

# ANALYSIS DESIGN SYSTEM FOR PROSPECTIVE AIRCRAFT PASSENGERS IN NYIA AIRPORT

Rianto<sup>1</sup>, Nanda Tri Aini S<sup>2</sup>

<sup>1</sup>)Program Studi Informatika - Universitas PGRI Yogyakarta

<sup>2</sup>)Teknik Dirgantara - Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto Yogyakarta  
rianto@upy.ac.id, nandatriaini@gmail.com

## *Abstract*

*Air transportation is a necessity for regional economic activities, where passengers will have an important role for the survival of the aviation world. Knowing what factors are the most influential in the movement of prospective passengers is important to know the future of the aviation world, especially for the Special Region of Yogyakarta. So in this study designed a system that can be used to solve these problems. Where this system uses eight variables, namely the number of passengers, the number of residents, the number of hotels, the number of universities, the number of students, the number of hospitals, the number of workers, and the number of companies.*

**Keywords:** *air transportation, movement of prospective passengers, system*

## 1. Latar Belakang Masalah

Transportasi merupakan kebutuhan sarana dan prasarana yang sangat menunjang dalam perkembangan intraksi antara wilayah[1] khusus dalam mendukung proses pertumbuhan dan pemerataan dibidang ekonomi, perdagangan, pariwisata, sosial budaya, jasa pelayanan, dan stabilitas keamanan. Dalam menunjang perkembangan wilayah, sistem transportasi sangat memegang peranan yang penting, sehingga penyediaan atau pembangunan sarana dan prasarana dalam suatu wilayah harus memadai dalam arti dapat menampung dan menunjang kelancaran aktivitas pergerakan yang ada dalam daerah itu sendiri maupun hubungannya dengan daerah lain. Pergerakan pesawat dan penumpang akan terus bertambah dari tahun ke tahun karena memang masyarakat kebanyakan memilih menggunakan transportasi udara untuk perjalanan mereka.[2]

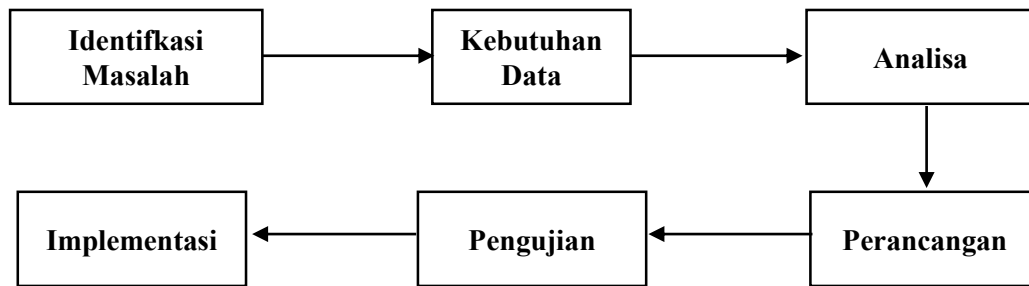
Mengetahui faktor yang mempengaruhi pergerakan penumpang pesawat udara menjadi hal yang penting untuk meningkatkan pengguna transportasi udara.[3] Begitu pula dengan potensi pergerakan penumpang jika dihubungkan dengan faktor yang paling mempengaruhi pergerakan penumpang pesawat udara serta besar pengaruh faktor tersebut terhadap pergerakan penumpang pesawat udara[4] tersebut.

Berdasarkan kebutuhan tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk menganalisa potensi penumpang pesawat terbang yang dibatasi dengan penggunaan delapan variable dan data yang digunakan dari tahun 2015 – 2020 dari 8 variabel yaitu, jumlah penumpang, jumlah penduduk, jumlah hotel, jumlah perguruan tinggi, jumlah mahasiswa, jumlah rumah sakit, jumlah tenaga kerja, serta jumlah perusahaan,

## 2. Metodologi Penelitian

### a. Kerangka Penelitian

Pada kerangka penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah hingga hingga diperoleh metode penyelesaian yang akan diimplementasikan menggunakan sistem yang dapat dilihat pada gambar 1.

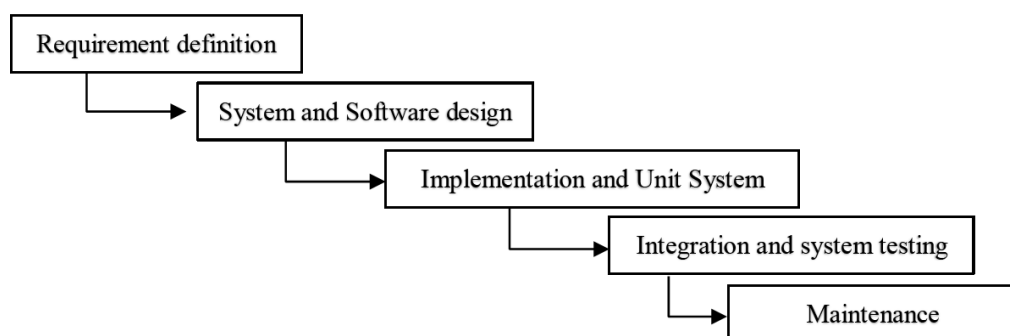


Gambar 1. Kerangka penelitian

Pada tahap identifikasi diperoleh permasalahan yang ada, hingga pengumpulan data yang berupa data primer dan data sekunder. Berdasarkan data yang diperoleh maka dilakukan analisa data yang menghasilkan metode penyelesaian yang diimplementasikan pada sebuah sistem yang dimulai dengan melakukan perancangan sistem, pengujian hingga implementasi sistem.

#### b. Metode Pengembangan Sistem

Pada pengembangan sistem ini menggunakan metode waterfall, dimana metode waterfall sering digunakan dalam sebuah pengembangan perangkat lunak[5]. Pada metode waterfall untuk pengembangan sistem ini meliputi requirement definisi, system and software design, implementastion and unit system, integration and system testing, maintenance.[6]



Gambar 2. Metode pengembangan sistem

#### c. Metode Analisa

Metode analisa yang digunakan dalam pengimplementasian sistem ini adalah analisa regresi, dimana analisa regresi ini merupakan model statistic yang dapat digunakan untuk mempengaruhi hubungan antar sifat permasalahan. Model analisis regresi linear dapat memodelkan hubungan antara dua peubah atau lebih. Pada model ini, terdapat perubahan tidak bebas (y) yang mempunyai hubungan fungsional dengan satu atau lebih peubah bebas (x).

$$Y=A +BX \quad (1)$$

Nilai Parameter A dan B bisa didapatkan dari persamaan berikut:

$$B = \frac{N \sum_i (X_i Y_i) - \sum_i (X_i) \sum_i (Y_i)}{N \sum_i (X_i^2) - (\sum_i (x_i))^2} \quad (2)$$

$$A = \bar{Y} - B\bar{X} \quad (3)$$

Keterangan :

Y = Peubah tidak bebas

X = Variabel bebas

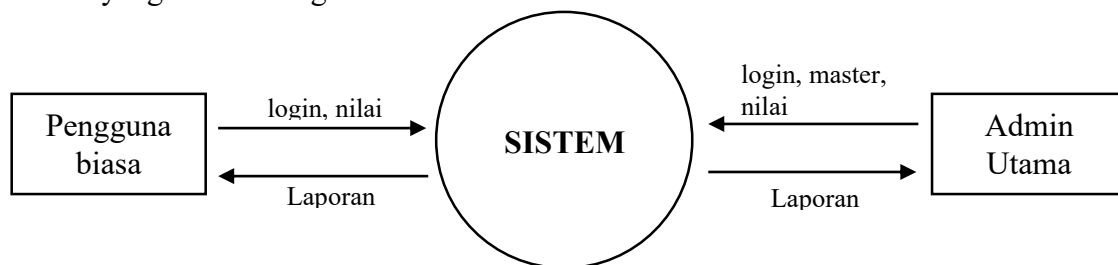
A = Konstanta

B = Koefisien Regresi

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### a. Diagram Konteks

Pada diagram kontek memberikan gambaran umum kepada entitas yang terlibat dalam penggunaan sistem ini, selain itu input yang dibutuhkan dan output yang dihasilkan oleh sistem yang akan dibangun.

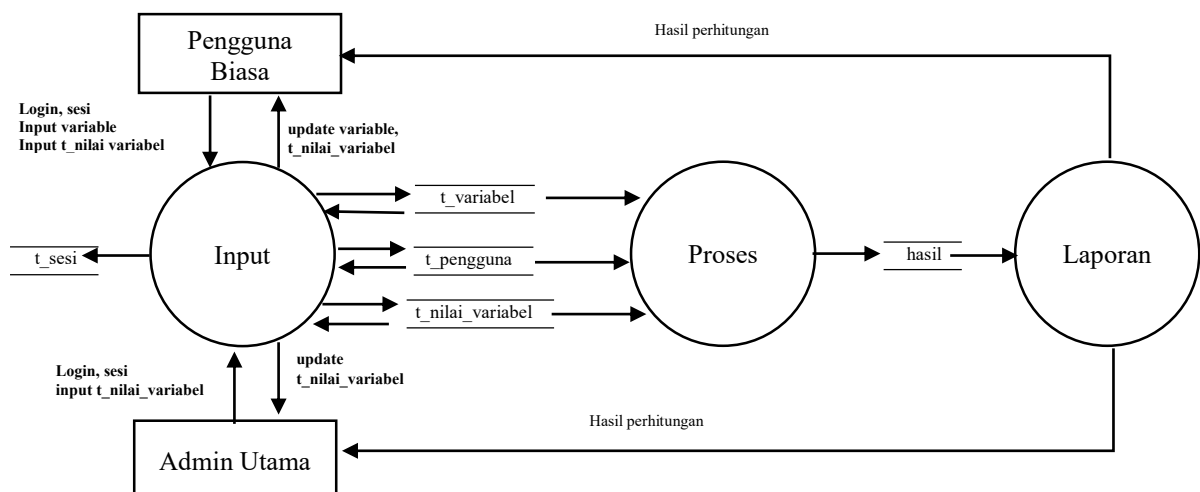


Gambar 3. Diagram Konteks

Pada gambar 3, menggambarkan bahwa sistem yang dibuat memiliki 2 entitas yaitu pengguna dan admin. Terlihat bahwa pengguna dapat melakukan input pengguna dan input data nilai yang kemudian akan diperoleh laporan. Pada level admin, admin melakukan login dan dapat menginputkan master-master data, nilai dan mendapatkan laporan hasil perhitungan.

#### b. Diagram DFD Level 1

Pada diagram level 1 memberikan gambaran secara umum bagaimana sistem itu berjalan saat sebagai pengguna biasa atau sebagai admin.

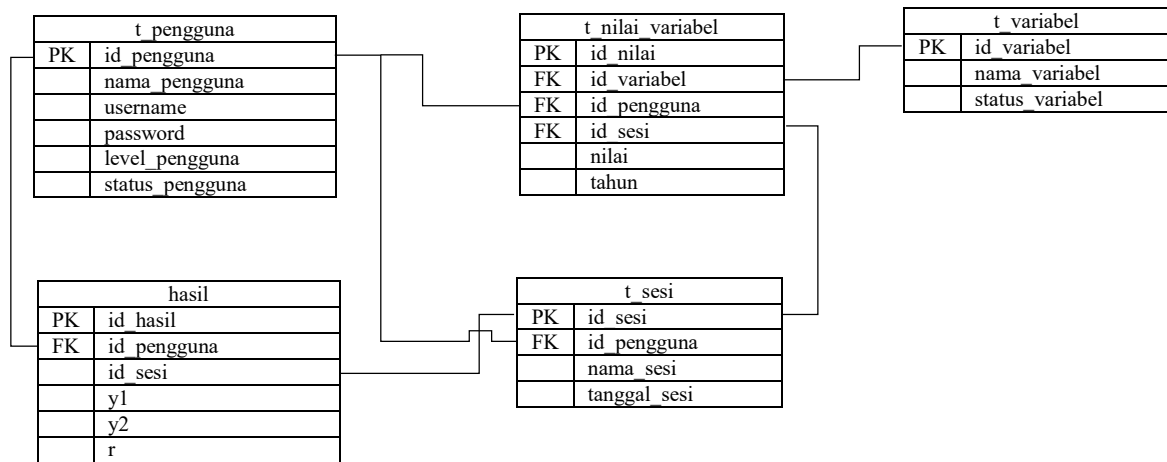


Gambar 4. DFD Level 1

Pada gambar 4 dijelaskan bahwa user baik itu pengguna biasa atau admin harus melakukan login terlebih dahulu. Pada pengguna bisa hanya dapat menginputkan nilai-nilai yang diperoleh dari beberapa variable yang disimpan dalam tabel nilai\_variabel, kemudian hasil akan ditampilkan dalam bentuk laporan. Sedangkan pengguna admin, selain apa yang dilakukan pengguna biasa, juga dapat memasukkan variable-variable serta melakukan update ataupun menghapus variable-variable tersebut.

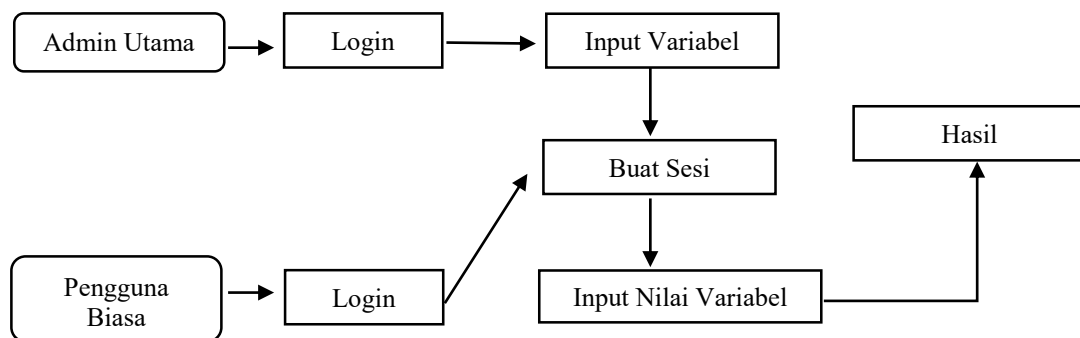
### c. Rancangan database

Pada gambar 4 adalah rancangan database yang digunakan pada pembuatan aplikasi. Terdapat 5 tabel yang digunakan pada aplikasi tersebut, dimana untuk beberapa tabel terelasi dengan tabel yang lain. Jenis database yang digunakan adalah MySQL, MySQL digunakan untuk pengembangan aplikasi ini karena dukungannya terhadap bahasa pemrograman yang akan digunakan.



Gambar 4. Rancangan database

### d. Rancangan sistem



Gambar 5. Rancangan sistem

Pada gambar 5 menunjukkan bahwa terdapat 4 level pengguna yaitu mahasiswa, laboran, tamu dan kepala lab. Pada gambar 5 dapat dijelaskan bahwa admin dan pengguna harus login terlebih dahulu untuk menggunakan aplikasi. Admin utama harus memasukkan variable terlebih dahulu untuk menggunakan aplikasi, kemudian admin utama dan pengguna biasa dapat membuat sesi terlebih dahulu, kemudian memasukan nilai variabelnya. Untuk melihat hasil pengguna dapat memilih tombol hitung.

### e. Halaman Login

Sebelum user dapat menggunakan aplikasi ini, user harus melakukan login dengan memasukkan username dan password yang dimiliki. Apabila login berhasil maka, user akan diarahkan pada halaman menu utama dari aplikasi ini. Pada gambar 6 merupakan tampilan halaman login user.

Gambar 6. Halaman login

### f. Halaman Variabel

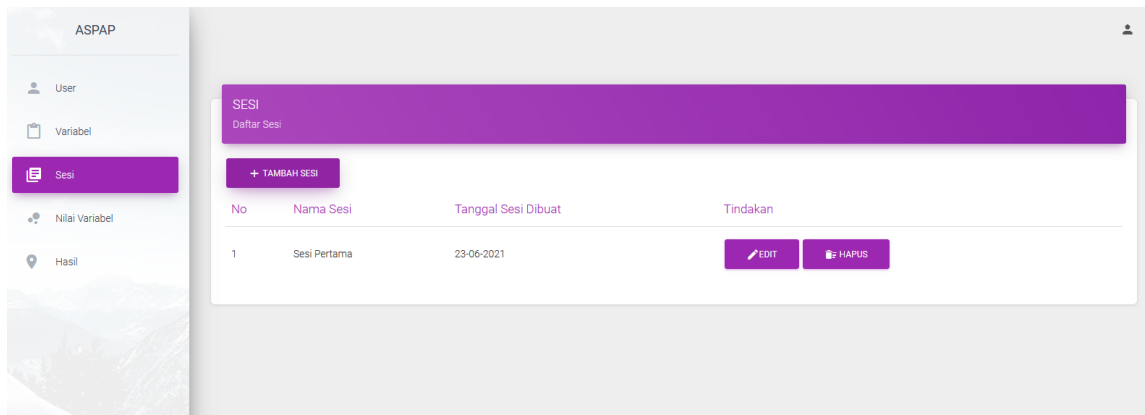
Setelah memasuki halaman login dan berhasil maka pengguna (admin) akan diarahkan pada halaman variable yang dapat dilihat pada gambar 7. Pada halaman variable, selain admin tidak dapat mengakses halaman ini. Halaman variable digunakan sebagai master data untuk factor-faktor yang mempengaruhi dari hasil perhitungan ini. Pada tabel variable ini terdapat delapan inputan variable yang digunakan.

No	Nama Variabel	Status Variabel	Tindakan
1	Jumlah Penumpang	Aktif	<a href="#">EDIT</a> <a href="#">HAPUS</a>
2	Jumlah Penduduk	Aktif	<a href="#">EDIT</a> <a href="#">HAPUS</a>
3	Jumlah Hotel	Aktif	<a href="#">EDIT</a> <a href="#">HAPUS</a>
4	Jumlah Perguruan Tinggi	Aktif	<a href="#">EDIT</a> <a href="#">HAPUS</a>
5	Jumlah Mahasiswa	Aktif	<a href="#">EDIT</a> <a href="#">HAPUS</a>
6	Jumlah Rumah Sakit	Aktif	<a href="#">EDIT</a> <a href="#">HAPUS</a>
7	Jumlah Tenaga Kerja	Aktif	<a href="#">EDIT</a> <a href="#">HAPUS</a>

Gambar 7. Halaman variabel

### g. Halaman Sesi

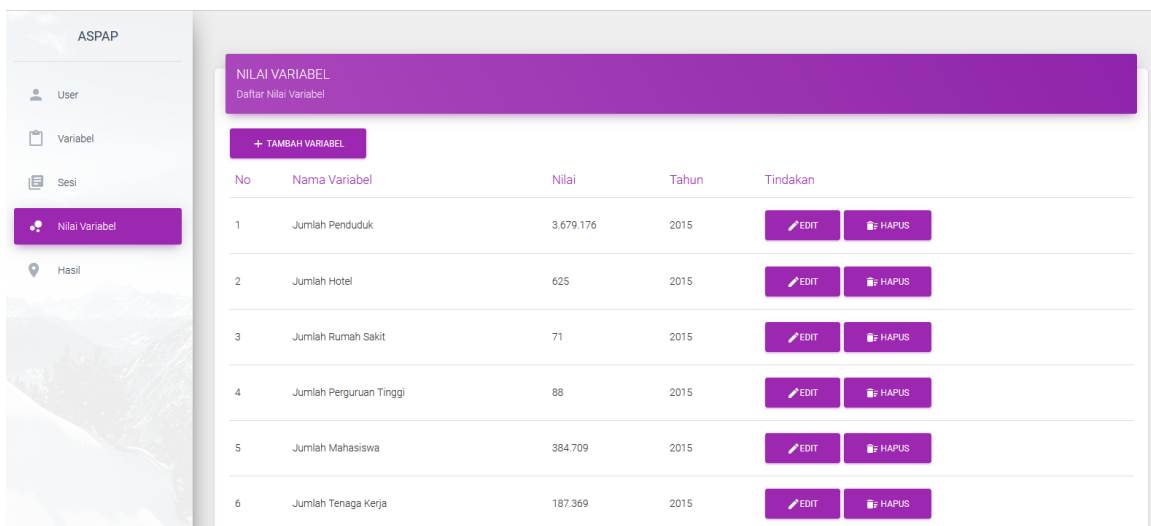
Pada halaman sesi digunakan oleh user baik itu admin ataupun pengguna biasa. User harus membuat sesi terlebih dahulu, supaya nantinya dapat sesi tersebut akan digunakan untuk melanjutkan pada halaman input nilai dari variable. Halaman sesi dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman sesi

#### h. Halaman Nilai Variabel

Pada gambar 9 adalah nilai dari tiap variable, pengguna harus memasukkan data yang diambil dari tahun 2015 sampai tahun 2020 untuk tiap variabelnya. Pada tiap variable mempunyai enam nilai inputan yang dimulai pada tahun 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 dan 2020.



Gambar 9. Halaman sesi

#### i. Halaman Hasil

Pada gambar 10 adalah halaman hasil dari perhitungan dengan mengimplementasi metode penyelesaian dari penelitian ini. Terdapat beberapa tahap yang digunakan dalam pengimplementasian ini mulai dari model tarikan pergerakan, korelasi dan koefisien regresi.

**HASIL**  
Model tarikan pergerakan, korelasi dan koefisien regresi

**Model Tarikan Pergerakan**

No	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
1	2.575.800	3.679.176	625	71	88	384.709	187.369	3.886
2	2.927.404	3.720.912	573	73	86	392.295	205.196	4.066
3	3.110.079	3.762.167	685	72	84	392.295	144.633	3.280
4	3.467.884	3.802.872	685	72	84	392.295	232.302	4.519
5	3.066.269	3.842.932	773	71	84	386.608	232.302	4.619
6	2.128.074	3.668.719	790	74	84	387.319	140.666	4.945

**Korelasi**

No	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Gambar 9. Halaman hasil

#### 4. Kesimpulan

Aplikasi ini dibangun berbasis web, sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses aplikasi ini, selama terdapat jaringan internet. Pada aplikasi ini memberikan kemudahan bagi penggunanya untuk melakukan analisa potensi pergerakan penumpang pesawat khususnya di wilayah Bandara NYIA Yogyakarta, dimana dalam aplikasi ini terdapat beberapa variable yang digunakan. Tetapi penggunaan variable ini dapat berubah sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan terhadap hal-hal yang dapat mempengaruhi potensi pergerakan penumpang pesawat. Aplikasi ini memungkinkan untuk dapat digunakan untuk wilayah yang lain, selain NYIA dengan mempertimbangkan variable yang akan digunakan nantinya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Agusinta, C. Pahrudin, W. Wildan, "Budaya Perusahaan Dan Kinerja Karyawan Transportasi Udara," *Jurnal Manajemen Transportasi Dan Logistik*, **4**(2), 123, 2017, doi:10.25292/j.mtl.v4i2.97.
- [2] A. Mardoko, "Jurnal Perhubungan Udara," *Implementation of Aerotropolis Interaction Concept Based Spatial in Indonesia*, **41**(584), 195–202, 2015.
- [3] M.T. Ikhsan, D. Rusadi, M. Ghalih, "Analisis Pengaruh Jumlah Keberangkatan Penumpang di Bandara Pada Penerbangan Domestik dan Internasional di Indonesia," *Jurnal Riset Akuntansi Politala*, **2**(1), 8–15, 2017.
- [4] A. Hodi; Umar, Sudirman; Fakhruhin, "Prediksi Tingkat Pertumbuhan Penumpang dan Evaluasi," *Jurnal Manajemen Dirgantara*, **10**(1), 44–52, 2017.
- [5] V. Kannan, "Agile vs waterfall : A Comparative Analysis," **3**(10), 2680–2686, 2014.
- [6] O. Irnawati, "Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam," **2**(1), 31–40, 2017.