

## Perhitungan *Connectivity Ratio* Garuda Indonesia di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta (Cgk) Tahun 2018 dengan Menggunakan Metode Danesi

Bayu Riyadi Widhiyanto

Program Studi Transportasi, Fakultas Pariwisata dan Industri Kreatif, Universitas Muhammadiyah  
Tangerang  
e-mail: bayu.2815@yahoo.com

### Abstrak

Flight schedule atau jadwal penerbangan adalah salah satu produk transportasi udara, sekaligus variable persaingan dari perusahaan penerbangan (airline). Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta di Jakarta atau CGK adalah hub utama dari Garuda Indonesia, salah satu perusahaan penerbangan full service di Indonesia. Performance dari suatu hub dapat dilihat dengan menghitung connectivity ratio. Terdapat beberapa metode perhitungan connectivity ratio, salah satunya adalah metode yang dibuat oleh Antonio Danesi pada tahun 2006. Makalah ini akan menghitung connectivity ratio schedule Garuda Indonesia di CGK, dan membandingkan hasilnya dengan bandar udara lain.

**Kata Kunci:** schedule, airline, connectivity ratio, Danesi

### Abstract

*Flight schedule is one of the products of air transportation, and also one of the competition variables among airlines. Soekarno-Hatta International Airport (CGK) in Jakarta is the main hub of Garuda Indonesia, a full-service carrier in Indonesia. Hub performance can be measured by calculating its connectivity ratio. There are several methods to calculate the connectivity ratio, one of them is a method created by Antonio Danesi in 2006. This paper will explain the calculation of Garuda Indonesia connectivity ratio in CGK by using Danesi method and compare the result with other airports.*

**Keywords:** schedule, airline, connectivity ratio, Danesi

## PENDAHULUAN

### Produk Jasa Transportasi Udara

Produk jasa transportasi udara bukanlah sesuatu bersifat fisik, tetapi berupa jasa (pelayanan) yang bermanfaat bagi penggunanya. Produk intinya (*core product*) ada 3, yaitu:

- ketersediaan tempat duduk
- jadwal penerbangan
- pasangan asal-tujuan (*Origin-Destination* atau OD), yaitu pasangan yang terdiri dari kota tempat penumpang memulai perjalanan dengan kota tempat tujuan akhir. Contoh pasangan OD adalah Jakarta-Amsterdam dan Jakarta-Jayapura.

Sedangkan produk suplemen (tambahan) jasa transportasi udara adalah:

- kehandalan/ketepatan waktu
- frekuensi penerbangan
- pelayanan dalam penerbangan (*in-flight*)
- pelayanan di darat, seperti di tempat pembelian tiket, pelaporan keberangkatan (*check-in*), bagasi
- tipe pesawat yang digunakan (berhubungan dengan kenyamanan)

- citra perusahaan penerbangan
- keselamatan

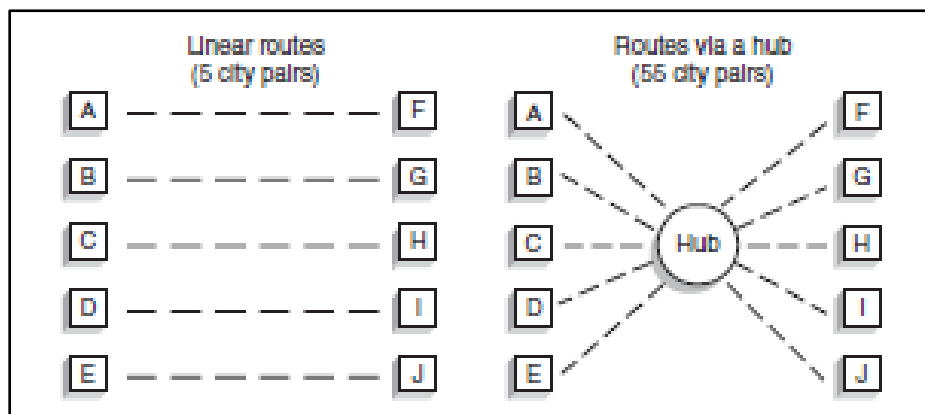
### Jadwal Penerbangan (*Schedule*)

Produk jasa transportasi udara dapat juga dilihat dari sisi peranannya sebagai variabel yang digunakan perusahaan penerbangan untuk memenangkan persaingan. Variabel dimaksud terdiri dari jadwal penerbangan, rute, frekuensi, jenis pesawat, pelayanan, persepsi penumpang dan tingkat harga.

Para pengambil keputusan pada suatu perusahaan penerbangan berusaha mencapai suatu keseimbangan antara aspek operasi dan aspek pemasaran. Dari segi operasi, perusahaan berusaha mencapai 3 hal, yaitu memaksimalkan utilisasi pesawat (jumlah jam pemakaian dalam satu hari), meminimumkan waktu perbaikan pesawat (*down time*), serta meminimumkan biaya operasi pesawat.

Dari segi pemasaran, perusahaan berusaha menggabungkan efek positif dari waktu sibuk (*peak times*), *load factor* (perbandingan antara kapasitas terjual dengan kapasitas tersedia), dan tujuan yang ingin dicapai, yaitu profit atau keuntungan.

Dari sisi network, banyak perusahaan penerbangan yang menerapkan sistem hub and spoke. Dengan hub and spoke akan memperoleh berbagai keuntungan. Bertambahnya pasangan OD yang dilayani oleh perusahaan penerbangan sebagai akibat penerapan hubbing ternyata lebih besar dari yang diperkirakan sebelumnya. Bila ada lima penerbangan point to point dari A ke F, dari B ke G, dari C ke H, dari D ke I dan dari E ke J digantikan oleh sepuluh penerbangan dari kota-kota tersebut ke kota X sebagai hub, maka pasar city-pair yang dapat dilayani bertambah dari 5 menjadi 55. Ilustrasi mengenai hal ini dapat dilihat pada Gambar 1. Pertambahan tersebut disebabkan oleh kuadrat jumlah rute atau spoke yang dioperasikan dari hub.



Gambar 1 Penambahan jumlah city pair akibat dihubungkan dengan suatu hub

### Tentang Garuda Indonesia

PT Garuda Indonesia (Persero) Tbk (call sign sebagai Garuda Indonesia) (IDX: GIAA) adalah maskapai penerbangan nasional Indonesia. Garuda adalah nama wahana tunggangan Dewa Wisnu dalam mitologi India kuno. Pada tahun 2008, maskapai ini menerima sertifikasi IATA Operational Safety Audit (IOSA) dari IATA yang menunjukkan

Garuda Indonesia telah memenuhi standar keselamatan penerbangan Internasional. Perbaikan layanan dan meningkatnya kualitas layanan maskapai membuat Garuda menjadi pemenang kategori "World's Most Improved Airline" dari Skytrax. 1 Juni 2010 menjadi hari bersejarah bagi Garuda Indonesia, di mana pembukaan kembali rute Amsterdam dilaksanakan menggunakan Pesawat Airbus A330-200 dengan perhentian di Dubai. Pada bulan Juni 2012, Garuda Indonesia dengan klub sepak bola Liverpool FC, Inggris mengadakan perjanjian kerja sama dan kini merupakan sponsor global untuk Liverpool FC. Tahun 2013, Garuda Indonesia mendapat dua penghargaan dari Skytrax yaitu "World Best Economy Class" dan "World Best Economy Class Seat". Pada pertengahan tahun 2014, Garuda Indonesia mendapat penghargaan "World's Best Cabin Crew".

Pada tanggal 5 Maret 2014, Garuda Indonesia resmi bergabung dengan aliansi SkyTeam sebagai anggota ke-20 yang peresmianya berlangsung di Denpasar, Bali. Pada tanggal 30 Mei 2014, Garuda Indonesia melayani rute ke Amsterdam dengan nonstop menggunakan pesawat Boeing 777-300ER yang memiliki kabin terbaru dari semua armada. Pada tanggal 8 September 2014, Garuda Indonesia memperpanjang rute penerbangannya menuju London. Pada tanggal 11 Desember 2014, bertepatan dengan mundurnya Dirut Garuda Indonesia saat itu, Emir Syah Satar. Garuda Indonesia mendapat anugerah penghargaan sebagai maskapai "berbintang 5" sedunia dari Skytrax dan menjadi anggota dari 8 maskapai dunia yang mendapat penghargaan tersebut. (sumber: [https://en.wikipedia.org/wiki/Garuda\\_Indonesia](https://en.wikipedia.org/wiki/Garuda_Indonesia)).

Mempersembahkan layanan penerbangan full service terbaik, Garuda Indonesia – maskapai flag carrier Indonesia – saat ini melayani lebih dari 90 destinasi di seluruh dunia dan berbagai lokasi eksotis di Indonesia. Dengan jumlah penerbangan mencapai 600 penerbangan per hari, Garuda Indonesia memberikan pelayanan terbaik melalui konsep "Garuda Indonesia Experience" yang mengedepankan "Indonesian Hospitality" - keramahtamahan dan kekayaan budaya Indonesia.

Garuda Indonesia group mengoperasikan 202 armada pesawat sebagai jumlah keseluruhan dengan rata-rata usia armada di bawah lima tahun. Adapun Garuda Indonesia sebagai mainbrand saat ini mengoperasikan sebanyak 144 pesawat, sedangkan Citilink mengoperasikan sebanyak 58 armada.

Melalui program transformasi yang berkelanjutan. Garuda Indonesia berhasil mencatatkan sejumlah pengakuan internasional di antaranya adalah pencapaian sebagai "The World's Best Economy Class" dari TripAdvisor Travelers Choice Awards, "Maskapai Bintang Lima/ 5-Star Airline" sejak tahun 2014, "Top 10 World's Best Airline" Skytrax 2017, "The World's Best Cabin Crew" selama lima tahun berturut-turut sejak 2014. Selain itu, pada tahun 2017 lalu, Garuda Indonesia juga berhasil meraih predikat "Bintang 5" dari Airline Passenger Experience Association (APEX), sebuah asosiasi nirlaba untuk peningkatan pengalaman penumpang penerbangan yang berkedudukan di New York, Amerika Serikat. (sumber: [www.garuda-indonesia.com](http://www.garuda-indonesia.com)).

Dengan hub utama di Bandara Udara Internasional Soekarno-Hatta Jakarta (CGK) dan hub kedua di Bandar Udara Internasional Ngurah Rai Denpasar-Bali (DPS), jaringan rute (network) Garuda Indonesia sebagian besar berasal dari kedua bandara tersebut. Network dari CGK memiliki jumlah rute dan penerbangan yang lebih banyak dibandingkan

dengan dari DPS, karena Jakarta merupakan pusat bisnis dan pemerintahan di Indonesia. Network dari CGK dan DPS menggunakan sistem hub and spoke, dan antara CGK dan DPS dihubungkan dengan kapasitas yang tinggi sehingga penumpang lebih mudah dalam melakukan connecting atau perpindahan pesawat, dan Garuda memperoleh perluasan network sebagai dampak dari sinergi kedua hub tersebut.

#### METODE PENELITIAN

Untuk mengukur efektifitas dari suatu airline pada suatu hub, koordinasi jadwal dapat diukur dengan *connectivity ratio*, yaitu angka yang menunjukkan derajat di mana connectivity diperoleh dari connection yang mungkin bila semua jadwal murni acak.

Terdapat banyak metode untuk menghitung connectivity ratio. Pada tahun 1989, Rigas Doganis dan Nigel Dennis membuat suatu cara untuk menghitung connectivity ratio, yaitu dengan menggunakan rumus:

$$CR = \frac{N_c}{N_r}$$

di mana

$$N_c = \sum_i \sum_j m_{ij}$$

dan

$$N_r = n_a \frac{n_d}{T} (MACT - MCT) = n_a n_d \frac{MACT - MCT}{T}$$

dengan

$$n_c = \frac{N_c}{n_a}$$

maka

$$CR = \frac{n_c}{n_r} = \frac{n_c}{n_d \frac{MACT - MCT}{T}}$$

Menurut Antonio Danesi, metode di atas memiliki kekurangan, yaitu semua connectivity dianggap memiliki kualitas yang sama, termasuk juga connectivity yang memiliki unsur “back track”.

Danesi memperkenalkan suatu metode baru yang menambahkan unsur jarak ke dalam rumus connectivity ratio, yaitu jarak dari kota keberangkatan ke kota tujuan apabila menggunakan penerbangan langsung dan jarak apabila menggunakan penerbangan dengan melakukan connecting di hub.

Pada kondisi jarak bila melakukan connecting di hub di atas 50% lebih besar daripada jarak apabila menggunakan penerbangan non-stop, maka dianggap connectivity tersebut tidak menarik untuk penumpang, dan diberikan konstanta 0 (nol). Artinya adalah connectivity tersebut tidak menarik untuk penumpang untuk melakukan connecting di hub.

Pada kondisi apabila jarak tersebut lebih besar dari 20% hingga 50%, akan diberikan konstanta 0,5. Artinya connectivity tersebut masih dapat menarik penumpang untuk melakukan connecting di hub.

Sedangkan apabila jarak tersebut lebih besar sampai dengan 20%, akan diberikan konstanta 1. Artinya connectivity tersebut akan menarik untuk penumpang.

Perhitungan Danesi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$WCR = \frac{WN_c}{WN_r}$$

$$WN_c = \sum_i \sum_j w_{ij} = \sum_i \sum_j \tau_{ij} \delta_{ij}$$

$$\begin{cases} \tau_{ij} = 1 & \text{if } MCT_k \leq t_{d,j} - t_{a,i} \leq ICT_k \\ \tau_{ij} = 0.5 & \text{if } ICT_k < t_{d,j} - t_{a,i} \leq MACT_k \\ \tau_{ij} = 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \delta_{ij} = 1 & \text{if } DR_k \leq 1.20 \\ \delta_{ij} = 0.5 & \text{if } 1.20 < DR_k \leq 1.50 \\ \delta_{ij} = 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

di mana

$$DR_k = \frac{ID_k}{DD_k}$$

$$\begin{aligned}
 WN_r = & \frac{\sum_i \sum_j \delta_{ij}}{n_a n_d} \left[ n_{a,cont} n_{d,cont} \frac{MACT_1 + ICT_1 - 2MCT_1}{2T} + \right. \\
 & + (n_{a,cont} n_{d,inc} + n_{a,inc} n_{d,cont}) \frac{MACT_2 + ICT_2 - 2MCT_2}{2T} + \\
 & \left. + n_{a,inc} n_{d,inc} \frac{MACT_3 + ICT_3 - 2MCT_3}{2T} \right] = WN_r
 \end{aligned}$$

Suatu hub disebut ideal apabila memiliki angka WCR di atas 2, sedangkan angka WCR < 1 menunjukkan hub yang tidak produktif, dan WCR antara 1-2 termasuk kategori “fair”.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan connectivity Garuda Indonesia di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta atau dikenal dengan 3-letter code CGK ini menggunakan data bulan Januari 2018.

Asumsi yang digunakan dalam membuat perhitungan adalah:

1. Menggunakan data Minimum Connecting Time (MCT) dan Maximum Connecting Time (MACT) di CGK sesuai dengan aturan yang diberlakukan oleh Garuda Indonesia pada saat data schedule diambil, yaitu seperti pada Tabel 1 di bawah ini:

**Tabel 1 Daftar angka yang digunakan dalam perhitungan**

| No. | Connection  | MCT k | ICT k | MACT k |
|-----|-------------|-------|-------|--------|
| 1   | Dom.-Dom.   | 45    | 113   | 180    |
| 2   | Dom.-Intl.  | 90    | 135   | 180    |
| 3   | Intl.-Dom.  | 120   | 150   | 180    |
| 4   | Intl.-Intl. | 45    | 113   | 180    |

Untuk data Maximum Connecting Time (MACT) digunakan data 180 menit, sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan pada saat data diambil. Artinya, apabila suatu connectivity yang terjadi antara 2 flight Garuda Indonesia memiliki connecting time di atas 180 menit, maka connectivity tersebut diabaikan, karena dianggap tidak menarik bagi penumpang.

2. Mengingat beberapa rute penerbangan memiliki jadwal yang tidak setiap hari (tidak daily flight), untuk menyederhanakan perhitungan, maka pada perhitungan dianggap semua penerbangan ada di hari perhitungan dilakukan.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil sebagai berikut:

|     |          |
|-----|----------|
| WNC | 1.355,25 |
| WNR | 1.337,30 |

Dari hasil di atas diperoleh WCR sebesar **1,013** atau connectivity ratio di CGK sebesar **1,013**.

Berdasarkan Danesi, angka WCR yang diperoleh termasuk kategori “fair” karena memiliki angka WCR di antara 1-2.

Bila dibandingkan dengan hasil perhitungan beberapa WCR beberapa airline di hub-nya masing-masing seperti tercantum pada Tabel 2, hasil yang diperoleh ternyata lebih rendah. Artinya, efektifitas hub Bandar Udara Soekarno-Hatta bagi Garuda Indonesia masih di bawah efektifitas hub beberapa airline Eropa.

**Tabel 2 Nilai WCR beberapa hub airline di Eropa**

| <i>AIRLINE (CODE)</i> | <i>AIRPORT (CODE)</i> | <b>na</b> | <b>WNe</b> | <b>WCR</b> |
|-----------------------|-----------------------|-----------|------------|------------|
| Air France (AF)       | Paris (CDG)           | 380       | 7285       | 1.42       |
| Iberia (IB)           | Madrid (MAD)          | 320       | 3967       | 1.32       |
| British Airways (BA)  | London H. (LHR)       | 280       | 3788       | 1.23       |
| KLM (KL)              | Amsterdam (AMS)       | 247       | 4526       | 1.75       |
| Alitalia (AZ)         | Rome (FCO)            | 203       | 1983       | 1.53       |
| Alitalia (AZ)         | Milan (MXP)           | 163       | 2942       | 2.48       |

Untuk memperbaiki connectivity ratio, Garuda Indonesia dapat melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Memperbanyak frekuensi penerbangan, terutama untuk rute yang memiliki market size tinggi.
2. Memperbaiki connectivity untuk market yang memiliki potensi pasar yang besar, tetapi masih memiliki connecting time yang kurang kompetitif

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Danesi, Antonio; Measuring airline hub timetable coordination and connectivity: definition of a new index and application to a sample of European hubs; European Transport n. 34; 2006
- Hanlon, Pat; Global Airlines, Competition in a Transnational Industry; Third Edition; Elsevier; Oxford; 2007
- Wells, Alexander T.; Air Transportation: A Management Perspective, Wadsworth Publishing, Belmont, California, 1984
- [www.garuda-indonesia.com](http://www.garuda-indonesia.com)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Garuda\\_Indonesia](https://en.wikipedia.org/wiki/Garuda_Indonesia)

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada rekan-rekan di Bagian Network Planning dan Schedule Planning atas dukungan yang diberikan.