

**SEGMENTASI PELANGGAN PADA INDUSTRI PERHOTELAN
MENGUNAKAN *MACHINE LEARNING***

(Studi Kasus: Hotel Grand Mercure Ibis Yogyakarta Adisucipto)

SKRIPSI



Disusun oleh:

**Rhendy Oentoko Hidayat Laksono Adjie
17.83.0102**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**SEGMENTASI PELANGGAN PADA INDUSTRI PERHOTELAN
MENGUNAKAN *MACHINE LEARNING***

(Studi Kasus: Hotel Grand Mercure Ibis Yogyakarta Adisucipto)

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer
Pada Jenjang Program Sarjana – Program Studi Teknik Komputer



Disusun oleh:

Rhendy Oentoko Hidayat Laksono Adjie
17.83.0102

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN**SKRIPSI****SEGMENTASI PELANGGAN PADA INDUSTRI PERHOTELAN
MENGUNAKAN *MACHINE LEARNING*****(Studi Kasus: Hotel Grand Mercure Ibis Yogyakarta Adisucipto)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rhendy Oentoko Hidayat Laksono Adjie**17.83.0102**Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal <10 Februari 2022>**Dosen Pembimbing,****Banu Santoso, S.T., M.Eng.****NIK. 190302327**

HALAMAN PENGESAHAN**SKRIPSI****SEGMENTASI PELANGGAN PADA INDUSTRI PERHOTELAN
MENGUNAKAN *MACHINE LEARNING*****(Studi Kasus: Hotel Grand Mercure Ibis Yogyakarta Adisucipto)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rhendy Oentoko Hidayat Laksono Adjie**17.83.0102**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal <21 Februari 2022>**Susunan Dewan Penguji****Nama Penguji****Tanda Tangan****Jeki Kuswanto, M. Kom****NIK. 190302456****Firman Asharudin, S.Kom****NIK. 190302315****Banu Santoso, S.T., M.Eng****NIK. 190302327**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer

Tanggal <21 Februari 2022>

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.****NIK. 190302096**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rhendy Oentoko Hidayat Laksono Adjie

NIM : 17.83.0102

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**SEGMENTASI PELANGGAN PADA INDUSTRI PERHOTELAN
MENGUNAKAN MACHINE LEARNING**

(Studi Kasus: Hotel Grand Mercure Ibis Yogyakarta Adisucipto)

Dosen Pembimbing : Banu Santoso, S.T., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, <21 Februari 2022>

Yang Menyatakan,

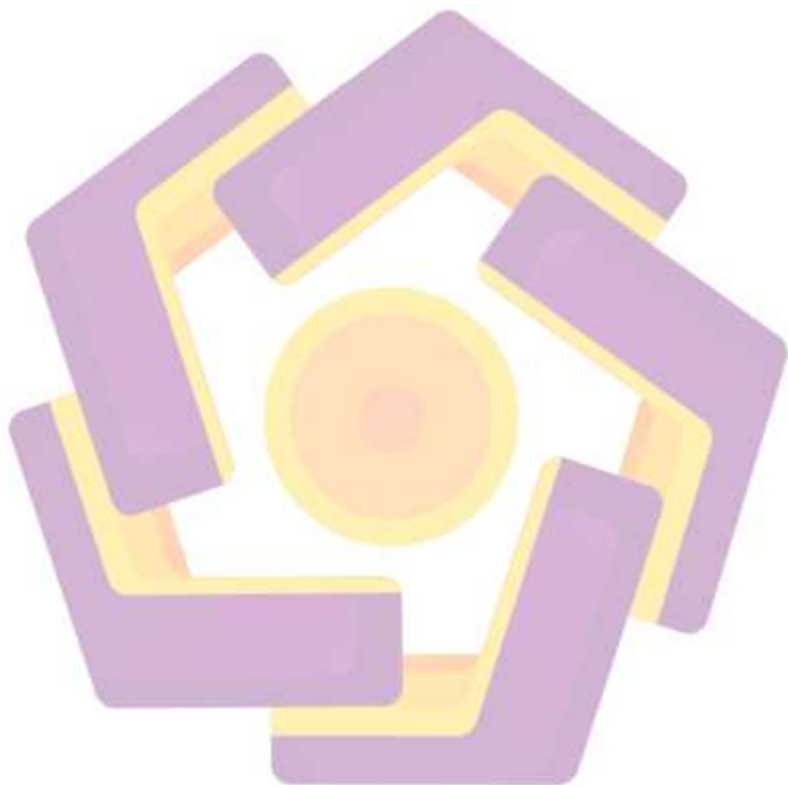


Rhendy Oentoko Hidayat Laksono Adjie

HALAMAN MOTTO

“Hiduplah seolah engkau mati besok. Belajarlah seolah engkau hidup selamanya”

Mahatma Gandhi



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Segmentasi pelanggan pada industri perhotelan menggunakan *machine learning* pada Hotel Grand Mercure Ibis Yogyakarta Adisucipto”.

Dengan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayah Surono dan Ibu Sanitha serta saudara penulis yang telah mendukung dan mendoakan dalam menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Banu Santoso, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini
3. Bapak Sugi H. Wibowo selaku IT Manager Hotel Grand Mercure Ibis Yogyakarta Adisucipto yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian
4. Staf yang bekerja di Hotel Grand Mercure Ibis Yogyakarta dan teman-teman yang telah membantu penulis dalam penelitian ini
5. Semua teman-teman S1-TK-02 yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini

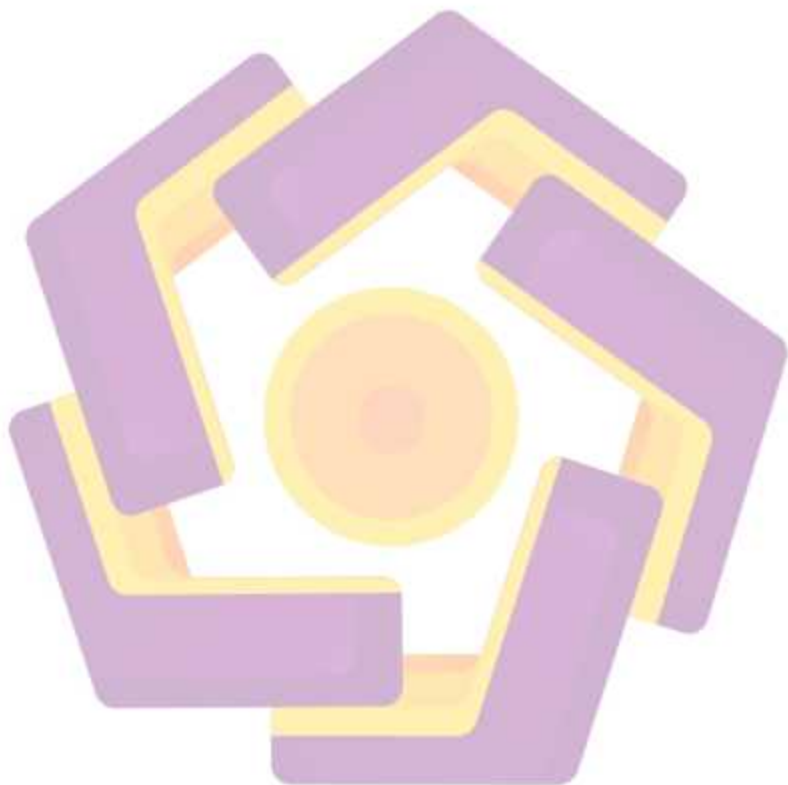
Yogyakarta, <5 Desember 2021>

Penulis

DAFTAR ISI

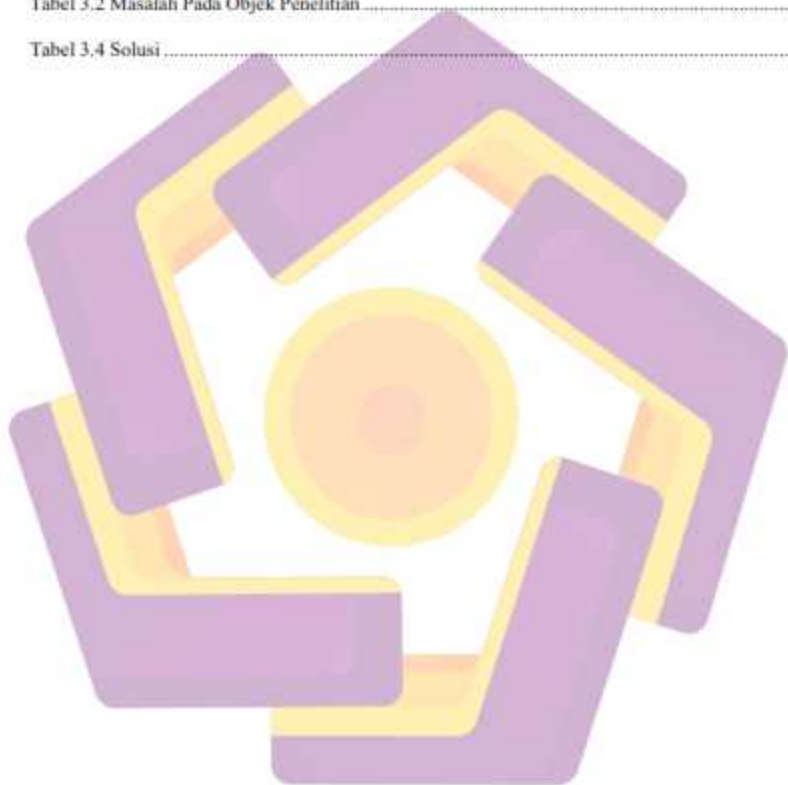
HALAMAN JUDUL.....	2
HALAMAN PERSETUJUAN.....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
SKRIPSI.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	V
HALAMAN MOTTO.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
INTISARI.....	XIII
<i>ABSTRACT</i>	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.2 SEGMENTASI KONSUMEN.....	7
2.3 <i>CLUSTERING</i>	9

2.4 <i>K-MEANS CLUSTEING ALGORITM</i>	9
2.4.1 Metode Elbow	11
2.5 <i>HIERARCHICAL</i>	12
2.5.1 Single Linkage Clustering	13
2.5.2 Complete Linkage Clustering	13
2.5.3 Average Linkage Clustering	13
2.5.4 Silhouette Index Clustering	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 PROFIL HOTEL GRAND MERCURE IBIS YOGYAKARTA ADISUCIPTO	14
3.2 ANALISIS PERMASALAHAN	15
3.4 SOLUSI YANG DIUSULKAN	16
3.5 ALAT DAN BAHAN PENELITIAN	16
3.5.1 Perangkat Keras	16
3.5.2 Perangkat Lunak	16
3.6 METODE PENELITIAN	19
3.6.1 Data Life Cycle	19
BAB IV PEMBAHASAN	21
4.1 PERSIAPAN DATA	21
4.2 FASE PEMROSESAN DATA	22
4.2.1 Import Librari Python	22
4.2.1 Import File .xlsx Untuk Dataframe	23
4.2.3 Pemahaman Data	24
4.2.4 Modeling	26
4.2.5 Data Cleaning	33
4.3 FASE ANALISIS	38
BAB V PENUTUP	46
5.1 KESIMPULAN	46



DAFTAR TABEL

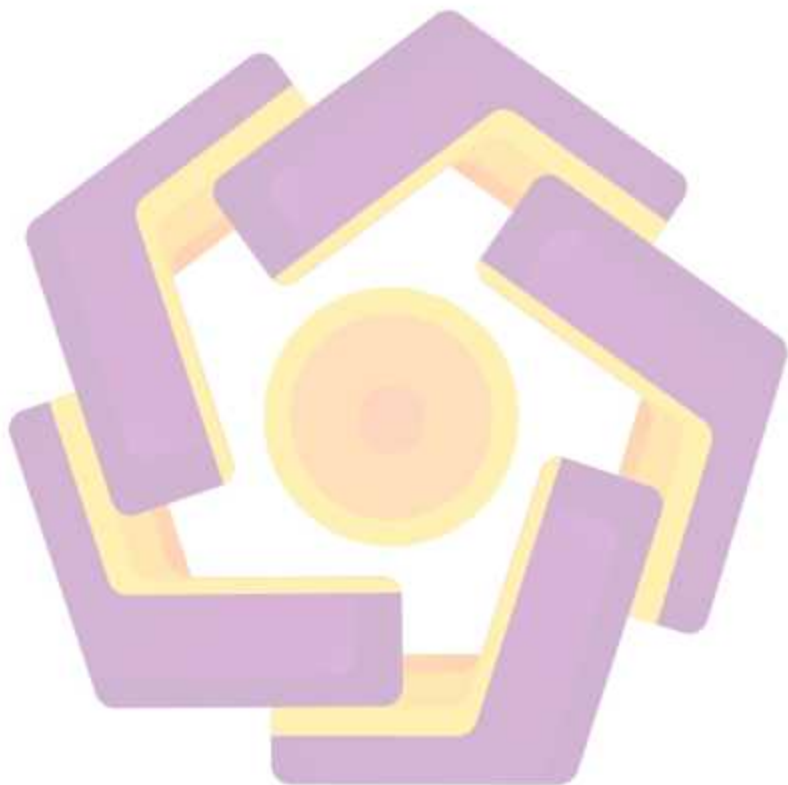
Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terkait.....	6
Tabel 3.2 Masalah Pada Objek Penelitian.....	15
Tabel 3.4 Solusi.....	16



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Organisasi Hotel Grand Mercure Ibis Yogyakarta.....	15
Gambar 2 Tampilan Antarmuka Aplikasi Anaconda Navigator.....	17
Gambar 3 Tampilan antarmuka aplikasi Dataspell.....	18
Gambar 4 Flow Chart Penelitian.....	19
Gambar 5 Tampilan file.xlsx.....	21
Gambar 6 Import Library Python pada Notebook Jupyter Dataspell.....	23
Gambar 7 Import File.xlsx.....	23
Gambar 8 Pemahaman Dataframe dengan tiga perintah fungsi Pandas.....	24
Gambar 9 Pemahaman Dataframe dengan 2 perintah fungsi Pandas.....	25
Gambar 10 Grafik Batang Data pada kolom hotel.....	27
Gambar 11 Grafik Batang dan jumlah pemesanan selama 3 Tahun.....	28
Gambar 12 Grafik Batang Pemesanan Setiap Bulan.....	29
Gambar 13 Grafik Batang dan Jumlah Pemesanan setiap Tanggal.....	30
Gambar 14 Grafik Batang Jenis Pemesanan.....	31
Gambar 15 Grafik Batang Data Tipe Kamar.....	32
Gambar 16 Grafik Data Kolom Deposit.....	33
Gambar 17 Proses Pembersihan Kolom Data "Deposit".....	35
Gambar 18 Proses Pembersihan Data Kolom Tanggal.....	35
Gambar 19 Proses Pembersihan Data Kolom Bulan.....	36
Gambar 20 Proses Pembersihan Data Kolom Tahun.....	36
Gambar 21 Proses melakukan manipulasi data.....	37
Gambar 22 Menggunakan metode Elbow.....	38
Gambar 23 Letak Titik Elbow.....	39
Gambar 24 Segmentasi Kluster Menggunakan K-Means.....	39

Gambar 25 Visualisasi <i>Cluster</i> yang terbentuk.....	40
Gambar 26 Segmentasi Menggunakan Algoritma Hierarki Klustering	40
Gambar 27 Visualisasi <i>Cluster</i> final dari segmentasi konsumen.....	41
Gambar 28 Mengetahui jumlah data disetiap <i>Cluster</i>	42



INTISARI

Dengan seiring meningkatnya teknologi pada zaman sekarang, hampir semua elemen pada kehidupan membutuhkan teknologi, contohnya yaitu bidang ekonomi dan industri perhotelan. Apalagi pada masa pandemik Covid-19 ini membuat perekonomian menurun, sehingga perusahaan harus memutar otak dan membuat strategi untuk pemasaran yang optimal dengan konsumen. Industri perhotelan harus mengembangkan usahanya untuk meningkatkan *revenue* pada masa pandemik contohnya dengan segmentasi konsumen.

Segmentasi konsumen pada perusahaan membantu pengoptimalan pengembangan bisnis dikarenakan dengan dibentuknya segmentasi pelanggan maka industri atau perusahaan dapat mengetahui kelompok konsumen yang memiliki loyalitas pada perusahaan tersebut sehingga perusahaan dapat optimal menargetkan pasaran pada konsumen guna meningkatkan *revenue* atau penghasilan. Dengan menggunakan metode analisis dua buah model machine learning yaitu algoritma *K-Means* dan algoritma *Hierarchical*, perusahaan dapat membuat segmentasi konsumen untuk mengoptimalkan pemasaran bisnis. Pada masa pandemik, segmentasi konsumen juga bermanfaat untuk mengetahui konsumen manakah yang dapat dipertahankan dan konsumen dengan kesamaan tertentu akan digabungkan menjadi satu untuk mempermudah pengelolaan data konsumen.

Hasil dari penelitian ini yaitu diketahui penjualan dari Hotel Grand Mercure sebanyak 79.330 dan hotel Ibis sebanyak 40.060 penjualan dengan tipe kamar paling banyak dipesan yaitu tipe kamar Superior dengan jumlah 88891 pemesanan dan pemesanan paling banyak dilakukan oleh konsumen dari tipe Grup dengan pemesanan sebanyak 56477. Penelitian ini juga membentuk tiga buah kelompok segmentasi konsumen, maka dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa marketing yang tepat untuk Hotel Grand Mercure dan Ibis yaitu pada segmen konsumen Grup untuk menambah penghasilan dan pemasaran yang tepat.

Kata kunci: Segmentasi Data, *Machine Learning*, Konsumen, Algoritma, Industri

ABSTRACT

With the increase in technology today, almost all elements of life require technology, for example, the economy and the hotel industry. Moreover, during the Covid-19 pandemic, the economy declined, so companies had to rack their brains and create strategies for optimal marketing with consumers. The hotel industry must develop its business to increase revenue during the pandemic, for example by segmenting consumers.

Consumer segmentation in companies helps optimize business development because with the formation of customer segmentation, the industry or company can find out consumer groups who have loyalty to the company so that companies can optimally target the market to consumers in order to increase revenue or income. By using the analysis method of two machine learning models, namely the K-Means algorithm and the Hierarchical algorithm, companies can create consumer segmentation to optimize business marketing. During a pandemic, consumer segmentation is also useful for knowing which consumers can be retained and consumers with certain similarities will be combined into one to facilitate consumer data management.

The results of this study are known sales from the Grand Mercure Hotel as many as 79,330 and Ibis hotels as many as 40,060 sales with the most booked room type, namely the Superior room type with a total of 88891 reservations and the most reservations made by consumers of the Group type with a total of 56477 reservations. This study also formed three consumer segmentation groups, so from these results, it can be concluded that the right marketing for Grand Mercure and Ibis hotels is in the Group consumer segment to increase income and appropriate marketing.

Keyword: Data Segmentation, Machine Learning, Consumer, Algorithm, Industry