



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Sistem Pendukung Keputusan Perbaikan Pelayanan Maskapai Penerbangan Menggunakan Software Orange

Author : Indah Tarigan dan Agustina  
DOI : 10.32734/ee.v4i1.1238  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 4 Issue 1 – 2021 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).  
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Sistem Pendukung Keputusan Perbaikan Pelayanan Maskapai Penerbangan Menggunakan *Software Orange*

Indah Tarigan<sup>a</sup>, Agustina<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia  
Jl. Dr. T. Mansur No. 9, Padang Bulan, Medan, Sumatra Utara, Indonesia

indahrizky@usu.ac.id, cuangagustina@gmail.com

## Abstrak

Persaingan antar maskapai penerbangan yang semakin ketat mendorong adanya upaya yang diperlukan untuk memenangkan persaingan. kunci utama untuk memenangkan persaingan ini adalah menciptakan nilai dan kepuasan pelanggan melalui produk dan jasa yang berkualitas dengan harga yang bersaing. Sistem Pendukung Keputusan dapat digunakan untuk memperluas kemampuan dalam pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah ini. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kekurangan dari aspek pelayanan yang diberikan oleh maskapai penerbangan guna mengetahui perlu atau tidaknya dilakukan perbaikan atau peningkatan pelayanan guna menghasilkan pelanggan yang lebih puas. Objek yang diteliti adalah variabel-variabel yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelayanan terhadap pelanggan pada maskapai penerbangan X. Hasil penelitian menyatakan nilai korelasi yang semakin tinggi menunjukkan variabel memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap ketidakpuasan pelanggan sehingga harus mendapatkan prioritas utama dalam perbaikannya. jarak penerbangan, ketepatan waktu keberangkatan/tiba, lama waktu delay keberangkatan, dan lama waktu delay secara berurutan merupakan variabel yang memiliki pengaruh paling besar hingga paling kecil.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan; Pelayanan Maskapai Penerbangan; Software Orange*

## Abstract

Competition between airlines is getting fiercer, encouraging the efforts needed to win the competition. Customer value and satisfaction through quality products and services at competitive prices is the key to winning this competition. Decision Support Systems can be used to improve decision-making abilities in solving these problems. The purpose of this study is to determine the shortcomings of the service aspects provided by airlines in order to determine whether or not to repair or improve services to result in more satisfied customers. The object under study is the variables that affect the level of service satisfaction to customers on airline X. The results state that higher correlation value indicates that the variable has a greater influence on customer dissatisfaction so it must get top priority in its improvement. Flight distance, departure / arrival time convenient, departure delay in minutes, and arrival delay in minutes, respectively, are the variables that have the greatest to the least effect.

Keywords: *Decision Support System; Airline Service; Orange Software*

## 1. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 yang berlangsung sejak Desember 2019 hingga saat ini mengakibatkan berbagai perubahan dalam aktivitas bermasyarakat. Untuk mencegah penyebaran Covid-19, Kebijakan yang diterapkan pemerintah Indonesia terapkan sejak pandemic pertama kali seperti pembatasan dengan *social distancing* dan *physical distancing*. Kebijakan yang diterapkan ini menyebabkan penurunan mobilitas masyarakat bahkan hampir terjadi *zero user* hingga penutupan sementara pada transportasi umum di banyak kota di Indonesia. Penurunan mobilitas ditandai dengan menurunnya pengguna sarana transportasi umum seperti kereta api komuter, bus, pesawat terbang, busway, taksi *online*, taksi, bajaj, ojek, hingga ojek *online* [1]. Industri penerbangan merupakan salah satu industri penerima dampak sangat besar yang diakibatkan pandemi Covid-19 [2].

Persaingan antar maskapai penerbangan yang semakin ketat mendorong adanya upaya yang diperlukan untuk memenangkan persaingan. Salah satu strategi untuk memenangkan persaingan dan menguasai pasar yang terbatas ini yaitu dengan menerapkan strategi pemasaran, yaitu salah satu cara untuk memperoleh keunggulan bersaing yang berkelanjutan baik untuk perusahaan yang memproduksi barang atau maupun jasa [3].

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang dibangun dalam bentuk interaktif yang berfungsi untuk menyediakan informasi, memodelkan, dan mengoperasikan data dalam proses pengambilan keputusan [4]. Sistem pendukung

keputusan dapat digunakan untuk memperluas kemampuan dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah. Sistem pendukung keputusan memiliki beberapa manfaat, antara lain [5]:

- Memperbesar jangkauan pengambilan keputusan pada saat pemrosesan data.
- Memberikan informasi tambahan yang memudahkan dalam mengambil keputusan dalam pemecahan masalah, khususnya pada masalah yang tidak terstruktur dan memiliki tingkat pemasalahan yang sangat kompleks.
- Menambah bukti serta alasan dari suatu pengambilan keputusan pada suatu pemahaman masalah, hal ini terjadi karena sistem pendukung keputusan memberikan tak hanya satu alternatif solusi

*Software Orange* merupakan perangkat lunak *open source* yang membantu dalam melakukan *data mining*. *Orange* dapat digunakan untuk mempermudah dalam melakukan analisis serta visualisasi data. *Orange* menyediakan sebuah *platform* dalam memilih eksperimen, memodelkan data prediktif serta rekomendasi sistem yang bisa digunakan pada penelitian lainya seperti penelitian biomedis, genomik, pengajaran serta bioinformatika [6].

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menemukan kekurangan dari aspek pelayanan yang diberikan oleh maskapai penerbangan guna mengetahui perlu atau tidaknya dilakukan perbaikan atau peningkatan pelayanan guna menghasilkan pelanggan yang lebih puas.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan adalah variabel-variabel yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan pada maskapai penerbangan X.

### 2.2. Sumber Data

Data yang digunakan merupakan data primer yang diambil dari website maskapai penerbangan X berupa 22 atribut yang terdiri dari 5 atribut kategorikal dan 17 atribut real.

### 2.3. Pengumpulan Data

Data sekunder dikumpulkan dari website maskapai penerbangan X. Data yang diambil berupa variabel-variabel yang meliputi kepuasan (*satisfaction*), jenis kelamin (*gender*), jenis pelanggan (*customer type*), jenis penerbangan (*type of travel*), kelas (*class*), jarak penerbangan (*flight distance*), kenyamanan bangku (*seat comfort*), ketepatan waktu keberangkatan/tiba (*departure/arrival time convenient*), makanan dan minuman (*food and drink*), lokasi gerbang (*gate location*), layanan wifi (*inflight wifi service*), layanan hiburan (*inflight entertainment*), dukungan online (*online support*),kemudahan booking online (*ease of online booking*), layanan selama penerbangan (*on-board service*), kenyamanan ruang kaki (*leg room service*), penanganan bagasi (*baggage handling*), layanan checkin (*checkin service*), kebersihan (*cleanliness*), boarding online (*online boarding*), lama waktu delay keberangkatan (*departure delay in minutes*), dan lama waktu delay tiba (*arrival delay in minutes*) yaitu identitas penumpang dan penilaian penumpang terhadap berbagai aspek pelayanan maskapai penerbangan X yang diberikan nilai 0 hingga 5.

### 2.4. Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan sesuai dengan menggunakan *software Orange*. Setiap variabel pada data yang dikumpulkan diolah dengan menggunakan *tools neural network, predictions, dan correlation* untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel terhadap kepuasan pelanggan maskapai penerbangan X.

*Neural network* memanfaatkan konsep dari kemampuan otak manusia dalam memberikan stimulasi/rangsangan, memproses rangsangan tersebut, dan menghasilkan *output*. *Output* diperoleh dari berbagai rangsangan dan proses yang terjadi di dalam otak manusia [7]. *Data mining* bisa sangat berguna untuk mengendalikan keterbatasan manusia seperti subjektivitas atau kesalahan karena kelelahan, dan untuk memberikan indikasi untuk proses pengambilan keputusan. Inti dari *data mining* adalah identifikasi relasi, pola dan model yang memberikan dukungan untuk prediksi dan proses pengambilan keputusan [8]. Korelasi adalah jenis analisis statistik yang digunakan untuk menemukan hubungan antara variabel kuantitatif [9]. Koefisien korelasi bisa bernilai positif atau negatif dan rentang nilai koefisien korelasi adalah -1 sampai +1. Korelasi negatif dinyatakan dengan koefisien korelasi yang bernilai negatif, dan sebaliknya korelasi positif dinyatakan dengan korelasi yang bernilai positif. Interpretasi terhadap koefisien korelasi ditunjukkan pada Tabel 1. [10].

Tabel 1. Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi

Besar Koefisien Korelasi (+ atau -)	Interpretasi Koefisien Korelasi
0,00	Tidak Ada Korelasi
0,01 – 0,20	Korelasi Sangat Lemah
0,21 – 0,40	Korelasi Lemah
0,41 – 0,70	Korelasi Sedang
0,71 – 0,99	Korelasi Tinggi
1,00	Korelasi Sempurna

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil

##### 3.1.1. Input

Input merupakan masukan dari semua proses penelitian. Input dari penelitian ini antara lain data variabel-variabel yang mempengaruhi kepuasan pelanggan maskapai penerbangan.

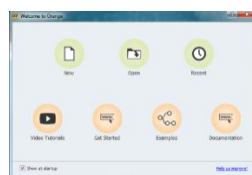
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	satisfaction	Gender	Customer Type	Type of Travel	Class	Flight Distance	Seat comfort	Departure/Arrival time	convenient			
2	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	265	0;0;0;2;2;4;2;3;0;3;0;5;3;2;0;0					
3	satisfied	Male	Loyal Customer	Personal Travel	Business	2464	0;0;0;3;0;2;3;3;4;4;2;3;2;310;305					
4	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	2138	0;0;0;3;2;0;2;2;3;3;4;4;2;0;0					
5	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	623	0;0;0;3;3;4;1;1;0;1;4;1;3;0;0					
6	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	354	0;0;0;3;3;4;2;2;0;2;4;2;5;0;0					
7	satisfied	Male	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	1894	0;0;0;3;2;0;2;2;5;4;5;4;2;0;0					
8	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	227	0;0;0;3;2;5;5;5;0;5;5;3;17;15					
9	satisfied	Male	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	1812	0;0;0;3;2;0;2;3;3;4;5;4;2;0;0					
10	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Business	73	0;0;0;3;3;3;5;4;4;0;1;5;4;4;0;0					
11	satisfied	Male	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	1556	0;0;0;3;2;0;2;2;4;5;3;4;2;30;26					
12	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	104	0;0;0;3;3;3;3;0;1;2;3;5;47;48					
13	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	3633	0;0;0;4;2;0;2;2;3;2;5;2;5;2;0;0					
14	satisfied	Male	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	1695	0;0;0;4;5;0;5;1;3;2;2;4;5;0;0					
15	satisfied	Male	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	1766	0;1;0;1;4;0;4;3;5;2;3;2;4;0;0					
16	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	84	0;1;0;1;5;2;1;5;0;5;2;5;2;40;48					
17	satisfied	Male	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	1373	0;1;0;1;1;3;4;1;4;2;1;0;0					
18	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	3693	0;1;0;2;4;0;4;4;4;1;1;1;4;5;0					
19	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Business	2610	0;1;0;2;1;2;2;1;1;0;1;2;1;3;0;0					
20	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	2554	0;1;0;2;0;1;1;2;1;2;1;1;3;1;0;0					
21	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	3095	0;1;0;2;3;0;3;3;2;5;2;3;2;3;0;0					
22	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	3305	0;1;0;2;3;0;3;3;1;1;3;3;3;0;0					
23	satisfied	Female	Loyal Customer	Personal Travel	Eco	2090	0;1;0;2;1;0;1;1;3;5;1;4;2;1;0;0					

Gambar 1. Tampilan Dataset Variabel Kepuasan Pelanggan

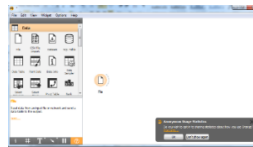
##### 3.1.2. Proses

Langkah-langkah pembuatan model *Orange* dari dataset maskapai penerbangan X dapat dilihat sebagai berikut :

- Dibuka *software Orange*, kemudian dipilih *New* untuk membuka lembar kerja baru.

Gambar 2. Tampilan *Software Orange*Gambar 3. Tampilan Awal *Welcome to Orange*

- Pada *Tool Data*, dipilih *Widget File* kemudian di *drag* untuk memuat file dataset.



Gambar 4. Tampilan *Widget File* di Lembar Kerja

- Dilakukan *double click* pada *widget File* dan pada jendela *File* yang muncul, dilakukan pemilihan dataset yang telah dipersiapkan sebelumnya.



Gambar 5. Tampilan pada jendela *File* yang Muncul

- Pada bagian *Columns*, dipilih atribut *Satisfaction*. Kemudian *double click* pada bagian *Role* dan ubah *feature* menjadi *target*. Kemudian *click apply* dan *Satisfaction* telah berubah menjadi *target*.



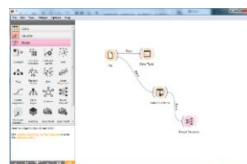
Gambar 6. Tampilan pada Bagian *Columns* di jendela *File*

- Kembali ke tampilan lembar kerja, pada *Tool Data* dipilih *widget Data Table* dan *Select Columns* kemudian hubungkan *widget file* dengan keduanya.



Gambar 7. Tampilan *Widget Data Table* dan *Select Columns* pada Lembar Kerja

- Pada *Tool Model* dipilih *widget Neural Network* kemudian hubungkan *widget Select Columns* dengan *widget Neural Network*.



Gambar 8. Tampilan *Widget Neural Network* pada Lembar Kerja

- Pada *Tool Evaluate* dipilih *widget Predictions* kemudian hubungkan *widget Neural Network* dan *widget Select Columns* dengan *widget Predictions*.

Gambar 9. Tampilan *Widget Predictions* pada Lembar Kerja

- Pada *Tool Data*, dipilih *Widget Correlation* kemudian hubungkan *widget Predictions* dengan *Widget Correlation* yang digunakan untuk menentukan variabel yang paling penting dalam tingkat kepuasan pelanggan sehingga dapat digunakan untuk perbaikan maskapai.

Gambar 10. Tampilan *Widget Correlations* pada Lembar Kerja

- Kemudian *double click* pada *widget Correlations* dan dapat terlihat hasil dari pengolahan data.

Gambar 11. Hasil Pengolahan Data

### 3.1.3. Output

*Output* dari pengolahan data menggunakan *software Orange* menghasilkan nilai korelasi dari masing-masing variabel yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Pengolahan Data

No	Variabel	Nilai Korelasi
1	Jarak Penerbangan	+0,312
2	Kenyamanan Bangku	-0,281
3	Ketepatan Waktu Keberangkatan/Tiba	+0,224
4	Makanan dan Minuman	-0,225
5	Lokasi Gerbang	-0,009
6	Layanan Wifi	-0,180
7	Layanan Hiburan	-0,541
8	Dukungan Online	-0,354
9	Kemudahan Booking Online	-0,360
10	Layanan Selama Penerbangan	-0,232
11	Kenyamanan Ruang Kaki	-0,244
12	Penanganan Bagasi	-0,108
13	Layanan Checkin	-0,115
14	Kebersihan	-0,110
15	Boarding Online	-0,256
16	Lama Waktu Delay Keberangkatan	+0,112
17	Lama Waktu Delay Tiba	+0,112

### 3.2. Pembahasan

Nilai korelasi yang positif menunjukkan variabel yang menyebabkan ketidakpuasan pelanggan, sementara nilai korelasi yang negatif menunjukkan variabel yang menyebabkan kepuasan pelanggan. Sehingga dapat dilihat bahwa variabel jarak penerbangan,

ketepatan waktu keberangkatan/tiba, lama waktu *delay* keberangkatan, dan lama waktu *delay* tiba adalah variabel-variabel yang harus diperbaiki untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dalam menggunakan layanan maskapai X.

Nilai korelasi yang semakin tinggi menunjukkan variabel memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap ketidakpuasan pelanggan sehingga harus mendapatkan prioritas utama dalam perbaikannya. Jarak penerbangan, ketepatan waktu keberangkatan/tiba, lama waktu *delay* keberangkatan, dan lama waktu *delay* secara berurutan merupakan variabel yang memiliki pengaruh paling besar hingga paling kecil.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu terdapat 22 variabel pada data yang terdiri dari 5 data kategorikal dan 22 data *real*, variabel jarak penerbangan, ketepatan waktu keberangkatan/tiba, lama waktu *delay* keberangkatan, dan lama waktu *delay* adalah variabel-variabel yang harus diperbaiki untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dalam menggunakan layanan maskapai X, jarak penerbangan, ketepatan waktu keberangkatan/tiba, lama waktu *delay* keberangkatan, dan lama waktu *delay* secara berurutan merupakan variabel yang memiliki pengaruh paling besar hingga paling kecil.

#### Referensi

- [1] Hadiwardoyo, Wibowo (2020) "Kerugian Ekonomi Nasional Akibat Pandemi Covid-19." *Baskara: Journal of Business and Entrepreneurship* 2(2): 83-92.
- [2] Suryawan, Ryan Firdiansyah, and Dyah Novita Ratnasari (2019) "Strategi Pemasaran Tiket Pesawat, Paket Wisata Pada Maskapai Penerbangan Di Masa Pandemi Covid-19." *Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan* 16(2)
- [3] Haryantini, Haryantini. (2020) "ANALISIS STRATEGI PEMASARAN PT CITILINK INDONESIA UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING." *Jurnal Pemasaran Kompetitif* 1(4)
- [4] Aldo, Dasril, Nursaka Putra, and Zainul Munir (2019) "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut)." *Jursima* 7(2): 76-82.
- [5] Wahyudi, Jusuf, Suwarni Suwarni, and Andayani Andayani (2013) "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Pegawai Negeri Sipil Dalam Jabatan Struktural Pada Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Bengkulu." *Jurnal Media Infotama* 9(1).
- [6] Sarangam Kodati, Dr R. Vivekanandam. (2018) "Analysis of heart disease using in data mining tools Orange and Weka." *Global Journal of Computer Science and Technology*.
- [7] Pujianto, Ade, Kusri Kusri, and Andi Sunyoto (2018) "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Prediksi Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Neural Network Backpropagation." *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput* 5(2): 157.
- [8] Milovic, Boris, and Milan Milovic (2012) "Prediction and decision making in health care using data mining." *International Journal of Public Health Science (IJPHS)* 1(2): 69-78.
- [9] Santika, I. Gusti Putu Ngurah Adi (2015) "Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Umur Terhadap Daya Tahan Umum (Kardiovaskuler) Mahasiswa Putra Semester II Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2014." *Jurnal pendidikan kesehatan rekreasi* 1(1): 42-47.
- [10] Astuti, Cindy Cahyaning (2017) "Analisis korelasi untuk mengetahui kecermatan hubungan antara keaktifan mahasiswa dengan hasil belajar akhir." *JICTE (Journal of Information and Computer Technology Education)* 1(1): 1-7.