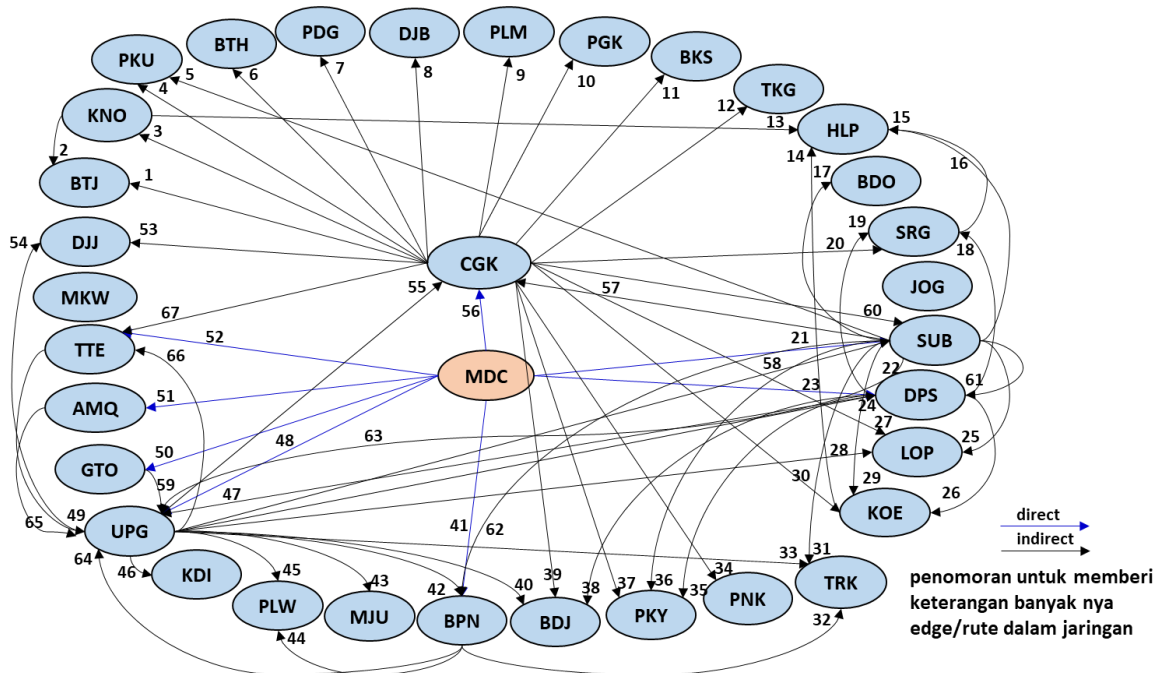
Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Sam Ratulangi ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.87 Data rute transit dari bandara Internasional Sam Ratulangi

Bandara Asal : Sam Ratulangi (MDC)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/upg-cgk/cgk-kno/upg-cgk-kno	LOP	upg/sub/cgk/sub-cgk
KNO	cgk/upg-cgk/sub-cgk	KOE	cgk/sub/upg-dps
PKU	sub/cgk/sub-cgk	TRK	bpn/sub/upg/upg-bpn
BTH	cgk	PNK	cgk
PDG	cgk/upg-cgk/sub-cgk	PKY	cgk/sub/upg-dps/cgk-sub
DJB	cgk/sub-cgk	BDJ	cgk/upg/sub/sub-cgk

Tabel 4.87 Data rute transit dari bandara Internasional Sam Ratulangi (Lanjutan)

Bandara Asal : Sam Ratulangi (MDC)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
PLM	cgk/upg-cgk/sub-cgk	BPN	direct /sub/upg-sub
PGK	cgk	MDC	-
BKS	cgk/sub-cgk	MJU	upg
TKG	cgk/upg-cgk/sub-cgk	PLW	upg/bpn/upg-bpn/tte-upg
CGK	direct /upg/sub/upg-sub/gto-upg/tte-upg	KDI	upg
HLP	upg-dps-srg/upg-dps-koe/sub-srg/sub-bpn/cgk-sub/cgk-kno	UPG	direct /gto/cgk/sub/tte/upg-sub/sub-cgk/upg-sub-cgk/upg-sub-cgk-bpn/upg-cgk/tte-upg-cgk/gto-upg-cgk/upg-sub-cgk-amq
BDO	sub	GTO	direct
SRG	sub/cgk/upg-dps	AMQ	direct
JOG	-	TTE	direct /sub-upg/upg-sub-cgk
SUB	direct /cgk/upg/upg-bpn/upg-cgk/sub-cgk-upg/tte-upg-cgk/gto-upg-cgk-upg	MKW	-
DPS	direct /upg-sub	DJJ	cgk/sub-upg/upg-cgk/sub-cgk-upg/sub-cgk/cgk-upg/
Total Edge Direct + Indirect (e)		67	



Gambar 4.92 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sam Ratulangi (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk Internasional Sam Ratulangi:

- > Diketahui :

Total Bandara yang ditinjau (v)	= 34 bandara
Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e)	= 8 rute
Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e)	= 59 rute
Jumlah Sub – Grafik (p)	= 34 sub-grafik

- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{67 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,540$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{etotal}{v}$$

$$\beta = \frac{67}{34}$$

$$\beta = 1,971$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{67}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,698$$

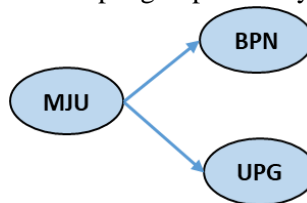
Tabel 4.88 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sam Ratulangi

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Sulawesi Utara (Manado) - MDC	0,540	1,971	0,698

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,540 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Sam Ratulangi sebesar 1,971 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,698 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Sam Ratulangi dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.26 Indeks Konektivitas Bandara Tampa Padang

Bandara Tampa Padang merupakan bandara pengumpul berskala tersier yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Tampa Padang antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



Gambar 4.93 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Tampa Padang

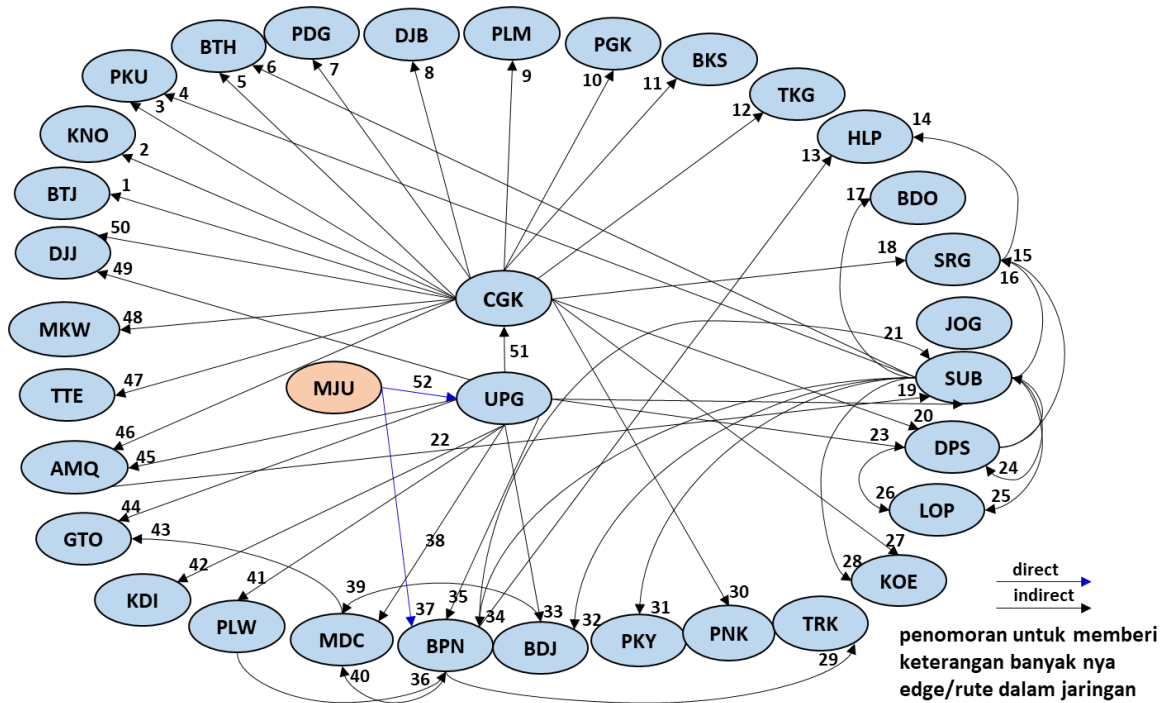
Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Tampa Padang hanya melayani 2 bandara yang ada

di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Tampa Padang layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Tampa Padang ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.89 Data rute transit dari bandara Tampa Padang

Bandara Asal : Tampa Padang (MJU)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	upg-cgk	LOP	upg-dps/upg-sub
KNO	upg-cgk	KOE	upg-sub/upg-cgk
PKU	upg-cgk/upg-sub	TRK	upg-bpn/upg-sub-bpn/upg-plw-bpn
BTH	upg-cgk/upg-sub	PNK	upg-cgk
PDG	upg-cgk	PKY	upg-sub/upg-dps-sub/upg-bpn-sub
DJB	upg-cgk	BDJ	upg/upg-sub
PLM	upg-cgk	BPN	direct
PGK	upg-plm-cgk	MDC	upg/upg-sub-bpn/upg-bdj-sub
BKS	upg-cgk	MJU	-
TKG	upg-cgk	PLW	upg
CGK	upg	KDI	upg
HLP	upg-sub-srg/upg-dps-srg/upg-sub-bpn	UPG	direct
BDO	upg-sub/upg-dps-sub/upg-cgk-sub	GTO	upg/upg-mdc
SRG	upg-sub/upg-dps/upg-cgk/upg-sub	AMQ	upg/upg-cgk
JOG	-	TTE	upg-cgk
SUB	upg/upg-dps/upg-bpn/upg-amq	MKW	upg-cgk
DPS	upg/upg-sub/upg-cgk	DJJ	upg/upg-cgk
Total Edge Direct + Indirect (e)			52



Gambar 8.94 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Tanpa Padang (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Tampa Padang:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 2 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 50 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{52 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,302$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{52}{34}$$

$$\beta = 1,971$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{52}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,542$$

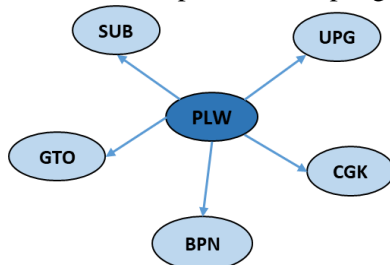
Tabel 4.90 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Tampa Padang

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Sulawesi Barat (Tampa Padang) - MJU	0,302	1,529	0,542

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,302 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Tampa Padang sebesar 1,529 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,542 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Tampa Padang dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.27 Indeks Konektivitas Bandara Mutiara Sis-Al Jufri

Bandara Mutiara Sis-Al Jufri merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Mutiara Sis-Al Jufri antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



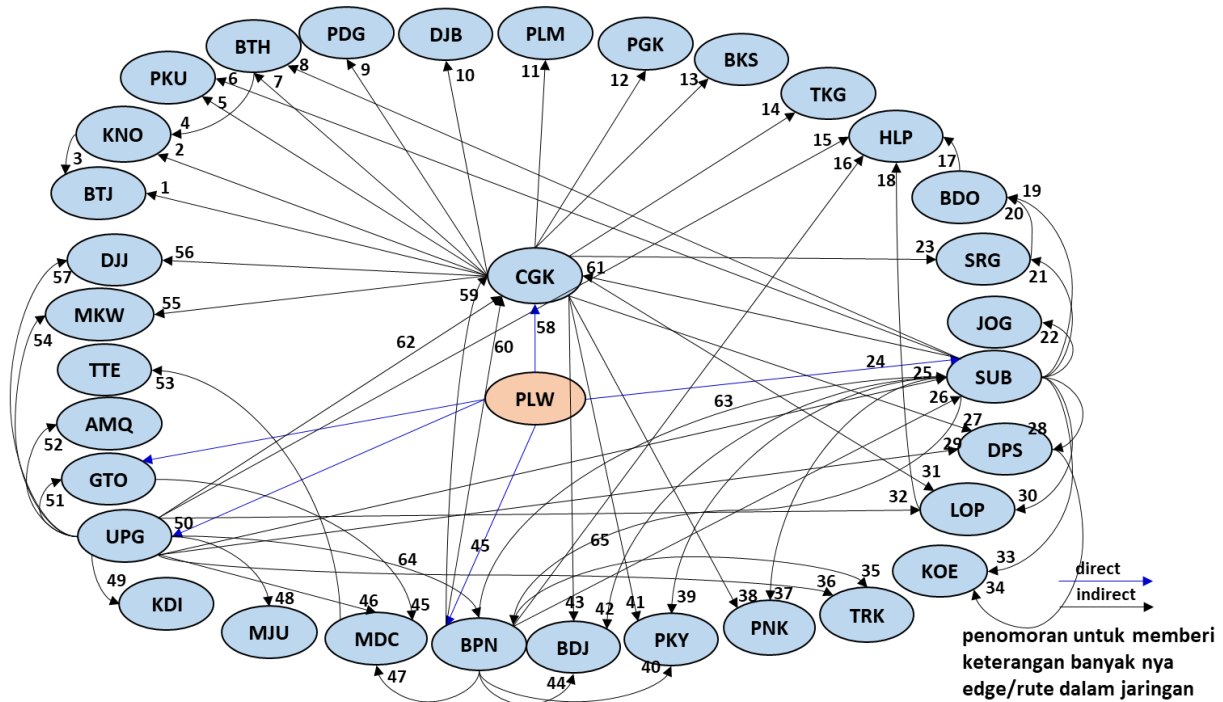
Gambar 4.95 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Mutiara Sis-Al Jufri

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Mutiara Sis-Al Jufri hanya melayani 5 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Mutiara Sis-Al Jufri layani tersebar di kawasan tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Mutiara Sis-Al Jufri ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.91 Data rute transit dari bandara Mutiara Sis-Al Jufri

Bandara Asal : Mutiara Sis-Al Jufri (PLW)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/cgk-kno/upg-cgk/bpn-cgk-kno/bpn-cgk	LOP	upg/sub/cgk/upg-sub/bpn-sub/upg-cgk
KNO	cgk/sub-bth/bpn-sub-bth/upg-cgk	KOE	sub/upg-dps/upg-dps/bpn-sub
PKU	cgk/sub/bpn-sub/upg-cgk	TRK	bpn/upg/upg-bpn
BTH	cgk/sub/bpn-sub/upg-cgk	PNK	cgk/sub/bpn-cgk/upg-cgk
PDG	cgk/upg-cgk/bpn-cgk/sub-cgk	PKY	bpn/cgk/sub/bpn-sub/bpn-cgk
DJB	cgk/upg-cgk/bpn-cgk	BDJ	bpn/sub/cgk/bpn-sub/upg-cgk
PLM	cgk/upg-cgk/bpn-cgk	BPN	direct /upg/upg-sub
PGK	cgk/upg-cgk/bpn-cgk/sub-cgk	MDC	upn/bpn/upg-gto/bpn-upg
BKS	cgk/upg-cgk/bpn-cgk/sub-cgk/sub-cgk	MJU	upg
TKG	cgk/upg-cgk/bpn-cgk	PLW	-
CGK	direct /bpn/upg/upg-sub	KDI	upg/bpn-upg
HLP	bpn/upg/sub-bdo/upg-lop/sub-bpn	UPG	direct
BDO	sub/sub-srg/bpn-sub-srg/sub-jog/bpn-sub-jog/bpn-sub/upg-sub	GTO	direct /upg
SRG	cgk/sub/bpn-sub/upg-cgk	AMQ	upg/sub-upg/bpn-sub-upg
JOG	sub/bpn-sub	TTE	upg-mdc
SUB	direct /upg/bpn/upg-cgk	MKW	upg/upg-cgk
DPS	upg/sub/cgk/upg-sub/bpn-sub/upg-cgk	DJJ	upg/upg-cgk
Total Edge Direct + Indirect (e)		65	



Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Mutiara Sis-Al Jufri:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 5 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 60 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik

- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{65 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,508$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{65}{34}$$

$$\beta = 1,912$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{65}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,677$$

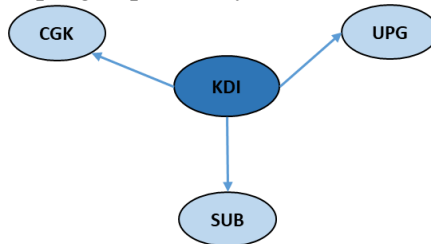
Tabel 4.92 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Mutiara Sis-Al Jufri

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Sulawesi Tengah (Palu) - PLW	0,508	1,912	0,677

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,508 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Mutiara Sis-Al Jufri sebesar 1,912 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,677 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Mutiara Sis-Al Jufri dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.28 Indeks Konektivitas Bandara Haluoleo

Bandara Haluoleo merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Haluoleo antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



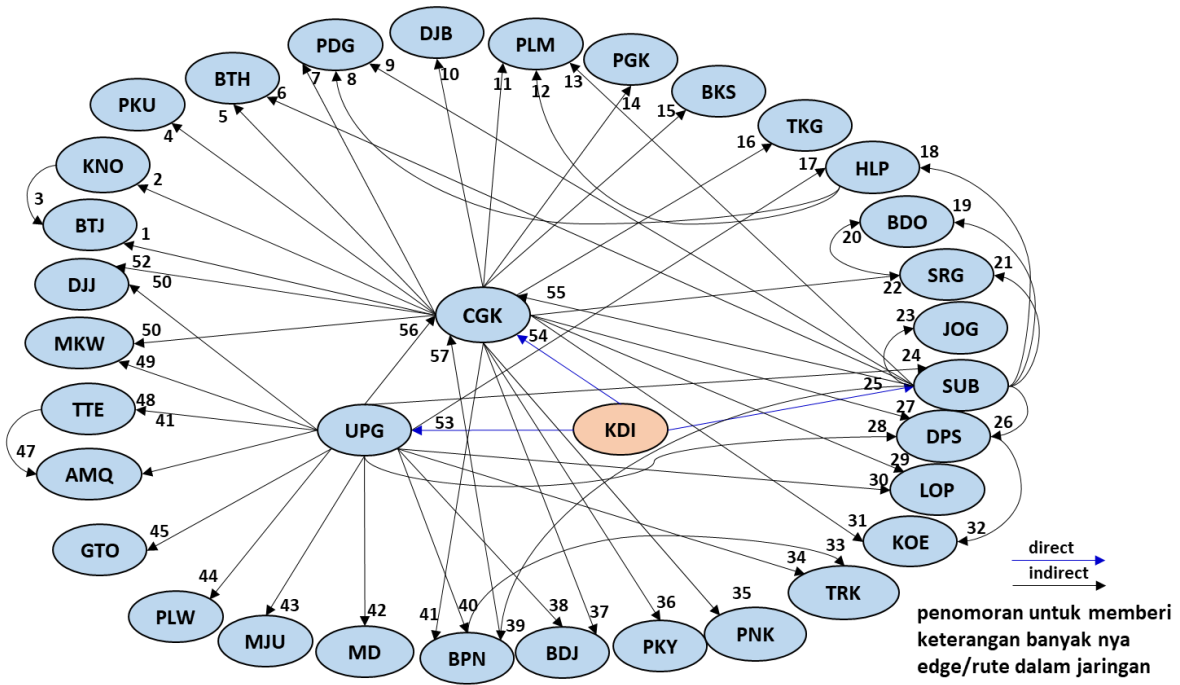
Gambar 4.97 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Haluoleo

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Haluoleo hanya melayani 3 bandara yang ada di Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Haluoleo layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Haluoleo ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.93 Data rute transit dari bandara Haluoleo

Bandara Asal : Haluoleo (KDI)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	upg-cgk/cgk-kno	LOP	cgk/upg/upg-cgk
KNO	cgk/upg-cgk	KOE	cgk/upg-dps
PKU	cgk/upg-cgk	TRK	upg/upg-bpn/cgk-bpn/upg-cgk-bpn
BTH	cgk/upg-cgk/upg-sub	PNK	cgk/upg-cgk
PDG	cgk/upg-cgk/upg-sub/upg-hlp	PKY	cgk
DJB	cgk/upg-cgk	BDJ	upg/cgk/upg-cgk
PLM	cgk/upg-cgk/upg-sub/upg-hlp	BPN	upg/sub
PGK	cgk/upg-cgk	MDC	upg
BKS	cgk/upg-cgk	MJU	upg
TKG	cgk/upg-cgk	PLW	upg
CGK	direct /upg/sub/upg-bpn/upg-sub	KDI	-
HLP	upg/upg-sub	UPG	direct
BDO	upg-sub/upg-sub-srg	GTO	upg
SRG	cgk/upg-cgk/upg-sub	AMQ	upg/upg-tte
JOG	upg-sub	TTE	upg
SUB	direct /upg/upg-bpn/upg-cgk-bpn	MKW	cgk/upg
DPS	cgk/upg/upg-cgk/upg-sub	DJJ	upg/cgk/upg-cgk/sub-cgk
Total Edge Direct + Indirect (e)		57	



Gambar 4.98 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Haluoleo (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Haluoleo:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 3 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 54 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{57 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,381$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{57}{34}$$

$$\beta = 1,676$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{57}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,594$$

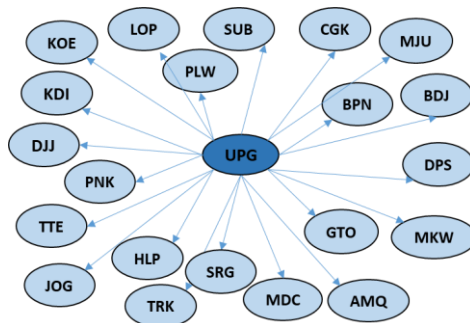
Tabel 4.94 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Haluoleo

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Sulawesi Tenggara (Kendari) - KDI	0,381	1,676	0,594

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,381 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Haluoleo sebesar 1,676 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,594 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Haluoleo dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.29 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Hasanuddin

Bandara Internasional Sultan Hasanuddin merupakan bandara pengumpul berskala primer yang melayani penerbangan rute domestik dan internasional. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Sultan Hasanuddin antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya. Bandara Internasional Sultan Hasanuddin merupakan bandara di Pulau Sulawesi dengan tingkat koneksi tertinggi dengan bandara-bandara Ibukota provinsi lainnya.



Gambar 4.99 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Hasanuddin

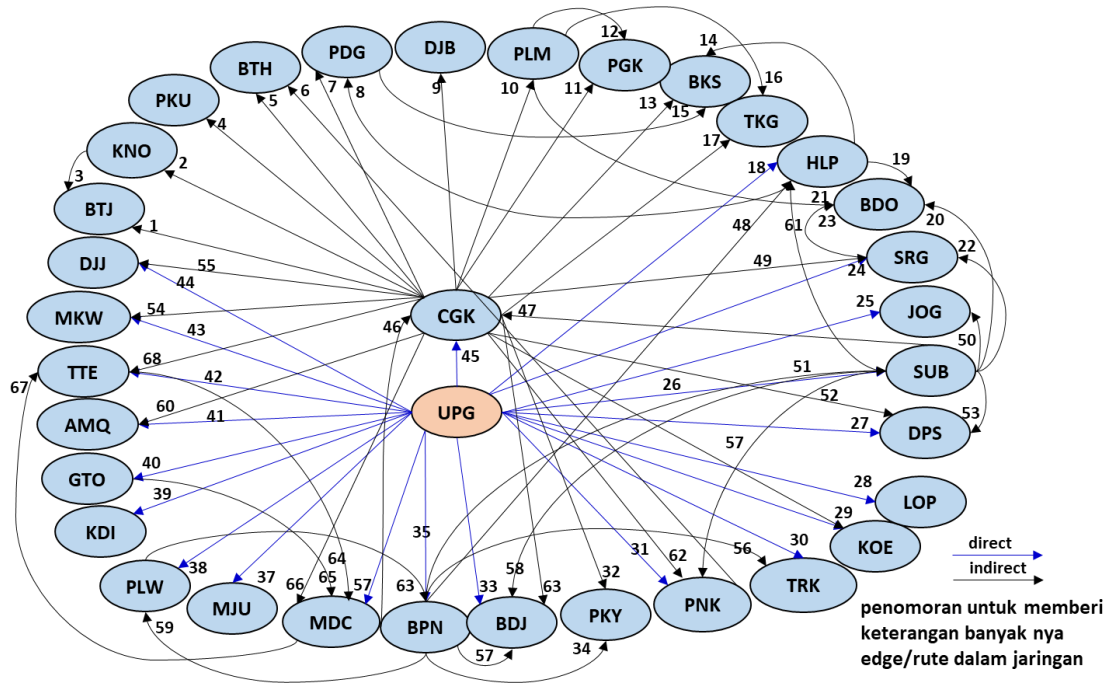
Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Sultan Hasanuddin melayani 21

bandara Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Sultan Hasanuddin layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Sultan Hasanuddin ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.95 Data rute transit dari bandara Internasional Sultan Hasanuddin

Bandara Asal : Sultan Hasanuddin (UPG)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/cgk-kno	LOP	direct
KNO	cgk	KOE	direct /sub-cgk
PKU	cgk	TRK	direct /bpn/cgk-bpn/sub-bpn
BTH	cgk/pnk/sub	PNK	direct /cgk/sub
PDG	cgk/hlp	PKY	bpn/cgk
DJB	cgk	BDJ	direct /bpn/cgk/sub/cgk-sub
PLM	cgk	BPN	direct /plw/sub
PGK	cgk/cgk-plm	MDC	direct /gto/cgk/tte
BKS	cgk/hlp/cgk-pdg	MJU	direct
TKG	cgk/cgk-plm	PLW	direct /bpn/sub-bpn
CGK	direct /bpn/sub	KDI	direct
HLP	direct /bpn/sub/cgk-sub	UPG	-
BDO	hlp/sub/sub-srg/cgk-plm	GTO	direct
SRG	direct /cgk	AMQ	direct /cgk
JOG	direct /sub	TTE	direct /bpn-sub/cgk-mdc/sub-cgk
SUB	direct /bpn/cgk/cgk-lop/cgk-bpn/cgk-dps	MKW	direct /cgk
DPS	direct /cgk/sub/sub-cgk	DJJ	direct /cgk
Total Edge Direct + Indirect (e)		68	



Gambar 4.100 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sultan Hasanuddin (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Sultan Hasanuddin:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 21 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 47 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{68 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,556$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{68}{34}$$

$$\beta = 2$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{21}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,708$$

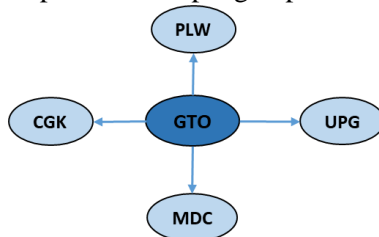
Tabel 4.96 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sultan Hasanuddin

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Sulawesi Selatan (Makassar) - UPG	0,556	2	0,708

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,556 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Sultan Hasanuddin sebesar 2 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,708 menunjukkan tingkat konektivitas keseluruhan baik rute langsung dan tidak langsung bandara Internasional Sultan Hasanuddin dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.30 Indeks Konektivitas Bandara Djalaluddin

Bandara Djalaluddin merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Djalaluddin antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



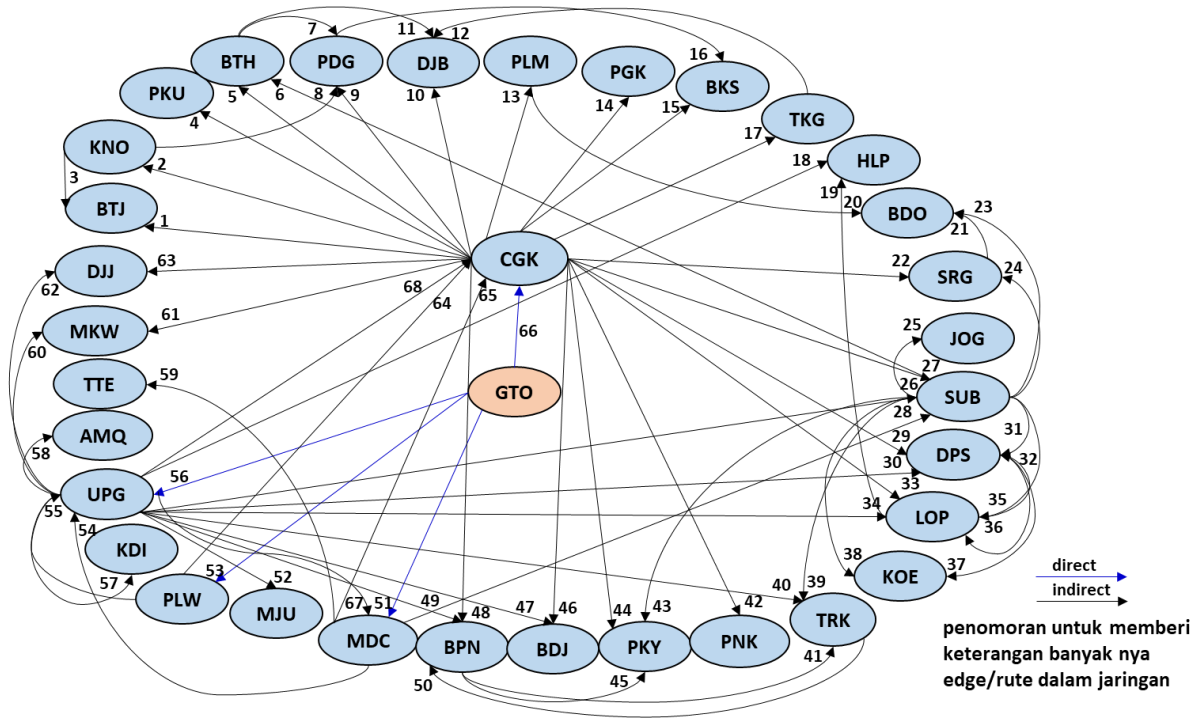
Gambar 4.101 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Djalaluddin

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Djalaluddin hanya melayani 4 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Djalaluddin layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Djalaluddin ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.97 Data rute transit dari bandara Djalaluddin

Bandara Asal : Djalaluddin (GTO)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	upg-cgk/plw-cgk/upg-cgk-kno	LOP	cgk/upg/upg-dps/mdc-cgk/plw-cgk/upg-sub/upg-cgk
KNO	cgk/upg-cgk	KOE	upg-dps/upg-cgk-sub/upg-sub
PKU	cgk	TRK	upg/upg-sub/upg-bpn
BTH	upg-cgk/plw-cgk/upg-sub	PNK	upg-cgk
PDG	cgk/upg-cgk/plw-cgk/upg-cgk-bth/cgk-kno	PKY	upg-cgk/upg-sub/plw-cgk/cgk-bpn
DJB	upg-cgk/plw-cgk/upg-cgk-bth/upg-cgk-tdg	BDJ	upg/cgk/upg-cgk
PLM	upg-cgk	BPN	upg/upg-cgk/mdc-upg/plw-upg/upg-sub/upg-trk
PGK	upg-cgk	MDC	direct /plw-upg
BKS	upg-cgk-pdg/upg-cgk/plw-cgk	MJU	upg
TKG	cgk/mdc-cgk/upg-cgk	PLW	direct
CGK	direct /upg	KDI	upg/mdc-upg/plw-upg
HLP	upg-lop/plw-upg	UPG	direct /plw
BDO	upg-cgk-plm/cgk-srg/upg-sub/cgk-sub	GTO	-
SRG	cgk/mdc-cgk/upg-sub/upg-cgk	AMQ	upg/mdc-upg/plw-upg
JOG	upg-sub/cgk-sub	TTE	mdc/upg-mdc
SUB	upg/cgk/mdc/plw-upg/upg-cgk	MKW	upg/plw-upg-cgk/cgk-sub-upg
DPS	upg/cgk/upg-lop/mdc-cgk/upg-sub/upg-cgk	DJJ	upg/upg-cgk
Total Edge Direct + Indirect (e)		68	



Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Djalaluddin:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 4 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 64 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{68 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,556$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{68}{34}$$

$$\beta = 2$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{68}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,708$$

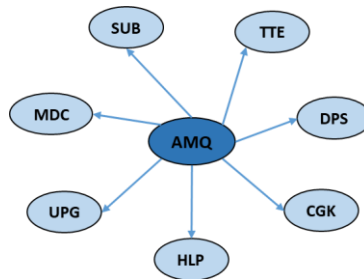
Tabel 4.98 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Djalaluddin

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Gorontalo (Gorontalo) - GTO	0,556	2	0,708

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,556 yang artinya antar bandar udara provinsi belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Djalaluddin sebesar 2 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,708 menunjukkan tingkat konektivitas keseluruhan baik rute langsung dan tidak langsung bandara Djalaluddin dengan bandara provinsi di Indonesia tinggi.

4.4.31 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Pattimura

Bandara Internasional Pattimura merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Pattimura antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



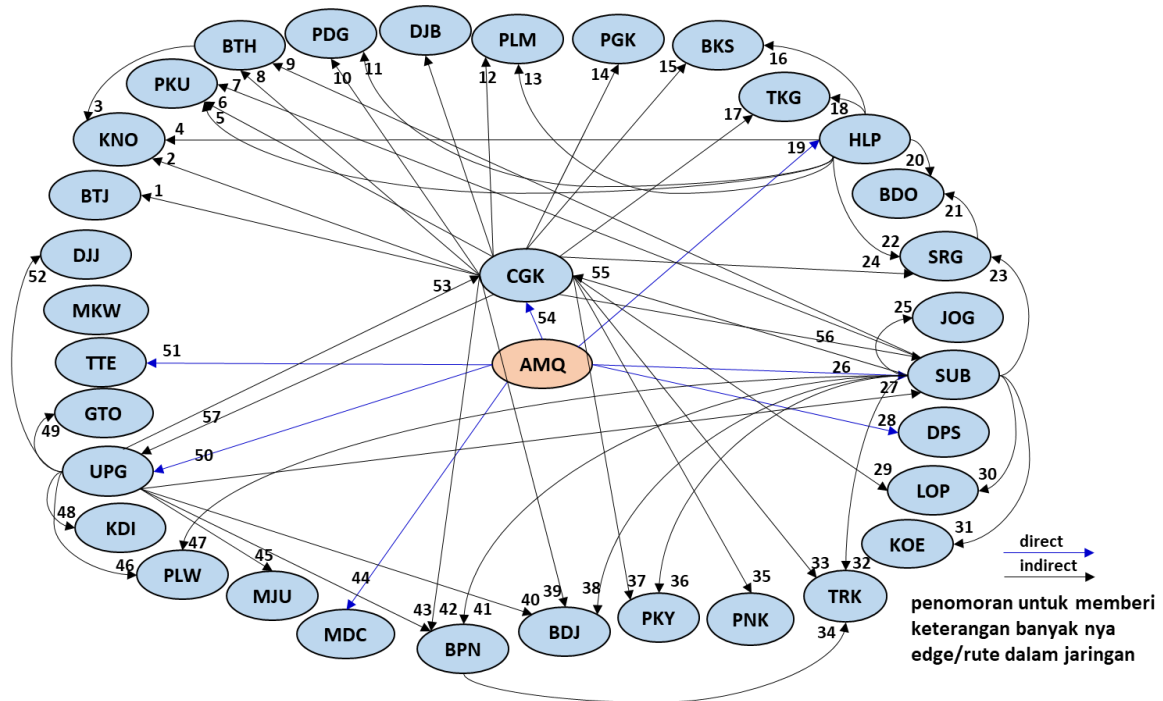
Gambar 4.103 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Pattimura

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Pattimura hanya melayani 3 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Pattimura layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Pattimura ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.99 Data rute transit dari bandara Internasional Pattimura

Bandara Asal : Pattimura (AMQ)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk/sub-cgk	LOP	cgk/sub/upg-sub/sub-cgk
KNO	hlp/cgk/upg-sub-bth/sub-cgk/upg-cgk	KOE	upg-sub
PKU	hlp/cgk/sub-cgk/upg-sub	TRK	upg-bpn/upg-sub/upg-sub-bpn/sub-cgk-bpn/sub-cgk
BTH	cgk/upg-sub/sub-cgk	PNK	cgk/sub-cgk
PDG	hlp/cgk/upg-cgk/sub-cgk	PKY	cgk/upg-sub
DJB	cgk/sub-cgk	BDJ	upg/cgk/upg-sub/sub-cgk
PLM	hlp/cgk/upg-cgk/sub-cgk	BPN	upg/cgk/upg-sub
PGK	cgk/sub-cgk	MDC	direct
BKS	hlp/cgk	MJU	upg
TKG	hlp/cgk/upg-cgk	PLW	upg/upg-sub-bpn
CGK	direct /upg	KDI	upg
HLP	direct	UPG	direct /cgk
BDO	hlp/upg-sub-srg/upg-sub	GTO	upg
SRG	hlp/cgk/upg-sub/sub-cgk	AMQ	-
JOG	upg-sub	TTE	direct
SUB	direct /cgk/upg-cgk	MKW	-
DPS	direct	DJJ	sub-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)		57	



Gambar 4.104 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Pattimura (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Pattimura:

- > Diketahui :

Total Bandara yang ditinjau (v)	= 34 bandara
Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e)	= 7 rute
Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e)	= 50 rute
Jumlah Sub – Grafik (p)	= 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{57 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,381$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{57}{34}$$

$$\beta = 1,676$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{57}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,594$$

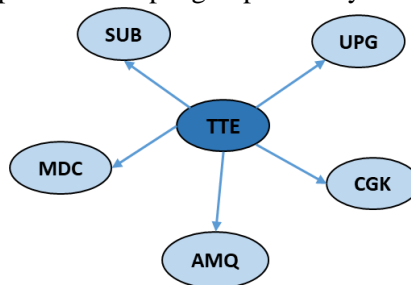
Tabel 4.100 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Pattimura

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Maluku (Ambon) - AMQ	0,381	1,676	0,594

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,381 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Pattimura sebesar 1,676 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,594 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Pattimura dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.32 Indeks Konektivitas Bandara Sultan Babullah

Bandara Sultan Babullah merupakan bandara pengumpul berskala tersier yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Sultan Babullah antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



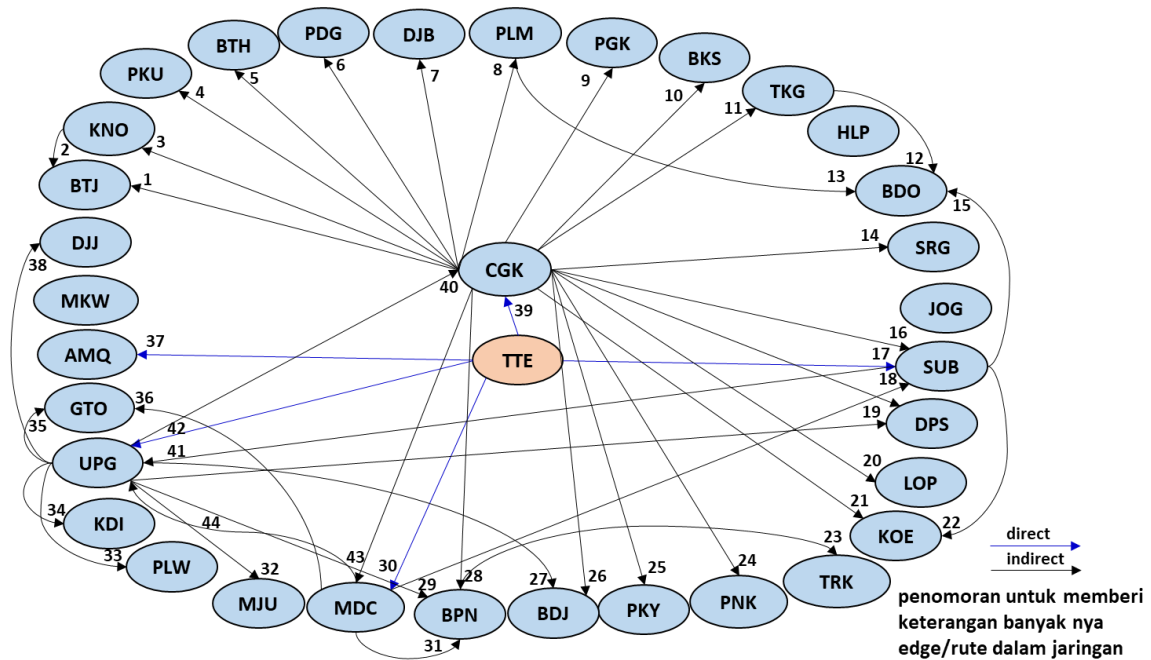
Gambar 4.105 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Sultan Babullah

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Sultan Babullah hanya melayani 5 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Sultan Babullah layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Sultan Babullah ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.101 Data rute transit dari bandara Sultan Babullah

Bandara Asal : Sultan Baabullah (TTE)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	upg-cgk-kno/upg-cgk	LOP	upg-cgk
KNO	cgk/upg-cgk	KOE	cgk/upg-cgk-sub
PKU	upg-cgk	TRK	upg-bpn/upg-cgk-bpn
BTH	upg-cgk	PNK	upg-cgk
PDG	upg-cgk	PKY	cgk
DJB	upg-cgk	BDJ	upg/cgk/upg-cgk
PLM	cgk/upg-cgk	BPN	upg/mdc/upg-cgk
PGK	upg-cgk	MDC	direct /upg-cgk
BKS	upg-cgk	MJU	upg
TKG	cgk/upg-cgk	PLW	upg
CGK	direct /upg/mdc/upg-mdc	KDI	upg
HLP	-	UPG	direct /mdc
BDO	upg-cgk-tnk/cgk-tnk/mdc-sub/upg-cgk-plm/cgk-sub	GTO	upg/mdc
SRG	cgk/upg-cgk	AMQ	direct
JOG	-	TTE	-
SUB	direct /upg/mdc	MKW	-
DPS	upg/upg-cgk	DJJ	mdc-sub-upg
Total Edge Direct + Indirect (e)			44



Gambar 4.106 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Sultan Babullah (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Sultan Babullah:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 5 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 39 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{44 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,175$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{42}{34}$$

$$\beta = 1,294$$

Indeks Gamma (*rute direct*)

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{5}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,458$$

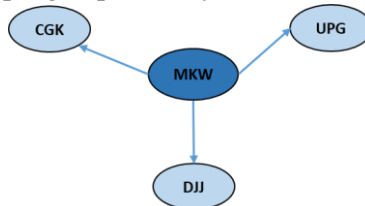
Tabel 4.102 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Sultan Babullah

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Maluku Utara (Ternate) - TTE	0,175	1,294	0,458

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,175 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Sultan Babullah sebesar 1,294 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,458 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Sultan Babullah dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.33 Indeks Konektivitas Bandara Rendani

Bandara Rendani merupakan bandara pengumpul berskala tersier yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Rendani antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



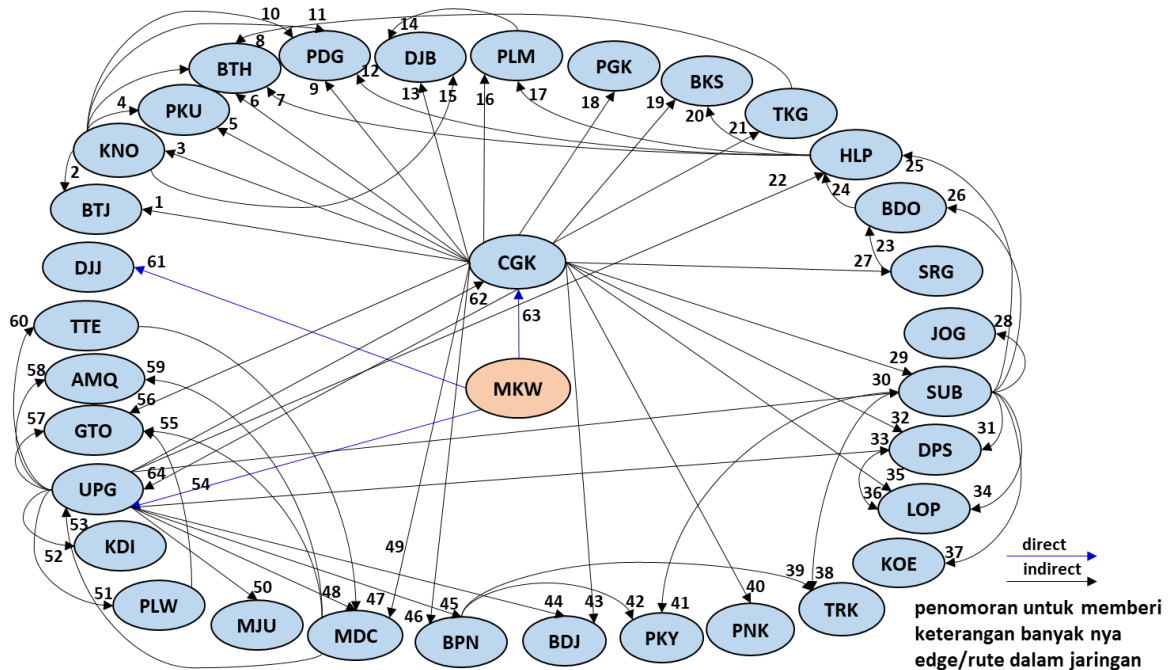
Gambar 4.107 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Rendani

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Rendani hanya melayani 3 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Rendani layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Rendani ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.103 Data rute transit dari bandara Rendani

Bandara Asal : Rendani (MKW)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	upg-cgk-kno/cgk-kno/upg-cgk	LOP	cgk/upg-dps/cgk-dps/upg-sub
KNO	cgk/upg-cgk	KOE	upg-sub
PKU	cgk/upg-cgk/cgk-kno	TRK	upg-bpn/upg-sub
BTH	cgk/cgk-tkg/upg-cgk/upg-sub-hlp/cgk-kno	PNK	cgk/upg-cgk/upg-sub-cgk
PDG	cgk/upg-hlp/cgk-djb/cgk-kno/cgk-pku/upg-cgk	PKY	upg-bpn/cgk-bpn/upg-sub
DJB	cgk/upg-sub-hlp-plm/upg-cgk/cgk-kno	BDJ	upg/cgk/upg-bpn/cgk-bpn/upg-cgk
PLM	upg-sub-hlp/upg-hlp/upg-cgk	BPN	upg/cgk/cgk-bpn/upg-cgk
PGK	cgk/upg-cgk	MDC	upg/upg-tte
BKS	upg-cgk/upg-hlp/upg-sub-hlp	MJU	upg/cgk-mdc-upg
TKG	cgk/upg-sub-bdo/upg-cgk	PLW	upg/cgk-upg
CGK	direct /upg	KDI	upg/cgk-upg
HLP	upg/upg-sub	UPG	direct /cgk
BDO	cgk-srg/upg-sub/cgk-sub	GTO	upg/upg-mdc/upg-plw/upg-cgk
SRG	cgk/upg-sub/upg-cgk	AMQ	upg/upg-mdc
JOG	upg-sub/cgk-sub	TTE	upg
SUB	upg/cgk	MKW	-
DPS	upg/cgk/upg-sub/cgk-sub	DJJ	direct
Total Edge Direct + Indirect (e)		64	



Gambar 4.108 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Rendani (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Rendani:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 3 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 59 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{64 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,492$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{64}{34}$$

$$\beta = 1,882$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{64}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,667$$

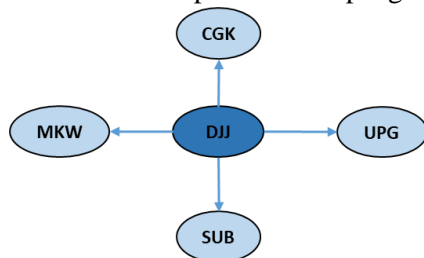
Tabel 4.104 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Rendani

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Papua Barat (Manokwari) - MKW	0,492	1,882	0,667

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,492 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Rendani sebesar 1,882 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,667 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Rendani dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.4.34 Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sentani

Bandara Internasional Sentani merupakan bandara pengumpul berskala sekunder yang hanya melayani penerbangan rute domestik. Rute domestik yang dilayani bandara Internasional Sentani antara lain merupakan bandara-bandara pengumpan yang terdapat di kota-kota kecil maupun bandara pengumpul lainnya.



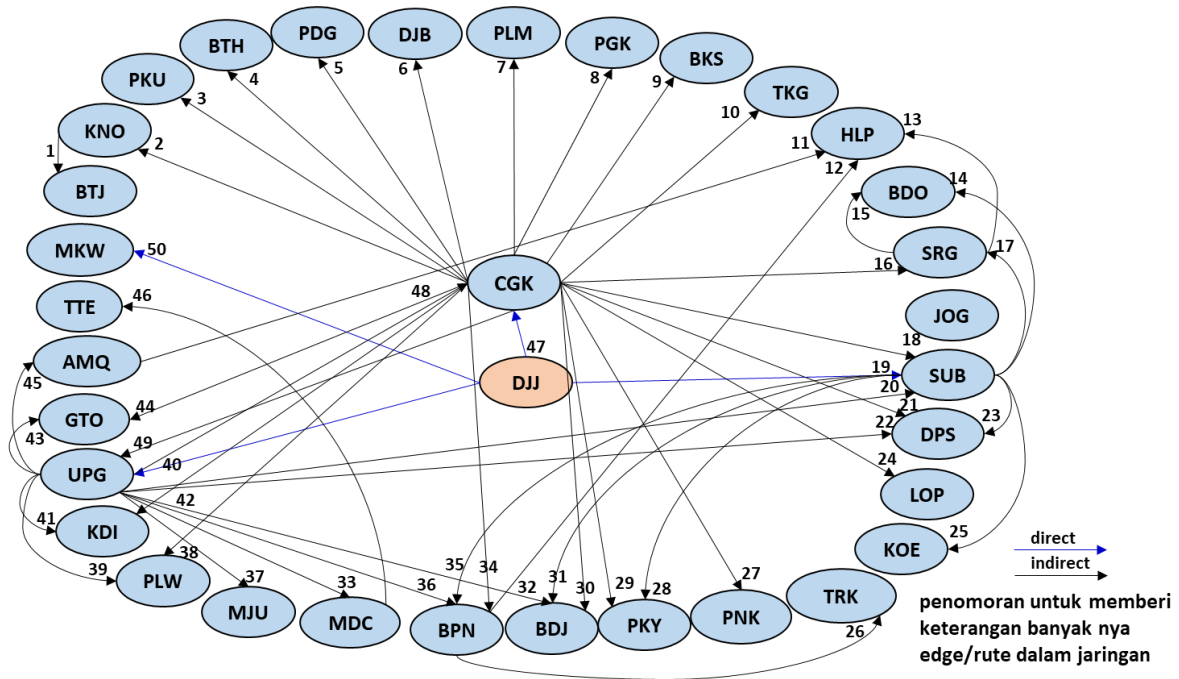
Gambar 4.109 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sentani

Seperti yang dapat dilihat pada sub-grafik representasi jaringan di atas, bandara Internasional Sentani hanya melayani 4 bandara yang ada di tiap Ibukota provinsi. Rute penerbangan tujuan yang bandara Internasional Sentani layani tersebar di kawasan barat, tengah dan timur.

Berikut merupakan tabel data rute transit dari bandara Internasional Sentani ke bandara ibukota lainnya. Dapat dilihat pada Gambar Grafik Representasi untuk rute penerbangan gabungan (langsung dan tidak langsung).

Tabel 4.105 Data rute transit dari bandara Internasional Sentani

Bandara Asal : Sentani (DJJ)			
Kode IATA Bandara Tujuan	Transit	Kode IATA Bandara Tujuan	Transit
BTJ	cgk-kno/upg-cgk	LOP	cgk/upg-cgk
KNO	cgk/upg-cgk	KOE	upg-sub/cgk-sub
PKU	cgk/upg-cgk	TRK	upg-bpn/cgk-bpn
BTH	cgk/upg-cgk	PNK	cgk/upg-cgk
PDG	cgk/upg-cgk	PKY	cgk/upg-sub/upg-cgk
DJB	cgk/upg-cgk	BDJ	upg/cgk/upg-sub/upg-cgk
PLM	cgk/upg-cgk	BPN	upg/cgk/upg-sub/upg-cgk
PGK	cgk/upg-cgk	MDC	upg
BKS	cgk/upg-cgk	MJU	upg
TKG	cgk/upg-cgk	PLW	upg/cgk/upg-cgk
CGK	direct /upg	KDI	upg/cgk/upg-cgk
HLP	upg-amq/upg-sub-bpn/upg-sub-srg	UPG	direct /cgk
BDO	upg-sub/cgk-sub/cgk-srg	GTO	upg/upg-cgk
SRG	cgk/upg-cgk/upg-sub	AMQ	upg
JOG	-	TTE	upg-mdc
SUB	direct /cgk/upg	MKW	direct
DPS	upg/cgk/upg-cgk/upg-sub	DJJ	-
Total Edge Direct + Indirect (e)		50	



Gambar 4.110 Sub-Grafik Representasi Jaringan Bandara Internasional Sentani (*direct dan indirect*)

Seperti data penerbangan langsung dan tidak langsung seperti tabel di atas, berikut merupakan perhitungan nilai indeks konektivitas Alpha, Beta, dan Gamma untuk bandara Internasional Sentani:

- > Diketahui :
 - Total Bandara yang ditinjau (v) = 34 bandara
 - Frekuensi Rute Penerbangan Direct (e) = 4 rute
 - Frekuensi Rute Penerbangan Indirect (e) = 46 rute
 - Jumlah Sub – Grafik (p) = 1 sub-grafik
- > Nilai Indeks Konektivitas:

Indeks Alpha

$$\alpha = \frac{u}{2v - 5}$$

$$\alpha = \frac{50 - 34 + 1}{2(34) - 5}$$

$$\alpha = 0,270$$

Indeks Beta

$$\beta = \frac{e}{v}$$

$$\beta = \frac{50}{34}$$

$$\beta = 1,471$$

Indeks Gamma

$$\gamma = \frac{e}{3(v - 2)}$$

$$\gamma = \frac{50}{3(34 - 2)}$$

$$\gamma = 0,521$$

Tabel 4.106 Rekapitulasi Nilai Indeks Konektivitas Bandara Internasional Sentani

Asal	Indeks		
	Alpha	Beta	Gamma
Papua (Jayapura) - DJJ	0,270	1,471	0,521

Dari tabel di atas, dapat dilihat nilai Indeks alpha sebesar 0,270 yang artinya antar bandar udara provinsi masih banyak yang belum terkoneksi semua baik melalui rute langsung maupun tidak langsung. Nilai indeks Beta bandara Internasional Sentani sebesar 1,471 menunjukkan jaringan yang terhubung merupakan jaringan yang kompleks, dimana rute penerbangan tidak langsung (transit) yang membuat jaringan menjadi kompleks dan nilai indeks gamma sebesar 0,521 menunjukkan tingkat konektivitas bandara Internasional Sentani dengan bandara provinsi di Indonesia masih rendah.

4.5 Hasil Analisis dan Perhitungan

Dari hasil analisis dan perhitungan di sub-bab sebelumnya didapatkan perhitungan menggunakan metode grafik yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil seperti tabel 4.103. Dimana nilai alpha, beta dan gamma menunjukkan nilai koneksi antar bandara dengan data rute penerbangan keseluruhan baik langsung maupun tidak langsung.

Tabel 4.107 Rekapitulasi Hasil Perhitungan

No	Hierarki	Bandara	Nilai Indeks Konektivitas		
			Alpha (0-1)	Beta (0-lebih dari 1)	Gamma (0-1)
1	Pengumpul (Hub) Primer	Bandara Internasional Soekarno Hatta	0,651	2,176	0,771
2		Bandara Internasional Juanda	0,921	2,676	0,948
3		Bandara Internasional Sultan Hasanuddin	0,556	2,000	0,708
4		Bandara Internasional Adi Sucipto	0,492	1,882	0,667
5		Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II	0,698	2,265	0,802
6		Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai	0,556	2,000	0,708

Tabel 4.107 Rekapitulasi Hasil Perhitungan (Lanjutan)

No	Hierarki	Bandara	Nilai Indeks Konektivitas		
			Alpha (0-1)	Beta (0-lebih dari 1)	Gamma (0-1)
7	Pengumpul (Hub) Primer	Bandara Internasional Hang Nadim	0,603	2,088	0,740
8		Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggang	0,762	2,382	0,844
9		Bandara Internasional Kualanamu	0,825	2,500	0,885
10		Bandara Internasional Syamsudin Noor	0,619	2,118	0,750
11		Bandara Internasional Sam Ratulangi	0,540	1,971	0,698
12	Pengumpul (Hub) Sekunder	Bandara Internasional Husein Sastranegara	0,381	1,676	0,594
13		Bandara Internasional Ahmad Yani	0,810	2,471	0,875
14		Bandara Internasional Sultan Syarif Kasim II	0,698	2,265	0,802
15		Bandara Internasional Minangkabau	0,556	2,000	0,708
16		Bandara Internasional Raden Inten II	0,413	1,735	0,615
17		Bandara Internasional Supadio	0,603	2,088	0,740
18		Bandara Internasional Pattimura	0,381	1,676	0,594
19		Bandara Internasional Zainuddin Abdul Madjid	0,635	2,147	0,760
20		Bandara Depati Amir	0,397	1,706	0,604
		Bandara El Tari	0,825	2,500	0,885
22		Bandara Mutiara Sis-Al Jufri	0,508	1,912	0,677
23		Bandara Sultan Baabullah	0,175	1,294	0,458
24		Bandara Internasional Juwata	0,444	1,794	0,635

Tabel 4.107 Rekapitulasi Hasil Perhitungan (Lanjutan)

No	Hierarki	Bandara	Nilai Indeks Konektivitas		
			Alpha (0-1)	Beta (0-lebih dari 1)	Gamma (0-1)
25	Pengumpul (Hub) Sekunder	Bandara Djalaluddin	0,556	2,000	0,708
26		Bandara Internasional Tjilik Riwut	0,413	1,735	0,615
27		Bandara Haluoleo	0,381	1,676	0,594
28		Bandara Rendani	0,492	1,882	0,667
29		Bandara Internasional Sultan Iskandar Muda	0,349	1,618	0,573
30	Pengumpul (Hub) Tersier	Bandara Internasional Halim Perdanakusuma	0,492	1,882	0,667
31		Bandara Sultan Thaha	0,524	1,941	0,688
32		Bandara Fatmawati	0,556	2,000	0,708
33		Bandara Internasional Sentani	0,270	1,471	0,521
34		Bandara Tampa Padang	0,302	1,529	0,542

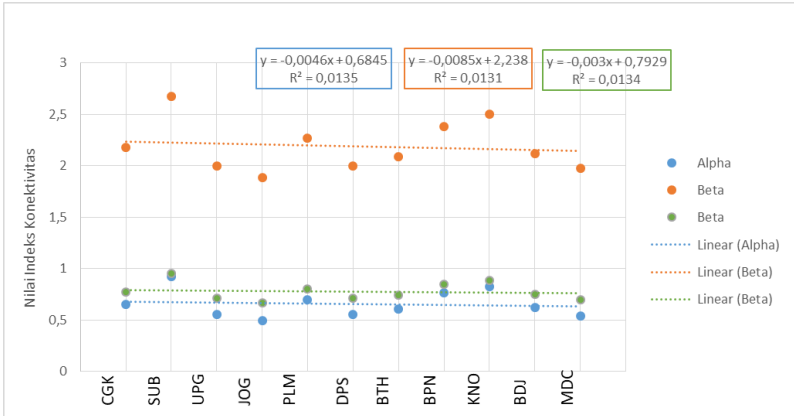
Dari tabel di atas dapat dilihat bandara di kelompokkan berdasarkan hierarkinya dengan masing-masing hasil nilai indeks konektivitasnya. Dari perhitungan nilai indeks alpha yang bertujuan untuk mengukur tingkat rute yang terkoneksi antar bandara, memberikan hasil bandara Internasional Juanda memiliki nilai terbesar yaitu 0,921 sedangkan untuk nilai indeks alpha terendah adalah Bandara Sultan Baabullah. Dari perhitungan nilai indeks beta yang bertujuan untuk mengukur kompleksitas jaringan, memberikan hasil bahwa bandara Internasional Juanda memiliki nilai indeks terbesar yaitu 2,676 sedangkan nilai indeks beta terendah adalah Bandara Sultan Baabullah 1,294. Dari perhitungan nilai indeks gamma yang bertujuan untuk mengukur konektivitas suatu bandara, memberikan hasil bahwa bandara Internasional Juanda memiliki nilai gamma terbesar yaitu 0,948 sedangkan nilai indeks gamma terendah adalah Bandara Sultan Baabullah 0,458.

Dari hasil analisis perhitungan, untuk menjelaskan korelasi nilai indeks yang di dapat dengan hierarki bandar udara dapat di ambil contoh seperti bandara Internasional Soekarno Hatta yang diketahui memiliki hierarki pengumpul berskala primer dan diketahui merupakan bandara terbesar dan tersibuk di Indonesia, tetapi nilai indeks dari perhitungannya tidak menempati nilai tertinggi. Hal ini dikarenakan:

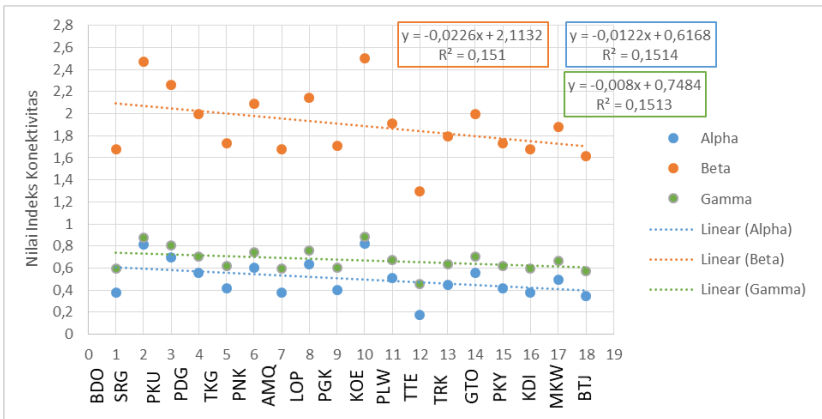
1. Perhitungan menggunakan data rute penerbangan total (langsung dan tidak langsung) dimana rute penerbangan langsung bandara Internasional Soekarno Hatta memiliki koneksi langsung ke 30 bandara di tiap ibukota provinsi sehingga rute tidak langsung (transit) yang disediakan tidak banyak di bandingkan bandara lainnya. Sehingga dari hasil perhitungan, nilai indeksnya tidak yang tertinggi.
2. Perhitungan juga hanya meninjau konektivitas antar Ibukota provinsi. Sehingga fungsi/peran bandara Internasional Soekarno Hatta menjadi bandara pengumpul atau hub transit terbesar yang melayani penerbangan transit dari berbagai bandara di Indonesia. Hal ini yang membuat hierarki bandara Internasional Soekarno Hatta sebagai pengumpul berskala primer.

Dan untuk bandara lainnya menyesuaikan fungsi dan peran masing-masing bandara di sistem jaringan transportasi udara. Ada bandara yang juga aktif melayani penerbangan antar bandar udara lain yang bukan terletak di Ibukota provinsi dan juga penerbangan internasional sehingga hierarkinya tetap sebagai pengumpul yang berskala primer, sekunder maupun tersier tetapi dalam analisis perhitungan nilai indeks konektivitas antar bandara ibukota provinsi masih beragam, karena kembali lagi analisis ini hanya meninjau bandara antar Ibukota provinsi bukan bandar udara secara keseluruhan sehingga jumlah rute penerbangan yang dilayani tiap bandar udara berbeda-beda.

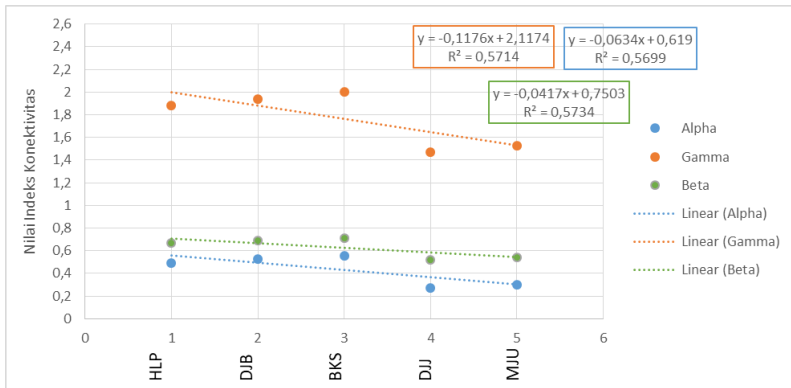
Berikut adalah grafik antara bandara dari masing-masing kelompok hierarki dan nilai indeks konektivitasnya.



Gambar 4.111 Grafik antara bandara Pengumpul Primer dan Indeks Konektivitas



Gambar 4.112 Grafik antara bandara Pengumpul Sekunder dan Indeks Konektivitas



Gambar 4.113 Grafik antara bandara Pengumpul Tersier dan Indeks Konektivitas

Dari tabel dan grafik di atas dapat dilihat nilai indeks konektivitas beta lebih tinggi dibandingkan nilai indeks konektivitas alpha dan gamma dikarenakan, nilai indeks konektivitas beta mengukur kompleksitas jaringan penerbangan dengan range nilai 0 sampai dengan lebih dari 1 dimana dengan membandingkan jumlah rute dengan jumlah bandara. Sedangkan indeks konektivitas alpha dan gamma dengan range 0 sampai dengan 1, yang masing-masing fungsinya untuk mengukur sehingga nilainya selalu di bawah nilai indeks beta.

4.6 Analisis Manfaat dan Kegunaan Grafik Representasi dan Nilai Indeks

Analisis perhitungan nilai indeks konektivitas yang telah dihitung menghasilkan nilai indeks konektivitas untuk tiap bandara di masing-masing Ibukota provinsi di Indonesia. Dimana hasil perhitungan yang berupa nilai indeks konektivitas berguna sebagai:

1. Tolak ukur/parameter terhubungnya satu daerah dengan daerah lain.

2. Dan juga mengukur banyaknya koneksi yang menghubungkan suatu bandara ke bandara lainnya. Sehingga dapat diketahui untuk menjangkau suatu bandara, terdapat koneksi/rute yang tersedia.

Bandara dengan konektivitas tinggi akan memiliki peran lebih banyak terhadap jaringan dibandingkan dengan bandara dengan konektivitas rendah. Nilai indeks konektivitas yang telah dihitung juga memiliki manfaat dalam lingkup teoritis dan praktis, dimana:

a. Secara Teoris

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan keilmuan mengenai gambaran sistem jaringan transportasi udara dalam analisis konektivitas transportasi udara guna mengetahui tingkat hubungan antar satu daerah dengan daerah lainnya.

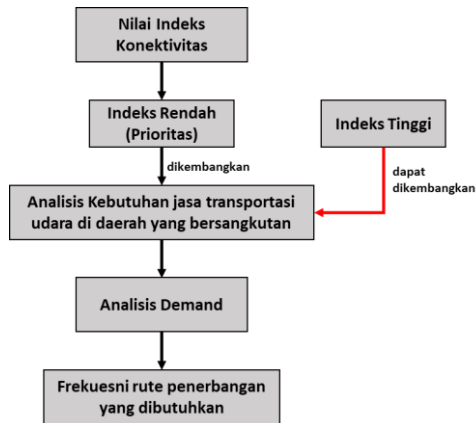
b. Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini yakni diharapkan dapat bermanfaat bagi pemerintah dalam mengambil kebijakan untuk berkontribusi dalam rangka meningkatkan dan mengembangkan permintaan dan perencanaan rute penerbangan di masa mendatang. Misalnya dengan merekomendasikan alternatif dengan menambah rute yang dapat menjangkau suatu daerah dari berbagai daerah dan tidak hanya dijangkau dari satu daerah saja (koneksi bertambah).

4.7 Analisis Pengembangan Berdasarkan Skala Prioritas

Berdasarkan hasil perhitungan nilai indeks konektivitas, dapat di analisis untuk perencanaan dan pengembangan transportasi yang akan datang dengan meninjau nilai indeks konektivitas, pengembangan yang dibahas disini merupakan pengembangan dalam segi penambahan rute penerbangan antar bandara Ibukota provinsi yang dibuat berdasarkan kebutuhan akan jasa transportasi udara yang dijalankan setelah melakukan analisis permintaan (*deman*) yang berhubungan dengan frekuensi rute penerbangan yang dibutuhkan.

Dengan skema perencanaan dan pengembangan transportasi udara dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.114 Skema Singkat

Permintaan dan pengembangan transportasi ini meninjau pengembangan dua rute baik rute langsung dan tidak langsung (transit). Dari segi penerbangan langsung (direct) yang hasilnya berdasarkan matriks konektivitas dan dari segi perhitungan nilai indeks menggunakan teori grafik dengan memperhitungkan indeks alpha, beta dan gamma.

Jika ditinjau untuk penerbangan rute langsung saja berdasarkan matriks konektivitas, guna mempermudah perpindahan langsung dari suatu tempat ke tempat lain pengembangan yang dapat dilakukan dengan dapat menambahkan rute penerbangan langsung untuk meningkatkan konektivitas langsung antar bandara, berikut merupakan urutan prioritas bandara-bandara untuk dikembangkan berdasarkan nilai yang didapat dari matriks konektivitas.

Tabel 4.104 Skala Prioritas Pengembangan Bandar Udara di Indonesia (rute langsung)

No	Bandara	Koneksi	%	No	Bandara	Koneksi	%
1	BTJ	2	0,608	18	MDC	8	2,432
2	MJU	2	0,608	19	DJB	9	2,736
3	PKY	3	0,912	20	TKG	9	2,736
4	KDI	3	0,912	21	PKU	10	3,040

Tabel 4.108 Skala Prioritas Pengembangan Bandar Udara di Indonesia (rute langsung)

No	Bandara	Koneksi	%	No	Bandara	Koneksi	%
5	MKW	3	0,912	22	PDG	10	3,040
6	TRK	4	1,216	23	SRG	11	3,343
7	GTO	4	1,216	24	KNO	12	3,647
8	DJJ	4	1,216	25	BDO	12	3,647
9	PGK	5	1,520	26	BTH	14	4,255
10	KOE	5	1,520	27	DPS	14	4,255
11	PLW	5	1,520	28	BPN	14	4,255
12	TTE	5	1,520	29	PLM	15	4,559
13	LOP	6	1,824	30	HLP	17	5,167
14	BKS	7	2,128	31	JOG	17	5,167
15	AMQ	7	2,128	32	UPG	21	6,383
16	PNK	8	2,432	33	SUB	25	7,599
17	BDJ	8	2,432	34	CGK	30	9,119

Dari tabel diketahui bahwa bandara dengan koneksi langsung yang kurang dari 10 terdapat banyak, lebih detailnya dapat di lihat pada tabel di atas. Bandara dengan koneksi langsung yang masih terbatas menjadikan bandara-bandara tersebut menjadi bandara dengan prioritas tinggi untuk dikembangkan.

Sedangkan berdasarkan perhitungan nilai indeks konektivitas berdasarkan teori grafik menggunakan nilai indeks alpha, beta dan gamma yang memperhitungkan dari total keseluruhan rute baik langsung dan tidak langsung. Berikut merupakan tabel urutan pengembangan bandara berdasarkan urutan skala prioritas dari bandara yang perlu dikembangkan.

Tabel 4.109 Skala Prioritas Pengembangan Bandar Udara di Indonesia (rute tidak langsung langsung)

No	Bandara	Alpha	Beta	Gamma
1	TTE	0,175	1,294	0,458
2	DJJ	0,270	1,471	0,521
3	MJU	0,302	1,529	0,542
4	BTJ	0,349	1,618	0,573
5	BDO	0,381	1,676	0,594
6	KDI	0,381	1,676	0,594
7	AMQ	0,381	1,676	0,594
8	PGK	0,397	1,706	0,604

Tabel 4.109 Skala Prioritas Pengembangan Bandar Udara di Indonesia (rute tidak langsung langsung)

No	Bandara	Alpha	Beta	Gamma
9	TKG	0,413	1,735	0,615
10	PKY	0,413	1,735	0,615
11	TRK	0,444	1,794	0,635
12	HLP	0,492	1,882	0,667
13	JOG	0,492	1,882	0,667
14	MKW	0,492	1,882	0,667
15	PLW	0,508	1,912	0,677
16	DJB	0,524	1,941	0,688
17	MDC	0,540	1,971	0,698
18	PDG	0,556	2,000	0,708
19	BKS	0,556	2,000	0,708
20	DPS	0,556	2,000	0,708
21	UPG	0,556	2,000	0,708
22	GTO	0,556	2,000	0,708
23	PNK	0,603	2,088	0,740
24	BTH	0,603	2,088	0,740
25	BDJ	0,619	2,118	0,750
26	LOP	0,635	2,147	0,760
27	CGK	0,651	2,176	0,771
28	PKU	0,698	2,265	0,802
29	PLM	0,698	2,265	0,802
30	BPN	0,762	2,382	0,844
31	SRG	0,810	2,471	0,875
32	KNO	0,825	2,500	0,885
33	KOE	0,825	2,500	0,885
34	SUB	0,921	2,676	0,948

Dari tabel diketahui bahwa indeks alpha mengukur banyaknya koneksi yang tersedia, dan indeks beta mengukur kompleksitas jaringan dan indeks gamma mengukur konektivitas/kualitas jaringan, maka dapat dilihat bahwa beberapa bandara yang memiliki nilai terendah. Dan dari hasil perhitungan tersebut menjadikan bandara-bandara tersebut menjadi bandara dengan prioritas tinggi untuk dikembangkan, terutama untuk pengembangan rute penerbangan tidak langsung (*indirect*).

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini mencakup kesimpulan dari analisis yang dilakukan pada Bab sebelumnya. Bab ini juga memberikan saran untuk penelitian masa yang akan datang.

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis dan perhitungan menggunakan metode grafik yang telah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis data dapat disimpulkan karakteristik rute penerbangan bandara-bandara di Ibukota provinsi mayoritas penerbangan antar bandara menggunakan rute direct flight (penerbangan langsung) dan connecting flight/indirect flight (penerbangan tidak langsung/transit). Meskipun semua bandara di Ibukota provinsi sudah berstatus sebagai bandara pengumpul, untuk penerbangan antar bandara dan jika mengandalkan transit, maka bandara pengumpul berskala primer yang memiliki peran terbesar untuk menampung penerbangan dari berbagai bandara pengumpul sekunder dan tersier lainnya.
2. Dari grafik representasi dan matriks konektivitas yang telah dibuat, dapat disimpulkan:
 - Grafik representasi dibuat berdasarkan jaringan nyata berdasarkan data rute penerbangan antara bandara untuk mempresentasikan struktur dari rute penerbangan guna menyederhanakan rute jaringan nyata yang ada. Dari hasil penggambaran grafik representasi, didapatkan bahwa rute jaringan transportasi udara antar Ibukota provinsi secara keseluruhan sangat kompleks (hanya ditinjau penerbangan langsung saja). Sedangkan bila digambarkan menjadi sub-grafik untuk tiap-tiap bandara masih terlihat kompleks karena

- merupakan penggabungan antara rute penerbangan langsung dan tidak langsung.
- Matriks konektivitas untuk lebih menyederhanakan lagi dari grafik representasi hanya saja matriks konektivitas tidak memperhitungkan rute penerbangan tidak langsung. Sehingga dari matriks konektivitas dapat diketahui konektivitas paling mendasar dengan menjumlahkan sel-sel di matriks. Dengan hasil total koneksi terbesar adalah Bandara Internasional Soekarno Hatta memiliki nilai indeks konektivitas langsung sebesar 30 koneksi bandara tujuan. Sedangkan bandara Sultan Iskandar Muda dan Bandara Tampa Padang memiliki indeks konektivitas langsung terendah yaitu sebesar 2 koneksi.
3. Dari hasil perhitungan nilai indeks konektivitas dapat disimpulkan:
- Hasil nilai indeks Alpha yang mengevaluasi jumlah siklus dengan jumlah rute langsung maksimum yang ada untuk mengukur koneksi yang ada di dapat hasil nilai indeks konektivitas tertinggi adalah bandara Internasional Juanda sebesar 0,921 sedangkan nilai indeks konektivitas terendah adalah bandara Sultan Baabullah yaitu sebesar 0,175.
 - Hasil nilai indeks konektivitas Beta yang mengukur kompleksitas jaringan antara jumlah rute langsung dan tidak langsung dan jumlah bandara yang ditinjau, di dapat hasil nilai indeks konektivitas beta tertinggi adalah bandara Internasional Juanda sebesar 2,676 hal ini disebabkan bandara Internasional Juanda memiliki banyak koneksi langsung maupun tidak langsung untuk menjangkau bandara-bandara

lainnya. Sedangkan nilai indeks konektivitas terendah adalah bandara Sultan Baabullah yaitu sebesar 0,175 karena sedikitnya rute penerbangan langsung maupun tidak langsung yang dilayani bandara Sultan Baabullah.

- Hasil nilai indeks konektivitas gamma dengan membandingkan rute yang ada dengan rute maksimum dapat dikatakan juga sebagai pengukuran kualitas jaringan. Dari hasil perhitungan di dapat hasil nilai indeks konektivitas tertinggi adalah bandara Internasional Juanda sebesar 0,948 sedangkan nilai indeks konektivitas terendah adalah bandara Sultan Baabullah yaitu sebesar 0,458.

5.2 Saran

Adapun saran untuk pengerjaan tugas akhir ini, agar tugas akhir ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan sebagai berikut:

1. Pada tugas akhir ini, tidak meninjau seluruh bandara yang ada di Indonesia. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat meninjau bandara secara keseluruhan.
2. Pada penelitian selanjutnya, untuk perhitungan nilai indeks konektivitas dapat digunakan metode lain sebagai pembandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmoko, F. A., Widyawati, & Pin, T. G. (2006). *Perubahan Konektivitas Jaringan Jalan dan Perubahan Tutupan Lahan di Kabupaten Bogor Tahun 1990-2006*.
- Reeves, D., James, R., Frederick, R., Ram, J. 2018. "Air transport competitiveness and connectivity" **Caribbean Development Bank**. April.
- Indonesia, M. P. R. (2013). *Peraturan Menteri Perhubungan PM 69 Tahun 2013 Tentang Tata Nal Kebandarudaraan Nasional*.
- Kementerian Perhubungan Sekretariat Jenderal. (2019). *Laporan Antara, Rencana Induk Transportasi Nasional 2045*. (September), 1–18.
- Organization, I. C. A. (2013). *WORLDWIDE AIR TRANSPORT CONFERENCE(ATCONF)*.
- Paper, C. (2015). *UTILIZATION RATE OF CONNECTIVITY OPPORTUNITIES BY AIR*.
- Perhubungan, M. (2009). *Undang Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan*. <URL: <https://hubud.dephub.go.id/website/BandaraHierarki.php>>.
- Puriningsih, F. S. (2017). *Meningkatkan Aksesibilitas Wilayah dengan Dukungan Kapal Pelayaran Rakyat*. 19, 14–24.
- Rodrigue, J.-P., Comtois, C., & Slack, B. (2006). Transportation and the spatial structure. *The Geography of Transport Systems*, 49–94.
- Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2016). The geography of transport systems. *The Geography of Transport Systems*, 1–440.
- Suprayitno, H. (n.d.). *Penggunaan Konsep Konektivitas Teori Graf Sebagai Pijakan Bagi Upaya Penyusunan Metoda Penilaian Kualitas Jaringan Jalan Primer*. (978), 146–150.

Tovar, B., Hernández, R., & Rodríguez-Déniz, H. (2015). **Container port competitiveness and connectivity: The Canary Islands main ports case.** *Transport Policy*, 38, 40–51.

BIODATA PENULIS



Penulis dengan Nama lengkap Jenny Kharismawaty dilahirkan di Jakarta pada tanggal 29 Juli 1998. Penulis menempuh pendidikan formal di TKK Mekar Wangi Jakarta, SDK Santa Anna Jakarta, SMP Negeri 20 Jakarta, dan SMA Negeri 62 Jakarta. Penulis diterima sebagai mahasiswa Departemen Teknik Sipil ITS pada tahun 2016 dengan NRP 03111640000006. Selama masa perkuliahan, penulis aktif di beberapa kepanitiaan diantaranya Ini Lho ITS 2018 sebagai staff ahli kestari, Natal dan Paskah PMK ITS sebagai staff acara, dan Civil Expo 2018 dan 2019 sebagai Sekretaris. Selain itu, penulis aktif dalam berbagai pelatihan yaitu LKMM pra-TD 2016, Sekolah Manajemen Kegiatan 2018 oleh HMS FTSP ITS dan Sekolah Manajemen Organisasi 2018 oleh HMS FTSP ITS. Penulis juga aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Sipil periode 2018/2019 sebagai Sekretaris Departemen Khusus HMS FTSP ITS. Apabila pembaca ingin memberi kritik dan saran serta diskusi lebih lanjut mengenai Tugas Akhir ini dapat menghubungi penulis melalui email: jennysimanjuntak16@gmail.com