

# EVALUASI *ON TIME PERFORMANCE* PESAWAT UDARA DI BANDAR UDARA HUSEIN SASTRANEGARA MENGUNAKAN APLIKASI FLIGHTRADAR24

**Ganayu Girasyitia**  
Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Katolik Parahyangan  
Jln. Ciumbuleuit 94, Bandung 40141  
Tlp. (022) 545675  
gannayugira@yahoo.com

**Wimpy Santosa**  
Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Katolik Parahyangan  
Jln. Ciumbuleuit 94, Bandung 40141  
Tlp. (022) 545675  
wimpy.santosa@yahoo.com

## Abstract

On time performance is a situation when the time of departure and arrival time of aircraft in accordance with a predetermined. On time performance is important because an aircraft has a value when the aircraft is in the air. This study tried to investigate the on time performance of domestic flights served by the Lion Air airline at Husein Sastranegara Airport, in Bandung. Aircraft actual data were obtained using flightradar24 application program while the aircraft daily flight schedules were given by PT Angkasa Pura II, the airport operator. The evaluation was performed on the aircraft time performance data of February 2015. The results showed that the average delay in the arrival of the aircraft is 44.31 minutes with a standard deviation of 44.54 minutes and the average departure delay in that month is 42.37 minutes with a standard deviation of 37.40 minutes. It can be concluded from this study that the Lion Air flight services at Husein Sastranegara Airport, Bandung, in February 2015 were not on time.

**Keywords:** on time performance, flight schedules, domestic flight, arrival delay, departure delays

## Abstrak

*On time performance* adalah suatu keadaan ketika waktu keberangkatan dan waktu kedatangan pesawat udara sesuai dengan yang telah ditetapkan. *On time performance* ini penting karena suatu pesawat udara memiliki nilai guna saat pesawat udara tersebut berada di udara. Pada studi ini dilakukan evaluasi *on time performance* terhadap penerbangan domestik yang dilayani oleh maskapai penerbangan Lion Air di Bandar Udara Husein Sastranegara, Bandung. Data aktual pesawat udara diperoleh dengan menggunakan program aplikasi Flightradar24 sedangkan jadwal penerbangan harian pesawat udara diperoleh dari PT Angkasa Pura II. Evaluasi dilakukan dengan mengolah data *time performance* pesawat udara pada bulan Februari 2015. Hasil studi ini menunjukkan bahwa keterlambatan kedatangan rata-rata pesawat udara adalah 44,31 menit dengan deviasi standar sebesar 44,54 menit dan tundaan keberangkatan rata-rata di bulan tersebut adalah 42,09 menit dengan deviasi standar sebesar 37,40 menit. Dari studi ini dapat disimpulkan bahwa layanan penerbangan Lion Air di Bandar Udara Husein Sastranegara, Bandung, tidak tepat waktu.

**Kata-kata kunci:** *on time performance*, jadwal penerbangan, penerbangan domestik, keterlambatan kedatangan, tundaan keberangkatan

## PENDAHULUAN

Pesawat udara merupakan suatu moda transportasi yang sudah banyak digunakan oleh masyarakat. Kebutuhan manusia sekarang pun sudah merujuk pada penggunaan pesawat udara, yang dapat beroperasi dalam jangka waktu yang singkat dan mampu mengantarkan ke tempat tujuan secara cepat dan efektif.

Semakin banyak maskapai penerbangan, semakin ketat persaingan antarmaskapai. Untuk itu setiap maskapai harus selalu meningkatkan pelayanan penumpang, baik di darat maupun di dalam pesawat udara, dan pelayanan operasional, seperti penjadwalan yang baik, untuk meminimalkan keterlambatan dan waktu pesawat udara berada di darat (Juliafni, 2009).

Ketepatan waktu atau *on time performance* sudah menjadi tolok ukur kepercayaan pemakai jasa untuk menentukan pilihan dalam melakukan perjalanan. *On time performance* adalah suatu keadaan ketika waktu keberangkatan dan waktu kedatangan sesuai dengan yang telah ditetapkan.

Karena suatu pesawat udara memiliki nilai guna saat pesawat udara tersebut berada di udara, semakin lama pesawat udara berada di udara, semakin banyak keuntungan yang akan diperoleh oleh maskapai penerbangan. Oleh karena itu ketepatan waktu penerbangan atau *on time performance* sangat diperhitungkan oleh maskapai penerbangan.

Menurut Undang-Undang No. 1 Tahun 2009, 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. Fasilitas pokok bandar udara terdiri dari fasilitas sisi udara, fasilitas sisi darat, fasilitas navigasi penerbangan, fasilitas alat bantu pendaratan visual, dan fasilitas komunikasi penerbangan.

Setiap penerbangan komersial memiliki jadwal penerbangan. Pesawat udara beroperasi sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan tersebut. Jadwal penerbangan harian pesawat udara atau biasa disebut *minute schedule* merupakan waktu yang telah dijadwalkan bagi suatu pesawat udara untuk *takeoff* di kota asal dan *landing* di kota tujuan. Sedangkan *minute actual* merupakan waktu sebenarnya yang dialami pesawat udara pada saat *takeoff* di kota asal dan *landing* di kota tujuan.

Pada saat berangkat dari kota asal, pesawat udara dikatakan mengalami tundaan pada saat keberangkatan bila *minute actual* saat pesawat udara *takeoff* lebih lambat daripada *minute schedule* untuk *takeoff* yang dijadwalkan. Hal yang serupa bila pesawat udara terlambat tiba di kota tujuan. Pesawat udara dikatakan mengalami keterlambatan bila *minute actual* untuk landing lebih lambat daripada *minute schedule* yang dijadwalkan. Walaupun terjadi tundaan keberangkatan maupun keterlambatan kedatangan, tetapi maskapai penerbangan biasanya menetapkan suatu durasi waktu tertentu, misalnya 10 menit, yang masih dapat diterima dan dikatakan *on time*. Jadi bila tundaan keberangkatan atau keterlambatan kedatangan masih lebih kecil daripada waktu yang masih dapat diterima tersebut, layanan pesawat udara masih dinyatakan sebagai *on time*.

Flightradar24 merupakan aplikasi radar berbasis *website* yang terkoneksi melalui jaringan internet dan dapat diakses secara bebas di seluruh dunia. Aplikasi ini menampilkan sebagian besar penerbangan komersial yang sedang berlangsung di seluruh

dunia dalam waktu yang nyata atau *realtime*. Saat ini pengguna telepon selular dapat memonitor dan mengikuti alur terbang setiap penerbangan komersial dengan menggunakan aplikasi Flightradar24 ini.

Pada Gambar 1 ditunjukkan bahwa Aplikasi Flightradar24 menampilkan informasi Nomor Penerbangan (JT941) dan Kode Panggil Pesawat Udara (LNI941) maskapai Lion Air. Pada gambar tersebut juga terlihat informasi tentang rute penerbangan dari Balikpapan (BPN) menuju ke Bandung (BDO) disertai informasi tentang waktu keberangkatan, yaitu *Standard Time Departure* (STD) dan *Actual Time Departure* (ATD) serta waktu kedatangan, yaitu *Scheduled Time Arrival* (STA) dan *Estimated Time Arrival* (ETA).



**Gambar 1** Contoh Informasi Penerbangan dari Balikpapan Menuju Bandung Menggunakan Aplikasi Flightradar24

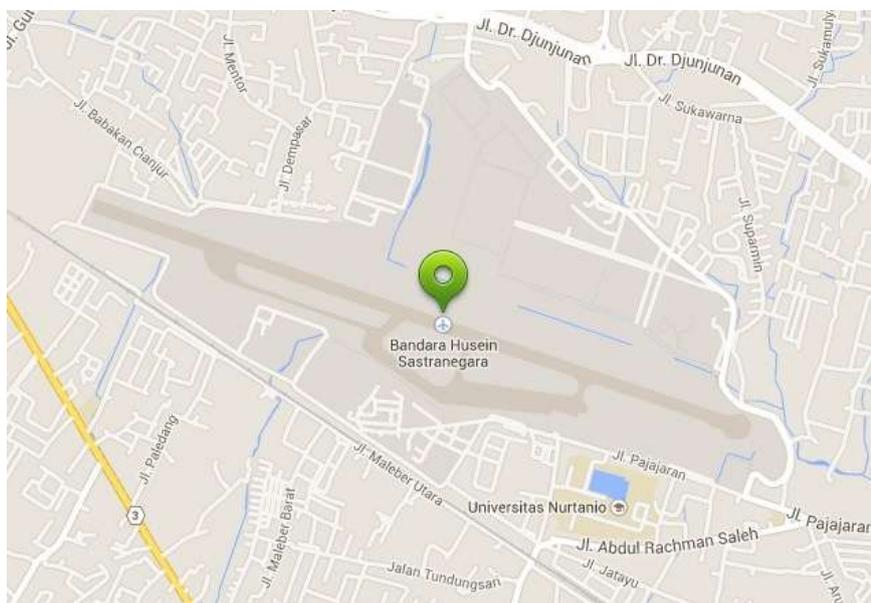
Pada studi ini dilakukan pengamatan kedatangan dan keberangkatan pesawat udara di Bandar Udara Husein Sastranegara, Bandung, dengan menggunakan program aplikasi Flightradar24. Pengamatan dilakukan selama Bulan Februari 2015 untuk penerbangan domestik yang dilayani oleh Maskapai Penerbangan Lion Air.

### Wilayah Studi

Bandar Udara Husein Sastranegara adalah suatu bandar udara yang terletak di Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Bandar Udara ini terletak pada koordinat  $06^{\circ} 54' 07''$  LS dan  $107^{\circ} 34' 34''$  BT, dengan elevasi 742 meter (2.436 feet) dari permukaan air laut dan memiliki kode BDO menurut IATA dan kode WICC menurut ICAO. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 11 Tahun 2010, tentang Kebandarudaraan

Nasional, Bandar Udara Husein Sastranegara merupakan bandar udara internasional regional dan bandar udara pengumpul skala tersier. Oleh karena itu bandar udara ini, yang dikelola PT Angkasa Pura II, melayani penerbangan dengan rute domestik maupun internasional.

Bandar Udara Husein Sastranegara melayani penerbangan komersial dan nonkomersial. Penerbangan nonkomersial dilakukan oleh TNI AU dan PT Dirgantara Indonesia. Bandar udara ini juga melayani beberapa penerbangan tidak terjadwal, baik domestik maupun internasional. Penerbangan tidak terjadwal juga beroperasi di bandar udara ini, yang berupa penerbangan komersial, yaitu penerbangan sewaan pribadi, dan penerbangan nonkomersial, yaitu penerbangan yang dilakukan oleh TNI-AU, PT Dirgantara Indonesia, penerbangan yang dilakukan oleh Bandung Pilot Academy.



**Gambar 2** Peta Bandar Udara Husein Sastranegara, Bandung

**Tabel 2** Layanan Penerbangan Komersial Domestik Lion Air Terjadwal di Bandar Udara Husein Sastranegara

Maskapai Penerbangan	Kota Asal/Tujuan	Jenis Pesawat Udara
Lion Air	Surabaya	B737-800 NG
	Medan	B737-800 NG
	Denpasar	B737-800 NG
	Batam	B737-800 NG
	Banjarmasin	B737-800 NG
	Padang	B737-800 NG
	Yogyakarta	B737-800 NG
	Makassar	B737-800 NG
	Balikpapan	B737-800 NG

Sumber: PT Angkasa Pura II (2015)

## DATA DAN ANALISIS

### Evaluasi *On Time Performance* Kedatangan

Untuk menghitung dan mengevaluasi *on time performance* pesawat udara di Bandar Udara Husein Sastranegara dibutuhkan jadwal penerbangan harian pesawat udara (*minute schedule*) dan data *minute actual* pesawat udara. Seperti yang telah disebutkan di bagian awal, pada studi ini hanya dilakukan pengamatan terhadap penerbangan domestik yang dilayani oleh maskapai penerbangan Lion Air. Jadwal penerbangan harian untuk studi ini diperoleh dari PT Angkasa Pura II dan data *minute actual* pesawat udara diperoleh dengan menggunakan aplikasi Flightradar24.

Evaluasi ini dilakukan dengan membandingkan selisih antara *minute schedule* dan *minute actual* dengan waktu yang dapat diterima dan ditetapkan oleh maskapai penerbangan untuk dapat dikatakan *on time*. Pada studi ini dianggap nilai keterlambatan yang masih dapat diterima adalah 10 menit.

Jumlah kedatangan pesawat udara di Bandar Udara Husein Sastranegara, Bandung, yang teramati pada Bulan Februari 2015 sebanyak 291 penerbangan. Keterlambatan kedatangan rata-rata adalah 44,31 menit dengan deviasi standar sebesar 44,54 menit. Analisis statistika inferensial dilakukan dengan menggunakan metode *one-sample z-test*, dengan uji hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_a : \mu > \mu_0$$

dengan:

$\mu_0$  = waktu yang ditetapkan oleh maskapai penerbangan untuk dapat dikatakan *on time*, yaitu sebesar 10 menit.

$\mu$  = keterlambatan rata-rata.

Variable	N	Mean	StDev
Lion Air	291	44,31	44,54

Lion Air		95% Lower		Z	P
N	Mean	SE Mean	Bound		
291	44,31	2,61	40,02	13,14	0,000

P-value <  $\alpha$   $H_0$  ditolak  
0,000 < 0,05  $H_0$  ditolak

**Gambar 3** *On Time Performance* Kedatangan Penerbangan Lion Air

Pada analisis ini perhitungan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Minitab dan digunakan tingkat keterandalan  $\alpha$  sebesar 0,05 sehingga  $H_0$  ditolak apabila p-value lebih kecil daripada  $\alpha$ . Hasil keluaran Minitab disajikan pada Gambar 3.

Perhitungan tersebut menghasilkan nilai-p (*p-value*) yang lebih kecil daripada  $\alpha$ . Hal ini berarti kedatangan pesawat udara maskapai penerbangan Lion Air pada Bulan Februari 2015 di Bandar Udara Husein Sastranegara, Bandung, tidak dapat dikatakan *on time*.

### Evaluasi *On Time Performance* Keberangkatan

Seperti halnya dengan evaluasi *on time performance* kedatangan, pada evaluasi *on time performance* keberangkatan juga dibandingkan selisih antara *minute schedule* dengan *minute actual* untuk keberangkatan. Pesawat udara dikatakan tertunda bila *minute actual* untuk *takeoff* lebih lambat daripada *minute schedule*-nya. Pada studi ini juga digunakan nilai tundaan yang dapat diterima oleh maskapai penerbangan sebesar 10 menit.

Selama bulan Februari 2015 terdapat 283 penerbangan Lion Air yang berasal dari Bandar Udara Husein Sartranegara, Bandung. Keterlambatan pemberangkatan rata-rata adalah 42,09 menit dengan deviasi standar sebesar 37,40 menit. Perhitungan juga dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Minitab dan dengan tingkat keterandalan  $\alpha$  sebesar 0,05. Keluaran program Minitab ini dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa nilai-p yang dihasilkan juga lebih kecil daripada  $\alpha$  yang digunakan, yang berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa keberangkatan penerbangan Lion Air pada Bulan Februari 2015 tidak dapat dikatakan *on time*.

Variable	N	Mean	StDev			
Lion Air	283	42,09	37,40			
Lion Air						
				95% Upper		
N	Mean	SE Mean		Bound	Z	P
283	42,09	2,22		45,75	14,43	0,000
P-value < $\alpha$ $H_0$ ditolak						
0,000 < 0,05 $H_0$ ditolak						

**Gambar 4** *On Time Performance* Keberangkatan Maskapai Penerbangan Lion Air

### Penyebab Keterlambatan Pesawat Udara

Salah satu faktor teknis operasional penerbangan di Bandar Udara Husein Sastranegara yang dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan adalah antrian pesawat udara yang akan lepas landas dan pesawat udara yang akan mendarat karena keterbatasan ruang bandar udara. Seringkali pesawat udara harus mengalami *holding*, yang membutuhkan waktu (5-10) menit sekali putar.

Pada Gambar 5 ditunjukkan pesawat udara Lion Air (JT951) yang berasal dari Kota Surabaya. Pesawat udara ini harus melakukan holding di atas Waduk Saguling (di Barat Kota Bandung) sebelum diijinkan melakukan *approach* (dari Timur Kota Bandung) untuk mendarat di Bandar Udara Husein Sastranegara, Bandung.



**Gambar 5** Pesawat Udara Melakukan Holding Sebelum Mendarat

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini pada Bulan Februari 2015 di Bandar Udara Husein Sastranegara, Bandung. Pengamatan dilakukan terhadap pesawat udara Maskapai Lion Air yang takeoff dan landing dengan menggunakan telepon seluler dengan Program Aplikasi FlightRadar24. Dari studi ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Keterlambatan kedatangan rata-rata pesawat udara adalah 44,31 menit dengan deviasi standar sebesar 44,54 menit. Bila waktu keterlambatan yang dapat diterima adalah 10 menit dan dengan menggunakan tingkat keterandalan  $\alpha$  sebesar 0,05 dapat dinyatakan bahwa kedatangan pesawat udara tidak tepat waktu (tidak *on time*).
2. Tundaan keberangkatan rata-rata di Bulan Februari 2015 adalah 42,09 menit dengan deviasi standar sebesar 37,40 menit. Dengan menggunakan tingkat keterandalan  $\alpha$  sebesar 0,05 dapat dinyatakan bahwa keberangkatan pesawat udara Lion Air pada Bulan Februari 2015 juga tidak tepat waktu.

3. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan kedatangan pesawat udara di Bandar Udara Husein Sastranegara, Bandung, adalah keterbatasan ruang bandar udara, sehingga pesawat udara harus melakukan holding sebelum diijinkan melakukan kegiatan mendarat, khususnya pada jam sibuk. Perlu kajian khusus tentang hal ini agar keterlambatan kedatangan pesawat udara dapat diminimumkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angkasa Pura II, PT. 2015. *Profil Bandara Husein Sastranegara Bandung*. Bandung.
- Aplikasi Flightradar24. 2006. *Informasi Penggunaan Aplikasi Flightradar24*. (Online), (<http://www.Flightradar24.com/>, diakses 30 Mei 2015).
- Juliafni. 2009. *Evaluasi Turnaround Time Pesawat Terbang untuk Penerbangan Internasional di Bandar Udara Soekarno-Hatta*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung: Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009, tentang Penerbangan*. Jakarta.