

Analisis Perbandingan Waktu *Boarding* Dengan *Aviobridge* Dan Tanpa *Aviobridge* Di Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak

Marlan

D-IV Manajemen Transportasi Udara, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan
Email : 190709312@students.sttkd.ac.id

Kartika Fajar Nieamah

Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan
Email : kartika.fajar@sttkd.ac.id

Abstract, *Air transportation has one of the most influential punctuality factors in the world of aviation, namely On time performance (OTP) which is one of the performance assessment indicators for airline companies. There are several factors that influence the On time performance (OTP) of a flight, one of which is the boarding process, conditions at Supadio Pontianak International Airport seen from the boarding process, parking stand 7 passengers do not use the Aviobridge so passengers have to go downstairs on foot to the apron from the waiting room. to the plane or from the plane to the terminal. Where movement on the apron can cause accidents and take quite a long time. So that it influences the achievement of On time performance (OTP). In the parking stand boarding process, 5 passengers are provided with Aviobridge facilities, where the boarding process is faster than those who do not use Aviobridge/airbridge. The aim of this research is to find out the average time needed for boarding with an Aviobridge, without an Aviobridge and a comparison of the average time using an Aviobridge and without an Aviobridge at Pontianak Supadio International Airport. The method used in this research is descriptive quantitative, the research object is Supadio Pontianak International Airport, the data used is boarding time data for parking stands 5 and 7 during June 2023, the analysis is carried out using statistical tests and comparing the average boarding time at parking stand 5 which uses an Aviobridge and parking stand 7 which does not use an Aviobridge.*

As a result of this research, it was found that the calculation results of the average boarding time for parking stand 5 using an Aviobridge in one month during June 2023 were 22.56 minutes, the calculation results of the average boarding time for parking stand 7 without an Aviobridge in one month during June 2023 is 39.14 minutes and the difference in average boarding time between parking stand 5 and parking stand 7 is 16.58 minutes.

Keywords: *Comparison Of Boarding Times With Aviobridge Or Without Aviobridge.*

Abstrak, Transportasi udara memiliki salah satu faktor ketepatan waktu yang sangat berpengaruh dalam dunia penerbangan yaitu *On time performance* (OTP) menjadi salah satu indikator penilaian kinerja pada perusahaan penerbangan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi *On time performance* (OTP) suatu penerbangan salah satunya proses *boarding*, kondisi di Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak dilihat dari proses *boarding parking stand 7* penumpang tidak menggunakan *Aviobridge* sehingga penumpang harus turun ke lantai bawah berjalan kaki ke *apron* dari ruang tunggu ke pesawat ataupun dari pesawat ke terminal. Dimana pergerakan di *apron* dapat menimbulkan accident dan memerlukan waktu yang cukup lama. Sehingga mempengaruhi dalam pencapaian *on time performance* (OTP). Pada proses *boarding parking stand 5* penumpang diberikan fasilitas *Aviobridge*, dimana proses *boarding* lebih cepat dibandingkan yang tidak menggunakan *Aviobridge*/garbarata. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui berapa waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk *boarding* dengan *Aviobridge*, tanpa *Aviobridge* dan perbandingan waktu rata-rata menggunakan *Aviobridge* dan tanpa *Aviobridge* di Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk kuantitatif deskriptif, objek penelitiannya di Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak, data yang digunakan berupa data *boarding time parking stand 5* dan *7* selama bulan juni 2023, analisis dilakukan dengan uji statistik dan membandingkan rata-rata waktu *boarding* pada *parking stand 5* yang menggunakan *Aviobridge* dan *parking stand 7* yang tidak menggunakan *Aviobridge*. Hasil penelitian ini, ditemukan hasil perhitungan rata-rata waktu *boarding* untuk *parking stand 5* menggunakan *Aviobridge* dalam satu bulan selama bulan juni 2023 adalah 22,56 Menit. Hasil perhitungan rata-rata waktu *boarding* untuk *parking stand 7* tanpa *Aviobridge* dalam satu bulan selama bulan juni 2023 adalah 39,14 Menit. Selisih waktu rata-rata *boarding* nya antara *parking stand 5* dan *parking stand 7* adalah 16,58 Menit.

Kata kunci : *perbandingan waktu boarding dengan Aviobridge atau tanpa Aviobridge.*

PENDAHULUAN

Transportasi udara merupakan transportasi yang membutuhkan biaya yang sangat tinggi untuk memakainya. Selain karena memiliki teknologi yang lebih canggih, transportasi udara merupakan alat transportasi tercepat dibandingkan dengan alat transportasi lainnya (Nasiruddin, 2018). Dunia penerbangan mempunyai beberapa faktor yang menjadi standar kualitas untuk perusahaan yang berfokus pada industri jasa transportasi udara. Salah satunya ada faktor ketepatan waktu yang sangat berpengaruh dalam dunia penerbangan. Ketepatan waktu yang selanjutnya disebut *On time performance* (OTP) menjadi salah satu indikator penilaian kinerja pada perusahaan penerbangan. *On time performance* (OTP) merupakan kemampuan maskapai penerbangan untuk berangkat atau tiba dengan tepat waktu. *On time performance* (OTP) yaitu catatan dari ketepatan waktu perusahaan penerbangan pada keberangkatan dan kedatangan penerbangan. Ketepatan waktu dalam satu periode (bulan atau tahun) merupakan penampilan dan keseluruhan ketepatan waktu.

Menurut Dirjen Perhubungan Udara ada beberapa faktor yang mempengaruhi *On time performance* (OTP) suatu penerbangan yaitu sebagai berikut: jarak waktu kedatangan dan keberangkatan pesawat, kerusakan pesawat, cuaca buruk, banyaknya pergerakan dan overload (pergerakan di bandar udara yang menyebabkan maskapai penerbangan menunggu antrian untuk melakukan landing-takeoff, pengisian bahan bakar (*refuelling*), dan proses *boarding*. *On time performance* (OTP) merupakan ukuran efektivitas sistem yang mengatur kinerja tepat waktu pada sebuah alat transportasi. Di angkutan umum mengacu pada tingkat kepatuhan layanan terhadap sistem transportasi *On time performance* (OTP) pesawat (Ningrat, 2018).

Proses *boarding* merupakan salah satu aktivitas yang memerlukan waktu cukup lama, terlebih jika jumlah penumpang cukup banyak. Proses *boarding* juga melibatkan posisi *boarding gate* dan *parking stand*. Semakin dekat posisi *gate* dengan *parking stand*, semakin pendek waktu yang diperlukan dalam proses *boarding*. Demikian sebaliknya, semakin jauh posisi *gate* dan *parking stand*, semakin panjang waktu yang diperlukan dalam proses *boarding*. beberapa bandar udara memiliki desain terminal yang berada di lantai atas yang membuat proses *boarding* menjadi lama karena harus naik turun tangga. Maka dari itu, pada beberapa kondisi, diperlukan *Aviobridge* untuk mempermudah aksesibilitas penumpang untuk masuk atau keluar pesawat agar penumpang aman dan tidak perlu berjalan terlalu jauh dari terminal menuju pesawat. Dan melindungi baik penumpang, petugas, maupun penumpang yang memerlukan penanganan secara khusus, dari ancaman bahaya atau accident contohnya dari jet blast yang di hasilkan pesawat terbang pada saat taxi menuju ke *parking stand* maupun ke runway, terlindung dari cuaca panas, pada saat terjadi hujan, maupun pada saat jadwal

penerbangan di waktu malam. Dalam kasus seperti hujan dan *gate* yang terletak di lantai atas, peran *Aviobridge* telah membantu mempercepat proses *boarding* dibandingkan *boarding* menggunakan manual stairs.

Pada saat melakukan kegiatan observasi di Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak dalam jangka waktu 2 (dua) bulan, penulis menemukan kasus yaitu kondisi di Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak dilihat dari proses *boarding parking stand 7* dan *parking stand 5*. Pada saat proses *boarding* di *parking stand 7* penumpang tidak diberikan fasilitas *Aviobridge*, sehingga penumpang harus turun ke lantai bawah berjalan kaki di *apron* dari ruang tunggu ke pesawat ataupun dari pesawat ke terminal. Dimana pergerakan di *apron* tersebut dapat menimbulkan accident dan memerlukan waktu yang cukup lama. Sehingga mempengaruhi dalam pencapaian *On time performance* (OTP). Pada saat proses *boarding* di *parking stand 5* penumpang diberikan fasilitas *Aviobridge*, dimana semestinya proses *boarding* menjadi lebih cepat dari pada proses pada *parking stand* yang tidak difasilitasi garbarata atau *Aviobridge*. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan mengangkat permasalahan tersebut ke dalam skripsi penulis dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU *BOARDING* DENGAN *AVIOBRIDGE* DAN TANPA *AVIOBRIDGE* DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SUPADIO PONTIANAK.”

TINJAUAN PUSTAKA

Bandar Udara

Berdasarkan UU Nomor 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. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2012 Tentang Pembangunan dan pelestarian lingkungan hidup bandar udara, kebandara udaraan 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 antarmoda serta meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 tahun 2001 Tentang Kebandar udaraan Pasal 1, Bandar Udara adalah lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, dan naik

turunnya penumpang atau bongkar muatan kargo atau pos, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi..

Sejarah Bandar Udara Internasional Supadio

Bandar Udara Internasional Supadio adalah sebelumnya dikenal sebagai Bandar Udara Sei Durian atau Bandar Udara Sungai Durian adalah sebuah Bandar Udara Internasional yang terletak di Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat, Indonesia. Jaraknya dari Kota Pontianak adalah 17 km sebelah selatan. Bandara ini dikelola oleh PT Angkasa Pura II. Nama bandar udara ini diambil dari Letnan Kolonel Supadio, seorang perwira TNI AU yang bertugas di Pangkowlud II Banjarmasin, yang membawahi Pangkalan Udara Sungai Durian (nama bandar udara sebelumnya). Letnan Kolonel Supadio tewas dalam kecelakaan pesawat dengan Kolonel (PNB) Nurtanio di Bandung pada tahun 1966. Area Bandar Udara dan landasan pacu juga digunakan bersama dengan Pangkalan Udara Supadio Tipe B pangkalan udara TNI-AU (Angkatan Udara Indonesia).

Seperti kebanyakan Bandar Udara di Indonesia, bandar udara ini awalnya hanya merupakan lapangan terbang militer. Namun pada perkembangannya dibuka bandar udara sipil. bandar udara ini awalnya dibangun pada awal tahun 1940-an sebagai Lapangan Terbang Sungai Durian. Pada tahun 1980-an, bandar udara ini dinamai kembali sebagai Bandar Udara Supadio. Pada tahun 1989-an, bandar udara ini dinamai kembali sebagai Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak. penerbangan Internasional di buka rute Pontianak ke Kuching, Pada tanggal 28 Desember 2017 terminal baru Bandar Udara Internasional Supadio diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia Joko Widodo (Angkasa pura II, 2020).

Proses *Boarding*

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM 49 Tahun 2012 Tentang Standar Pelayanan Penumpang Kelas Ekonomi Angkutan Udara Niaga Berjadwal Dalam Negeri, *boarding* adalah proses pelayanan penumpang dari ruang tunggu sampai dengan naik pesawat udara. Proses *boarding* dilakukan di *boarding gate*, yaitu tempat dimana penumpang menunggu keberangkatan pesawat dan sebagai filter terbaik dari proses keberangkatan penumpang menurut Wulandari, (2010). Sebelum penumpang masuk ke dalam *boarding gate*, penumpang tersebut diberi *boarding pass* yang berisi nama penumpang, tujuan, tanggal penerbangan, nomor *gate*, dan nomor tempat duduk yang sesuai dengan seat yang telah dipilih oleh penumpang tersebut. Pelayanan yang diberikan oleh petugas *boarding gate* harus sesuai dengan SOP yang sudah ditentukan.

On time performance

Menurut Soemohadiwidjoyo (2017), *On time performance* (OTP) merupakan ukuran yang menunjukkan kemampuan sarana transportasi untuk tiba tepat waktu di tujuan. *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. *On time performance* (OTP) dan keterlambatan memang tidak bisa terpisahkan, karena keterlambatan merupakan kebalikan dari *On time performance* (OTP). *On time performance* (OTP) merupakan ketepatan waktu yang bisa dicapai oleh suatu penerbangan, sedangkan keterlambatan dijelaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. Keterlambatan di definisikan sebagai adanya perbedaan waktu antara waktu keberangkatan atau kedatangan yang dijadwalkan dengan realisasi waktu keberangkatan atau kedatangan.

Aviobridge

Aviobridge adalah jembatan yang biasa disebut garbarata yang ber dinding dan beratap yang menghubungkan ruang tunggu penumpang ke pintu pesawat terbang untuk memudahkan penumpang masuk ke dalam dan keluar pesawat. (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 55 Tahun 2015 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139). Dengan kata lain, *Aviobridge* yaitu terowongan yang berfungsi untuk melindungi penumpang dan kru penerbangan dari terik matahari dan air hujan. Pengadaan *Aviobridge* mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 178 Tahun 2015 yang membahas mengenai level of service pada layanan kebandar udaraan. *Aviobridge* hanya diperkenankan untuk beroperasi dibawah kendali personil *apron movement control* (AMC). Bagian-bagian pada *Aviobridge*/garbarata adalah sebagai berikut: (PM No 55 Tahun 2015).

Penggunaan Aviobridge

Berdasarkan Standar Oprasional Prosedur Airside Opration Dok No : PNK.03.01.18 Nov 2022 (AMC, 2022). Ada beberapa instruksi yang harus dijalankan selama penggunaan *Aviobridge*. Instruksi ini dibuat agar tercipta mutu pelayanan *Aviobridge* yang baik sesuai aturan yang berlaku yakni pelayanan yang mengutamakan keselamatan, cepat dalam pelayanan, kenyamanan dan tepat waktu, terutama di wilayah Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak.

Dasar hukum penggunaan *Aviobridge*/garbarata sebagai fasilitas yang harus disediakan bagi penumpang yang naik dan turun dari pesawat yang diatur oleh:

- a. Peraturan Menteri Perhubungan No 38 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Dalam Negeri. Point No 5 Tentang Kemudahan Bagian C yaitu penggunaan *Aviobridge/* garbarata apabila tersedia dan sesuai dengan tipe pesawat yang digunakan. Fasilitas naik dan turun pesawat Fasilitas yang harus disediakan bagi penumpang naik dan turun pesawat. Ketersediaan
 1. Penggunaan garbarata apabila tersedia dengan tipe pesawat yang digunakan.
 2. Tersedianya kendaraan bermotor roda empat atau lebih apabila parkir pesawat berada di remot parking area dan / jarak antara terminal keberangkatan dan parking pesawat lebih dari 200 meter dengan kondisi tempat atau ruang terbuka dan tidak tersedia akses pejalan kaki.
- b. PM Perhubungan No 77 Tahun 2015 tentang Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas Bandara pada pasal 5:

Ayat (1) Sertifikasi fasilitas bandar udara, terdiri dari:

- a. prasarana bandar udara; dan
 - b. peralatan dan utilitas bandar udara.
- 2) Sertifikat prasarana bandar udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, berlaku selama masa konstruksi sesuai dengan perundang-undangan bidang konstruksi.
 - 3) Sertifikat peralatan dan utilitas bandar udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, berlaku sepanjang masih laik operasi dan harus dilakukan pengujian ulang secara berkala.
 - 4) Tata cara dan prosedur sertifikasi fasilitas bandar udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1), diatur lebih lanjut dengan peraturan Direktur Jenderal.

Pasal 2:

1. Standarisasi fasilitas bandar udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. standar kebutuhan;
 - b. standar teknis; dan
 - c. standar kelaikan.
2. Sertifikasi fasilitas bandar udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - d. Penerbitan sertifikat; dan
 - e. Perpanjangan uji laik.
 - f. PM Perhubungan No 178 Tahun 2015 Standart Pelayanan Penggunaan Jasa Bandara.

Pasal 2:

- 1) Standar pelayanan yang diatur dalam peraturan ini mencakup standar pelayanan calon penumpang dan penumpang di terminal penumpang bandar udara.

- 2) Standar pelayanan pengguna jasa bandar udara ini merupakan acuan dalam memberikan pelayanan jasa ke bandarudaraan bagi badan usaha bandar udara dan unit penyelenggara bandar udara;
- 3) Standar pelayanan sebagaimana dimaksud ayat (1) dimulai sejak memasuki area pelayanan sebagai pengguna jasa bandar udara di area keberangkatan sampai dengan keluar dari area pelayanan di area kedatangan

Pasal 3:

- 1) Fasilitas yang digunakan pada proses keberangkatan dan kedatangan penumpang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a disebut tingkat pelayanan (Level of Service).
- 2) Fasilitas yang memberikan nilai tambah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c merupakan layanan tambahan.
- 3) Kapasitas Terminal Bandar Udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d digunakan sebagai prakiraan awal kebutuhan pengembangan fasilitas.

Personel Pelayanan *Aviobridge*/Garbarata

Peraturan Dirjen Perhubungan Udara No 21 Tahun 2015 tentang Lisensi Personal Bandara Udara BAB II Pasal 2 No 9 yaitu personel pelayanan garbarata (*Aviobridge* operator) merupakan personel bandar udara yang memiliki lisensi yang resmi dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara melalui Lembaga Pendidikan dan rating untuk melaksanakan pengoperasian peralatan *Aviobridge*/garbarata. Setiap personel bandar udara termasuk operator *Aviobridge*/ garbarata terikat dengan dasar hukum dan peraturan perundangan antara lain: SERTIFIKAT KECAKAPAN OPERATOR GARBARATA (SKOG) (Direktorat Jendral Perhubungan Udara, 2019).

Parking stand

Menurut Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/100/XI/1985 tentang Peraturan dan Tata Tertib Bandar Udara bahwa *parking stand* adalah suatu area di *apron* yang dipergunakan untuk tempat parkir pesawat udara. *Parking stand* merupakan salah satu fasilitas yang disediakan penyedia jasa kebandar udaraan, yang fungsinya untuk menunjang segala pergerakan dan kelancaran kegiatan oprasional pesawat udara di *apron*. Tanda *parking stand* di *apron* berupa huruf dan angka yang berwarna kuning dengan latar belakang warna hitam yang mempunyai fungsi untuk menunjukkan nomor tempat parkir pesawat udara berada. bahwa *parking stand* adalah suatu area di *apron* yang dipergunakan untuk tempat parkir pesawat udara. *Parking stand* merupakan salah satu fasilitas yang disediakan penyedia jasa kebandar udaraan, yang fungsinya untuk menunjang segala pergerakan dan kelancaran kegiatan oprasional pesawat udara di *apron*.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya Sugiyono (2019), metode penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik.

Jenis dan Sumber Data

1. Data sekunder

Data sekunder yaitu sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya melalui orang lain maupun melalui dokumen (Sugiyono, 2019). Sumber data sekunder merupakan data pelengkap yang berfungsi untuk melengkapi data primer. Data sekunder ini dijadikan sebagai literasi tambahan, seperti situs web, internet, dokumen perusahaan, dokumen standar oprating procedure (SOP), dokumen unit ramp handling dan dokumen unit *apron movment control* (AMC) di PT. Angkasa Pura II (Persero) Bandar Udara Inrternasional Supadio Pontianak.

Teknik Pengumpulan Data

1. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan sebuah cara untuk memperoleh data dan informasi yang berbentuk foto, vidio, buku, dokumen arsip, yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian (Sugiyono, 2019). Dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data dengan menggunakan bukti, contohnya seperti foto pada saat kegiatan, dokumen-dokumen perusahaan, arsip-arsip perusahaan, dan catatan yang berkaitan dengan penelitian. Pada saat melakukan observasi penulis mengumpulkan dokumentasi berupa foto pada saat kegiatan docking dan undocking *Aviobridge*, dokumen ramp handling dan arsip perusahaan seperti docking checklist, standar oprational procedur, dan dokumen lain yang mendukung pada penelitian ini.

Teknik Analisis Data

Dalam teknik analisi data saya menggunakan mean adalah nilai rata-rata. hitung (mean aritmatika). Mean ini adalah salah satu ukuran tendesi sentral yang sudah kita kenal sehari-hari dan paling sering digunakan. Secara umum mean dari sekumpulan data adalah jumlah semua bilangan atau data dibagi dengan banyaknya bilangan atau data. Mean adalah perhitungan yang

bisa dihitung dengan rumus sederhana. Biasanya, mean adalah rumus yang digunakan bersama rumus statistik lain seperti modus dan median. Setelah mengetahui pengertian daripada mean, selanjutnya kamu juga perlu tahu mengenai rumusan mean. Adapun nilai mean sendiri merupakan nilai yang dapat ditentukan dengan cara membagi jumlah data dengan banyaknya data.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAAN

Hasil Penelitian

1. Statistik deskriptif Waktu *Boarding Parking stand 5* Per Hari

Tabel 1 Rata-rata waktu *boarding parking stand 5*

Rata-Rata Waktu <i>Boarding Parking stand 5</i> (Dengan <i>Aviobridge</i>) Per Hari				
Tanggal	Mean	Median	Nilai Maksimum	Nilai Minimum
01 Juni 2023	23,17	23,5	28	18
02 Juni 2023	24,6	25	26	23
03 Juni 2023	22,25	22,5	24	20
04 Juni 2023	23	23	26	20
05 Juni 2023	21,34	21,5	26	17
06 Juni 2023	24,4	24	28	20
07 Juni 2023	22	20,5	27	19
08 Juni 2023	22,43	22	26	19
09 Juni 2023	24,29	25	26	20
10 Juni 2023	19,86	19	22	18
11 Juni 2023	21,8	23	25	18
12 Juni 2023	21,5	20	26	19
13 Juni 2023	21,5	22	24	18
14 Juni 2023	22	24	24	18
15 Juni 2023	23,5	24,5	27	19
16 Juni 2023	20,6	19	26	18
17 Juni 2023	22,67	22,5	26	20
18 Juni 2023	23,58	23	26	21
19 Juni 2023	22	23	23	19
20 Juni 2023	23,5	23,5	25	22
22 Juni 2023	23	22,5	25	21
23 Juni 2023	22,8	22	26	20
24 Juni 2023	22,5	22	26	19
25 Juni 2023	23,4	23	24	23
26 Juni 2023	22	22	26	18

Rata-Rata Waktu Boarding Parking stand 5 (Dengan Aviobridge) Per Hari				
Tanggal	Mean	Median	Nilai Maksimum	Nilai Minimum
27 Juni 2023	22,5	22,5	24	21
28 Juni 2023	23	23	24	22
29 Juni 2023	22,5	22	25	20

Sumber: Data Olahan Data Peneliti (2023)

Tabel 1 menggambarkan hasil statistik deskriptif rata-rata waktu proses *boarding* pada *parking stand* yang dibantu dengan *Aviobridge*, yaitu *Parking stand* 5. Rata-rata waktu yang dihitung adalah untuk proses *boarding* dalam satuan per hari. Data yang digunakan merupakan data selama bulan Juni 2023 dengan jumlah 28 hari. Jumlah hari yang diambil dalam penelitian ini berjumlah 28 hari karena pada tanggal 21 Juni 2023 dan 30 Juni 2023 tidak ada aktivitas *boarding* menggunakan salah satu *parking stand* yang digunakan dalam penelitian ini. Dari data yang diperoleh, dapat ditemukan bahwa rata-rata waktu *boarding* per harinya selama 28 hari berubah-ubah. Waktu *boarding* terendah adalah pada tanggal 5 Juni 2023, yaitu selama 17 Menit. Sedangkan waktu *boarding* tertinggi adalah pada tanggal 1 Juni 2023 dan 6 Juni 2023, yaitu selama 28 Menit. Rata-rata waktu *boarding* terendah 10 juni 2023, yaitu selama 19,86 Menit. Sedangkan Rata-rata waktu *boarding* tertinggi 9 juni 2023, yaitu selama 24,29 Menit.

2. Statistik Deskriptif Waktu Boarding Parking stand 7 Per Hari

Tabel 2 Rata-rata waktu boarding parking stand 7

Rata-Rata Waktu Boarding Parking stand 7 (Tanpa Aviobridge) Per Hari				
Tanggal	Mean	Median	Nilai Maksimum	Nilai Minimum
01 Juni 2023	38	38	38	38
02 Juni 2023	36	36	36	36
03 Juni 2023	38,5	38,5	39	38
04 Juni 2023	39	39	39	39
05 Juni 2023	42	42	43	41
06 Juni 2023	39,34	39	41	38
07 Juni 2023	44	44	44	44
08 Juni 2023	42	42	42	42
09 Juni 2023	46	46	46	46
10 Juni 2023	36	36	36	36
11 Juni 2023	40	40	40	40
12 Juni 2023	39	39	39	39
13 Juni 2023	37	37	37	37
14 Juni 2023	37	37	37	37
15 Juni 2023	41,5	41,5	46	37

Rata-Rata Waktu <i>Boarding</i> Parking stand 7 (Tanpa <i>Aviobridge</i>) Per Hari				
16 Juni 2023	39	39	39	39
17 Juni 2023	39	39	39	39
18 Juni 2023	38	38	38	38
19 Juni 2023	38,5	38,5	39	38
20 Juni 2023	37	37	37	37
22 Juni 2023	37,5	37,5	38	37
23 Juni 2023	38,5	38,5	39	38
24 Juni 2023	41	41	41	41
25 Juni 2023	37	37	38	36
26 Juni 2023	39	39	39	39
27 Juni 2023	40	40	40	40
28 Juni 2023	38	38	39	37
29 Juni 2023	38	38	38	38

Sumber: Data Olahan Data Peneliti (2023)

Tabel 4.2. menggambarkan hasil statistik deskriptif rata-rata waktu proses *boarding* pada *parking stand* yang tidak menggunakan *Aviobridge*, yaitu *Parking stand 7*. Rata-rata waktu yang dihitung adalah untuk proses *boarding* dalam satuan per hari. Data yang digunakan merupakan data selama bulan Juni 2023 dengan jumlah 28 hari. Jumlah hari yang diambil dalam penelitian ini berjumlah 28 hari karena pada tanggal 21 Juni 2023 dan 30 Juni 2023 tidak ada aktivitas *boarding* menggunakan salah satu *parking stand* yang digunakan dalam penelitian ini. Dari data yang diperoleh, dapat ditemukan bahwa rata-rata waktu *boarding* per harinya selama 28 hari berubah-ubah. Waktu *boarding* terendah adalah pada tanggal 2 Juni 2023, 10 Juni 2023 dan 25 Juni 2023, yaitu selama 36 Menit. Sedangkan waktu *boarding* tertinggi adalah pada tanggal 9 Juni 2023 dan 15 Juni 2023, yaitu selama 46 Menit. Rata-rata waktu *boarding* terendah 2 Juni 2023 dan 10 Juni 2023, yaitu selama 36 Menit. Sedangkan Rata-rata waktu *boarding* tertinggi 9 Juni 2023 yaitu selama 46 Menit .

3. Statistik Deskriptif Waktu *Boarding* Parking stand 5 dan *Parking stand 7* Bulan Juni 2023

Tabel 3 Rata-rata waktu *boarding* parking stand 5 dan *parking stand 7*

	<i>Parking stand 5</i> Dengan <i>Aviobridge</i>	<i>Parking stand 7</i> Tanpa <i>Aviobridge</i>
Mean	22,56	39,14
Median	22,5	38,75
Nilai maksimum	28	46

Nilai minimum	17	36
----------------------	----	----

Sumber: Data Olahan Data Peneliti (2023)

Tabel 4.3. menggambarkan hasil statistik deskriptif rata-rata waktu proses *boarding* pada *parking stand 5* dan *parking stand 7*. Rata-rata waktu yang dihitung adalah untuk proses *boarding* dalam satu bulan selama bulan juni. Data yang digunakan merupakan data selama bulan Juni 2023 dengan jumlah 28 hari. Jumlah hari yang diambil dalam penelitian ini berjumlah 28 hari karena pada tanggal 21 Juni 2023 dan 30 Juni 2023 tidak ada aktivitas *boarding* menggunakan salah satu *parking stand* yang digunakan dalam penelitian ini. Dari data yang diperoleh, dapat ditemukan bahwa rata-rata waktu *boarding* per bulannya selama 28 hari yaitu, untuk *parking stand 5* selama 22,56 Menit dan *parking stand 7* selama 39,14 Menit. waktu *boarding* terendah yaitu, untuk *parking stand 5* selama 17 Menit dan *parking stand 7* selama 36 Menit. Sedangkan rata-rata waktu *boarding* tertinggi yaitu, untuk *parking stand 5* selama 28 Menit dan *parking stand 7* selama 46 Menit.

Pembahasan

1. Rata-rata *parking stand 5* dengan *Aviobridge*

Tabel 4 Rata-rata waktu *boarding parking stand 5*

	<i>Parking stand 5</i> Dengan <i>Aviobridge</i>
Mean	22,56
Median	22,5
Nilai maksimum	28
Nilai minimum	17

Sumber: Data Olahan Data Peneliti (2023)

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan hasil perhitungan rata-rata waktu *boarding* untuk penerbangan yang dilakukan di *Parking stand 5* sebagai sampel *parking stand* yang menggunakan *Aviobridge*. Hasil perhitungan rata-rata waktu *boarding* di *parking stand 5* dalam satu bulan selama bulan Juni 2023 adalah 22,56 Menit. Rata-rata tersebut berdasarkan data selama 28 hari. *Parking stand 5* ini menggunakan *Aviobridge* sehingga sangat mempermudah penumpang untuk masuk atau keluar pesawat agar penumpang aman dan terlindungi baik penumpang, petugas, maupun penumpang yang memerlukan penanganan secara khusus, dari ancaman bahaya atau *accident* contohnya dari *jet blast* yang di hasilkan pesawat terbang pada saat *taxi* menuju ke *parking stand* maupun ke *runway*, terlindung dari cuaca panas, pada saat terjadi hujan, maupun pada saat jadwal penerbangan di waktu malam dan tidak perlu berjalan terlalu jauh dari terminal menuju pesawat.

Tabel 5 *Parking stand 5* Persentase Penerbangan Tidak *On time* Akibat *Boarding*

<i>Parking stand</i>	<i>Parking stand 5</i>
Rata2 <i>Boarding</i> Bulan Juni	22,56
Jumlah <i>On Time</i>	72,00
Jumlah Tidak <i>On Time</i> Akibat <i>Boarding</i>	53,00
Jumlah Tidak <i>On Time</i> Akibat lainnya	39,00
Total Penerbangan Bulan Juni 2023	164,00
Persentase Tidak <i>On Time</i> Akibat <i>Boarding</i>	32%

Sumber: Data Olahan Data Peneliti (2023)

Apabila dikaitkan dengan ketepatan waktu penerbangan pesawat udara yang menggunakan *Parking stand 5*, masih ada beberapa penerbangan yang melebihi waktu *departure schedule*. Dari data yang diperoleh, dari 164,00 total penerbangan yang menggunakan *parking stand 5* (menggunakan *Aviobridge*) terdapat 53,00 penerbangan yang tidak *on time* akibat lamanya waktu *boarding*, hal tersebut dikarenakan melebihi waktu *boarding*, dari pihak maskapai sendiri menetapkan waktu *boarding* selama <18 Menit. Untuk 39,00 penerbangan yang tidak *on time* akibat lainnya di karenakan kebanyakan penerbangan kedatangan (*arrival*) di jam sore sering tidak sesuai dengan *schedule* kedatangan, sehingga penerbangan mengalami *dilay*. Dan untuk 72,00 jumlah *on time* dikarenakan keberangkatan (*departure*) sudah sesuai dengan *schedule* yang di tetapkan oleh maskapai. sehingga total persentase tidak *on time* akibat *boarding* adalah 32%.

2. Rata-rata *parking stand 7* tanpa *Aviobridge*

Tabel 6 Rata-rata waktu *boarding parking stand 7*

	<i>Parking stand 7</i> Tanpa <i>Aviobridge</i>
Mean	39,14
Median	38,75
Nilai maksimum	46
Nilai minimum	36

Sumber: Data Olahan Data Peneliti (2023)

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan hasil perhitungan rata-rata waktu *boarding* untuk penerbangan yang dilakukan di *Parking stand 7* sebagai sampel *parking stand* yang tidak menggunakan *Aviobridge*. Hasil perhitungan rata-rata waktu *boarding* di *parking stand 7* dalam satu bulan selama bulan Juni 2023 adalah 39,14 Menit. Rata-rata tersebut berdasarkan data

selama 28 hari. *parking stand 7* ini tidak memiliki *Aviobridge* sehingga penumpang harus turun ke lantai bawah berjalan kaki di *apron* dari ruang tunggu ke pesawat ataupun dari pesawat ke terminal. Dimana pergerakan di *apron* tersebut dapat menimbulkan *accident* dan memerlukan waktu yang cukup lama. Sehingga mempengaruhi dalam pencapaian *On time performance* (OTP).

Tabel 7 *Parking stand 7* Persentase Penerbangan Tidak *On time* Akibat *Boarding*

<i>Parking stand</i>	<i>Parking stand 7</i>
Rata2 <i>Boarding</i> Bulan Juni	39,14
Jumlah <i>On Time</i>	23,00
Jumlah Tidak <i>On Time</i> Akibat <i>Boarding</i>	12,00
Jumlah Tidak <i>On Time</i> Akibat lainnya	4,00
Total Penerbangan Bulan Juni 2023	39,00
Persentase Tidak <i>On Time</i> Akibat <i>Boarding</i>	31%

Sumber: Data Olahan Data Peneliti (2023)

Apabila dikaitkan dengan ketepatan waktu penerbangan pesawat udara yang menggunakan *Parking stand 7*, masih ada beberapa penerbangan yang melebihi waktu *departure schedule*. Dari data yang diperoleh, dari 39,00 total penerbangan yang menggunakan *parking stand 7* (tidak menggunakan *Aviobridge*), terdapat 12,00 penerbangan yang tidak *on time* akibat lamanya waktu *boarding* hal tersebut dikarenakan melebihi waktu *boarding* dan penumpang memerlukan waktu yang cukup lama untuk berjalan kaki di *apron* dari ruang tunggu ke pesawat atau dari pesawat ke terminal, dari pihak maskapai sendiri menetapkan waktu *boarding* selama <18 Menit., untuk 4,00 penerbangan yang tidak *on time* akibat lainnya dikarenakan pesawat mengalami *dilay*. Dan untuk 23,00 jumlah *on time* dikarenakan keberangkatan (*departure*) sudah sesuai dengan *schedule* yang di tetapkan oleh maskapai. sehingga total persentase tidak *on time* akibat *boarding* adalah 31%.

3. Perbandingan rata-rata *parking stand 5* dan *parking stand 7*

Tabel 8 *Parking stand 5* Dan *Parking stand 7* Persentase Penerbangan Tidak *On time* Akibat *Boarding*

<i>Parking stand</i>	<i>Parking stand 5</i>	<i>Parking stand 7</i>
Rata2 <i>Boarding</i> Bulan Juni	22,56	39,14
Jumlah <i>On Time</i>	72,00	23,00
Jumlah Tidak <i>On Time</i> Akibat <i>Boarding</i>	53,00	12,00

<i>Parking stand</i>	<i>Parking stand 5</i>	<i>Parking stand 7</i>
Jumlah Tidak <i>On Time</i> Akibat lainnya	39,00	4,00
Total Penerbangan Bulan Juni 2023	164,00	39,00
Persentase Tidak <i>On Time</i> Akibat <i>Boarding</i>	32%	31%

Sumber: Data Olahan Data Peneliti (2023)

Dari hasil perbandingan rata-rata pada *parking stand 5* dan *parking stand 7*. *Parking stand 5* yang menggunakan *Aviobridge* lebih rendah rata-rata nya dengan jumlah 22,56 Menit dan *parking stand 7* lebih tinggi dengan jumlah 39,14 Menit. Untuk selisih waktu rata-rata *boarding* nya antara *parking stand 5* dan *parking stand 7* adalah 16,58 Menit. Dalam persentase tidak *on time* akibat *boarding* pada *parking stand 5* dan *parking stand 7* kedua nya hampir sama jumlahnya yaitu *parking stand 5* berjumlah 32%, *parking stand 7* berjumlah 31%. Dimana kita lihat dari total penerbangan bulan juni 2023 untuk *parking stand 5* sebanyak 164,00 dan *parking stand 7* sebanyak 39,00 dari sini kita melihat dimana total penerbangan kedua *parking stand* tersebut lebih banyak menggunakan *parking stand 5* sehingga *parking stand 5* yang menggunakan *Aviobridge/ garbarata* sangat membantu petugas, penumpang agar tidak perlu berjalan kaki terlalu jauh di *apron* dari ruang tunggu ke pesawat atau dari pesawat ke terminal dan penumpang selalu aman dari *accident* seperti *jet balst*.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan hasil perhitungan rata-rata waktu *boarding* untuk penerbangan yang dilakukan di *Parking stand 5* sebagai sampel *parking stand* yang menggunakan *Aviobridge*. Hasil perhitungan rata-rata waktu *boarding* di *parking stand 5* dalam satu bulan selama bulan Juni 2023 adalah 22,56 Menit.
2. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan hasil perhitungan rata-rata waktu *boarding* untuk penerbangan yang dilakukan di *Parking stand 7* sebagai sampel *parking stand* yang tidak menggunakan *Aviobridge*. Hasil perhitungan rata-rata waktu *boarding* di *parking stand 7* dalam satu bulan selama bulan Juni 2023 adalah 39,14 Menit.
3. Dari hasil perbandingan rata-rata pada *parking stand 5* dan *parking stand 7*. *Parking stand 5* yang menggunakan *Aviobridge* lebih rendah rata-rata nya dengan jumlah 22,56 Menit dan *parking stand 7* lebih tinggi dengan jumlah 39,14 Menit. Untuk selisih waktu rata-rata *boarding* nya antara *parking stand 5* dan *parking stand 7* adalah 16,58 Menit.

Saran

1. Dari pembahasan dan kesimpulan, maka dapat disimpulkan bahwa pentingnya menggunakan *Aviobridge*, sangat membantu proses *boarding*, petugas, dan penumpang agar tidak perlu berjalan kaki terlalu jauh di *apron* dari ruang tunggu ke pesawat atau dari pesawat ke terminal sehingga penumpang selalu aman dari accident seperti jet balst. dan saran untuk Bandar Udara Supadio Pontianak agar segera memperbaiki aspal di *parking stand 1* yang memiliki *Aviobridge*, *parking stand 1* tersebut berdekatan dengan terminal, oleh karena itu sangat penting buat pesawat untuk parkir di *parking stand 1*.
2. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi yang terkait dengan analisis perbandingan waktu *boarding* dengan *Aviobridge* dan tanpa *Aviobridge* di Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak agar hasil dari penelitiannya dapat lebih baik dan lebih lengkap lagi. Untuk peneliti selanjutnya semoga penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan/masukan bagi penelitian dengan objek yang serupa mengenai perbandingan waktu *boarding* dengan *Aviobridge* dan tanpa *Aviobridge*.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkasa pura II. (2020). Bandar Udara Supadio. *Bandar Udara Supadio*. https://www.angkasapura2.co.id/id/business_relation/our_airport/21-bandara-internasional-supadio
- Auliyansa, N. (2022). *Pengkajian Tentang Pelayanan Garbarata Di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta*.
- Anggraini Putri, Nabila Fiana (2020). Pengaruh Kualitas Pelayanan Petugas *Boarding Gate* Terhadap Kepuasan Penumpang Di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang.
- Astuti, Novi Fuji. (2022). Rumus Mean. <https://www.merdeka.com/jabar/mean-adalah-rumus-penting-matematika-berikut-penjelasan-nya-klm.html>
- Alfaridzi, Mohamad (2020). Analisis Kinerja Petugas *Gate* Terhadap Pelayanan *Boarding* Penumpang Pada Area *Gate* Di Bandar Udara Muara Bungo Jambi.
- Nasiruddin, M. (2018). *Transportasi udara*. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketepatan Waktu Keberangkatan Pesawat (*On time performance*)” (Studi Kasus Di Bandara Internasional Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang).
- Ningrat. (2018). *On time performance* (OTP). *On time performance* (OTP). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketepatan Waktu Keberangkatan Pesawat (*On time performance*)” (Studi Kasus Di Bandara Internasional Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang)
- Keputusan Direktur Jemdral Perhubungan. (1985). *Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/100/XI/1985 tentang Peraturan dan Tata Tertib Bandar Udara*.
- Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP 04/I/(1997) Tentang *Sertifikat Kecakapan Pemandu Parkir Pesawat Udara, Sertifikat Kecakapan Operator*

Aviobridge/garbarata, dan Sertifikat Kecakapan Operator Peralatan Pelayanan Darat Pesawat Udara.

- Larasati Kusuma, Wardhani (2015). Analisis Penumpukan Jumlah Penumpang Di Gate Yang Di Pengaruhi On Time Performance Di Bandar Udara Juanda.
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara. (2015). *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : Kp 21 Tahun 2015 Tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 11 (Advisory Circular Casr Part 139-11), Lisensi Personel Bandar Udara.*
- Peraturan Menteri. (2011). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 77 Tahun 2011 tentang Tanggung Jawab Pengangkut Angkutan Udara.*
- Peraturan Menteri Perhubungan. (2008). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 25 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Angkutan Udara.*
- PM 49 Tahun (2012). Standar Pelayanan Penumpang Kelas Ekonomi Angkutan Udara Niaga Berjadwal Dalam Negeri.
- PM Perhubungan No 77 Tahun (2015) tentang Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas Bandara pada pasal 5
- Peraturan Menteri. (2013). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor Pm 69 Tahun 2013 Tentang Tata Letak Kebandarudaraan Nasional.*
- Peraturan Menteri Perhubungan. (2008). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 25 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Angkutan Udara.*
- Peraturan Menteri Perhubungan. (2015). Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139. In *peraturan menteri perhubungan.*
- Peraturan Menteri. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor: Pm 55 Tahun 2015 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139.*
- Peraturan Menteri. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 178 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Pengguna Jasa Bandar Udara.*
- Peraturan Pemerintah. (2001). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2001 Tentang Kebandarudaraan.*
- Peraturan Pemerintah. (2012). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2012 Tentang Pembangunan Dan Pelestarian Lingkungan Hidup Bandar Udara.*
- Peraturan Menteri Perhubungan No 38 Tahun (2015) tentang *Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Dalam Negeri. Point No 5 Tentang Kemudahan Bagian C Yaitu Penggunaan Aviobridge/ Garbarata Apabila Tersedia Dan Sesuai Dengan Tipe Pesawat Yang Digunakan.*
- Retna Wulandari. (2010). Pengertian Chek-in counter dan *Boarding Gate.*
- Roiz Maulana Akbar, A. (2021). *Analisis Penggunaan Aviobridge Dalam Meningkatkan On time performance Di Bandar Udara Internasional Syamsudin Noor Banjarmasin.*
- Soemohadiwidjoyo. (2017). *On time performance . Tingkat Ketepatan Waktu (On time performance) Pada Maskapai Garuda Indonesia Dan Citilink Di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangka Raya.*
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D.* CV. Alfabeta.
- Susila, F. O. (2019). *Optimalisasi Penggunaan Aviobridge Untuk Mencapai On time*

*performance (Otp) Garuda Indonesia Di Terminal 2 Bandar Udara Internasional
Juanda Surabaya. Tugas Akhir Thesis, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan
Yogyakarta.*

Undang-undang. (2009). Undang-Undang No 1 Tahun 2009 *tentang penerbangan.*