

Memaksimalkan Skor Rating TripAdvisor dengan Analitik Preskriptif: Mendorong Keunggulan Pelayanan Hotel

Oleh
Kelompok 3

Mochammad Reyhan Mauluddi - 6032222003

Okky Wicaksono Adi - 6032222108

Suryo Utomo - 6032222062

Wananda Muhammad Rifki - 6032222010

Sekolah Interdisiplin Manajemen dan Teknologi

Kampus ITS Tjokroaminoto | Jl. Cokroaminoto 12A, Surabaya 60264 | Tel: +62315613922,
+62315666172 | e-mail: simt@its.ac.id



Agenda Presentasi



PROBLEM MOTIVATION



JUSTIFICATION FOR ANALYTICS



***MODEL COMPONENTS
IDENTIFICATION***



DATA STRATEGY



BENCHMARKING

INSIGHT AND IMPLEMENTATION





Problem Motivation

- **Esensialnya Industri Hotel:** Vital bagi wisatawan (Cheng et al., 2023), pariwisata Thailand kontribusi signifikan bagi ekonomi (Narangajavana & Hu, 2008).
- **Faktor Pilihan Wisatawan:** Lokasi, desain, fasilitas, pelayanan, harga mempengaruhi ekspektasi kualitas (Dewiyanti & Tantarto, 2021; Christanto & Singgalen, 2022).
- **Pengaruh Digital:** Internet mendorong peran media komunikasi digital dalam preferensi hotel (Marie & Widodo, 2019).
- **Rating dan Review Online:** Indikator kepuasan, mempengaruhi okupansi (Jenq, 2019; Hensens, 2015; Casaló et al., 2015).
- **Studi Kasus:** Labuan Bajo – kebersihan, *service*, *value for money*, fasilitas mempengaruhi kepuasan (Pratama & Asroni, 2023).
- **Hubungan Rating dan Okupansi:** Diperlukan perhatian pada umpan balik pelanggan untuk meningkatkan *reservasi* (Yustiani et al., 2023; Fachrudin et al., 2022).



Justification for Analysis

- **Definisi dan Pentingnya Analisis:** Analisis preskriptif adalah langkah lanjutan untuk optimalisasi pengambilan keputusan dan peningkatan kinerja bisnis (Lepenioti et al., 2020).
- **Teknik Analisis:** Melibatkan pemodelan analitis prediktif, *machine learning*, *data mining* untuk prediksi tren dan minat konsumen (Depari et al., 2023).
- **Manfaat Analisis:** Membantu memahami risiko dan ketidakpastian, merencanakan strategi yang tepat (Irsyalina & Santi, 2024).
- **Studi Kasus Hotel:** Analisis preskriptif digunakan untuk meningkatkan *traveler rating* di Trip Advisor berdasarkan 20 variabel independen.
- **Pemetaan Variabel:** Identifikasi variabel penting (Jenis traveler: *Couples*, *Families*, *Friends*, *Business*, *Solo*; serta fasilitas hotel).
- **Rekomendasi dan Keunggulan Kompetitif:** Memberikan langkah konkret untuk mempertahankan dan meningkatkan posisi di pasar (Raju, 2023).



Model Component Identification

ADVANCING
HUMANITY



- **Objective Function**

Memaksimalkan skor/rating hotel

Objectives Function

$R_{\text{total}} = R_1 + R_2$

R_1 = fasilitas hotel

R_2 = traveler type

$$\text{maximize } R = \sum_{i=1}^n w_i \cdot x_i$$

R : Skor keseluruhan yang ingin dimaksimalkan

w_i : Bobot kontribusi setiap fitur terhadap skor

x_i : Variabel keputusan biner:

$x_i = 1$, jika fitur i dipilih

$x_i = 0$, jika fitur i tidak dipilih



Model Component Identification

- Decision Variable

Decision variable	Fitur	Deskripsi	
X1	Pool	Apakah hotel memiliki kolam renang (1 = ya, 0= tidak)	Fasilitas Hotel
X2	Gym	Apakah hotel memiliki gym (1 = ya, 0= tidak)	
X3	Tennis court	Apakah hotel memiliki lapangan tenis (1 = ya, 0= tidak)	
X4	Spa	Apakah hotel memiliki fasilitas spa (1 = ya, 0= tidak)	
X5	Casino	Apakah hotel memiliki kasino (1 = ya, 0= tidak)	
X6	Free Internet	Apakah hotel menyediakan internet gratis (1 = ya, 0= tidak)	
X7	Traveler_type_couples	Apakah tipe traveler adalah pasangan	Traveler type
X8	Traveler_type_families	Apakah tipe traveler adalah keluarga	
X9	Traveler_type_friends	Apakah tipe traveler adalah keluarga	
X10	Traveler_type_solo	Apakah tipe traveler adalah sendirian	



Model Component Identification

ADVANCING
HUMANITY



- **Constraint**

Facility constraint (**fokus ke empat fasilitas prioritas**)

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \leq 4$$

Traveler type targeting (**hanya satu traveller yang menjadi fokus**)

$$0 < x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} \leq 1$$



Model Component Identification

ADVANCING
HUMANITY



- **Analysis Methods**

Analisis Deskriptif dan diagnostik

Langkah 1: **Data Preparation**

Langkah 2: **Analisis Korelasi menggunakan Regresi Linear**

Analisis Prediktif

Langkah 3: Feature Importance untuk mendapatkan bobot dengan **Random Forest Regressor**

Analisis Preskriptif

Langkah 4: Mendapatkan **Nilai Fungsi Maksimasi R**

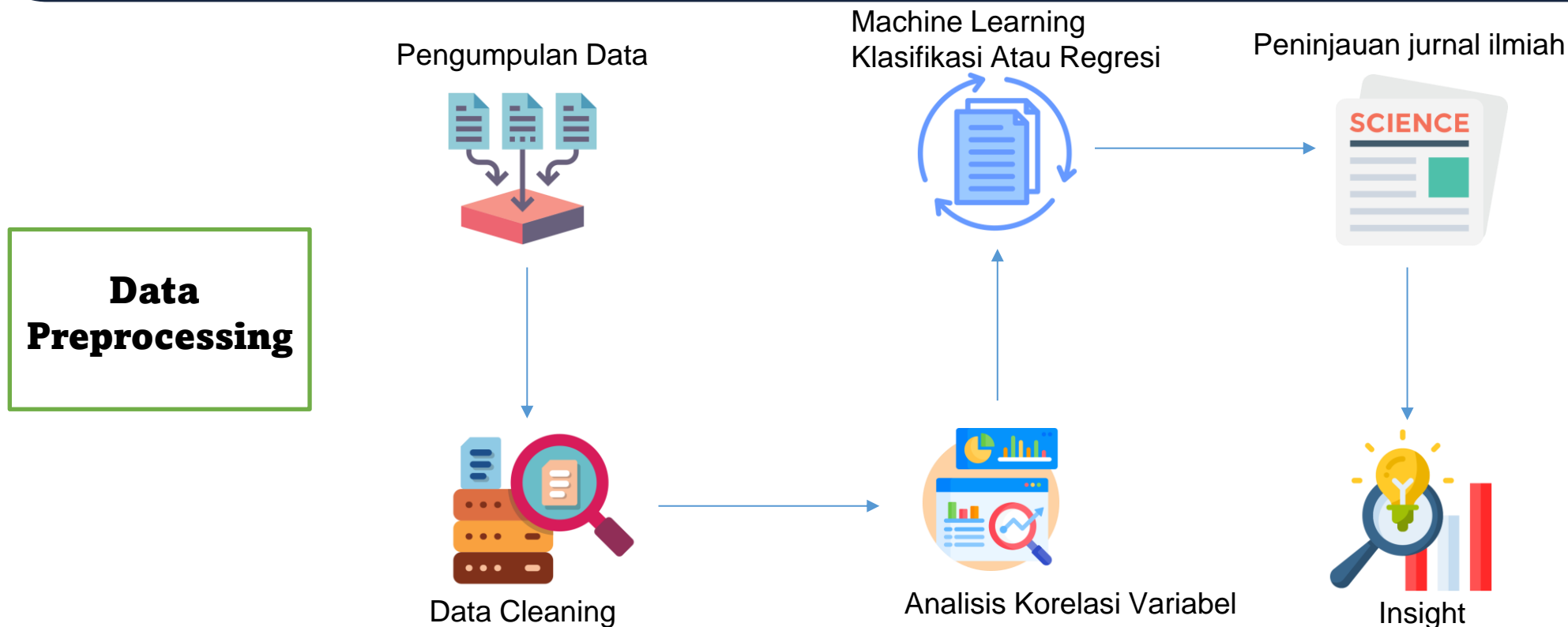
Langkah 5: **Kesimpulan, Rekomendasi Strategi** untuk memaksimalkan Skor/Rating dan **Action Planning Strategy**

*Setelah melakukan analisis preskriptif diharapkan dapat membantu para manajemen hotel dalam mengambil beberapa keputusan terbaik terhadap fasilitas-fasilitas apa saja dan tipe traveler mana yang difokuskan dalam **strategi pemasaran***



Data Strategy

Data menggunakan **504** ulasan yang dipublikasikan pada tahun 2015 untuk **21** hotel di kawasan Strip, Las Vegas. Dataset mencakup sebanyak 20 variabel (kolom).





Benchmarking

1. Penggunaan Model Sederhana sebagai Baseline

- Tujuan: Solusi awal sederhana untuk dibandingkan dengan model kompleks seperti Random Forest.
- Pendekatan:
 - Model Regresi Linear Sederhana (Mean Absolute Error & R-Squared)

$$\text{Score} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_{10} x_{10} + \epsilon$$

- Rata-Rata Skor sebagai Baseline (Mean Absolute Error & Root Mean Squared Error)

$$\text{Baseline Score} = \bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

- Model Dummy atau Heuristik Sederhana (menggunakan fitur penting)

$$\text{Score} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_6 + \epsilon$$



2. Menentukan Constraint untuk Benchmark

- Pertimbangkan Constraint
 - Capacity/Facility Constraint: Maksimal 4 fitur aktif.
 - Traveler Type Constraint: Fokus pada satu jenis pengunjung (misalnya keluarga).
- Solusi Baseline dengan Constraint
 - Aktifkan fitur dengan dampak tertinggi:
 - X1 : Pool
 - X6 : Free Internet
 - X8 : Traveler_type_families
- Nonaktifkan fitur lainnya untuk memenuhi batasan kapasitas.



Benchmarking

3. Evaluasi Benchmarking

- Membandingkan Skor Optimal
 - **Baseline:** Skor dari solusi regresi linear atau model sederhana.
 - **Model yang Diusulkan:** Skor optimal dari model canggih seperti Random Forest.
- Metrik Evaluasi
 - **R-squared (R^2):** Menilai seberapa baik model menjelaskan variasi data.
 - **RMSE/MAE:** Mengukur akurasi prediksi terhadap nilai aktual.

Hasil dan Pembahasan

Sekolah Interdisiplin Manajemen dan Teknologi

Kampus ITS Tjokroaminoto | Jl. Cokroaminoto 12A, Surabaya 60264 | Tel: +62315613922,
+62315666172 | e-mail: simt@its.ac.id





Langkah 1: Data Preparation

Fitur yang digunakan mencakup **3 kategori**:

1. Biner = Pool, Gym, Tennis court, Spa, Casino, Free Internet (sebagai **variable independen** atau x)
2. OneHotEncoded biner = Traveler_type_couples, Traveler_type_families, Traveler_type_friends, Traveler_type_solo (sebagai **variable independen** atau x)
3. Target = Score (sebagai **variable dependen** atau y)



Langkah 2: Analisis Korelasi menggunakan Regresi Linear

Regresi linear digunakan untuk mengukur hubungan antara **variabel independen** (x) dengan **variabel dependen** (y), untuk menilai fitur mana yang paling berpengaruh terhadap skor hotel.

Gradient yang lebih tinggi menunjukkan hubungan yang lebih kuat.

Korelasi positif dilihat dari gradien positif: ketika nilai x meningkat, y juga meningkat.

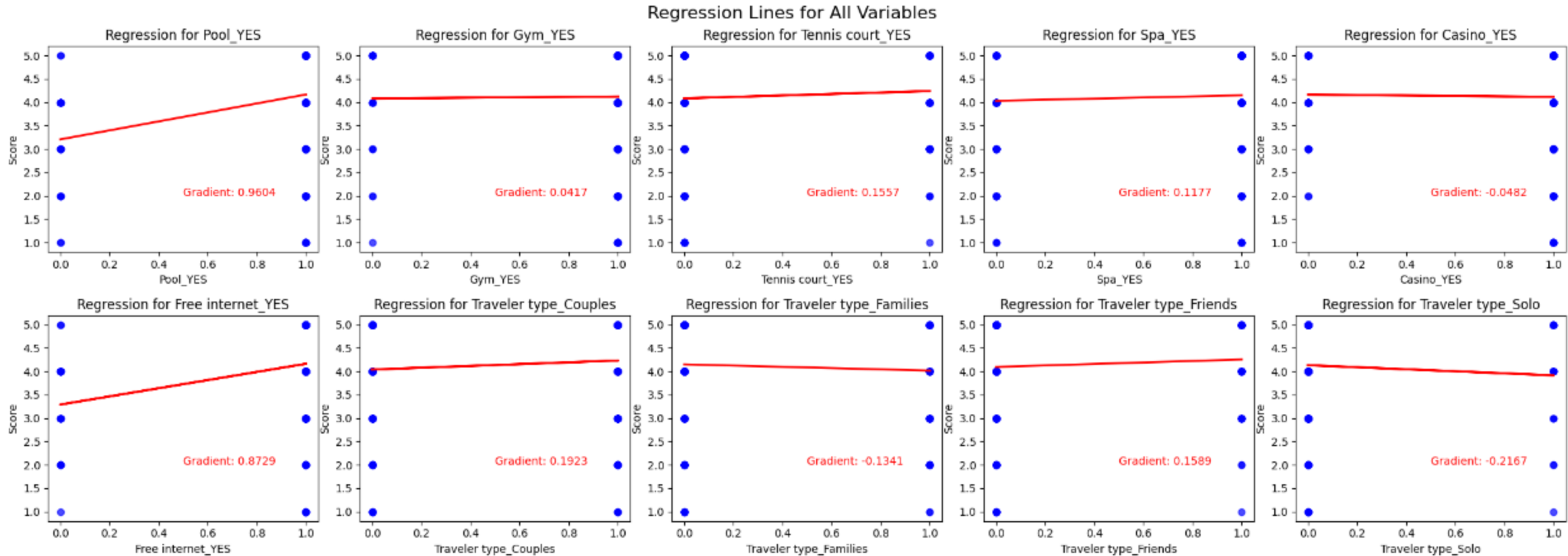
Korelasi negative dilihat dari gradien negative: ketika nilai x menurun, y juga menurun

Variable	Gradient	Intercept
Pool_YES	0.960416667	3.208333333
Gym_YES	0.041666667	4.083333333
Tennis court_YES	0.155729167	4.0859375
Spa_YES	0.117708333	4.033333333
Casino_YES	-0.048245614	4.166666667
Free internet_YES	0.872916667	3.291666667
Traveler type_Couples	0.192265549	4.04137931
Traveler type_Families	-0.134102446	4.152284264
Traveler type_Friends	0.158941163	4.097156398
Traveler type_Solo	-0.216666667	4.133333333



Hasil Regresi Linear semua variabel independen

ADVANCING
HUMANITY





Langkah 3: Training Random Forest Regressor

ADVANCING
HUMANITY



Pada Random Forest Regressor, kolom Score berperan sebagai target variabel yang akan diprediksi berdasarkan fitur-fitur lain, seperti fasilitas (Pool, Gym, Tennis court, dll.) dan jenis traveler (Traveler type)

Random Forest Regressor dipilih karena:

Kemampuan Menangani Data Kategorikal dan Numerik

Fitur dataset mengandung tipe data kategorikal yang dikonversi menjadi numerik. Random Forest Regressor mampu menangani data kombinasi numerik dan kategorikal setelah encoding, tanpa memerlukan scaling atau normalisasi.

Interpretasi variable melalui Feature Importance

Random Forest Regressor menyediakan feature importance, yang memberikan wawasan tentang fitur mana yang paling berkontribusi terhadap Score dan seberapa besar pengaruh fitur tersebut terhadap kepuasan tamu atau skor.



Hasil Feature Importance

Hasil feature importance untuk R1

Feature	Importance
Pool	0.533944
Free internet	0.25439
Tennis court	0.067187
Casino	0.052313
Spa	0.04683
Gym	0.045336

Interpretasi hasil Feature Importance R1:

Interpretasi: Kolam renang adalah fitur yang paling berkontribusi terhadap skor dengan bobot penting sebesar 53.3%, Internet gratis memberikan kontribusi sebesar 25.4% terhadap skor terbesar kedua

Hasil feature importance untuk R2

Feature	Importance
Traveler type_Couples	0.373875
Traveler type_Families	0.256379
Traveler type_Friends	0.217503
Traveler type_Solo	0.152242

Interpretasi hasil Feature Importance R2:

Tipe pengunjung pasangan memiliki kontribusi terpenting sebesar 37.3% terhadap skor, pengunjung keluarga memberikan kontribusi sebesar 25.6% terhadap skor terbesar kedua



Rekomendasi Awal

ADVANCING
HUMANITY



Rekomendasi awal berdasarkan feature importance secara keseluruhan:

Fokus pada Fitur Penting:

Kolam renang (Pool) dan internet gratis (Free Internet) adalah fitur utama yang harus diperhatikan oleh hotel untuk meningkatkan skor pelanggan.

Target Pasar:

Tamu pasangan dan keluarga adalah segmen penting yang memberikan skor tinggi jika fasilitas dan pengalaman hotel sesuai kebutuhan mereka.

Optimalisasi Fasilitas:

Fitur seperti kolam renang dan internet gratis menjadi fasilitas yang wajib ada bagi hotel karena nilai feature importance yang tinggi. Fitur lain seperti lapangan tenis, gym, dan spa dapat ditingkatkan untuk menarik segmen tertentu.

Strategi Peningkatan Skor:

Investasi pada fasilitas yang paling dihargai oleh pelanggan (seperti kolam renang dan internet gratis) dapat memberikan dampak terbesar terhadap kepuasan tamu secara keseluruhan.



Langkah 4: Mendapatkan Nilai Fungsi Maksimasi R

- Mendefinisikan variabel Keputusan (x_i), menyatakan apakah sebuah fitur dipilih atau tidak dalam proses optimasi (1 = dipilih, 0 = tidak dipilih)
- Membentuk fungsi objektif berdasarkan Feature Importance.
Fungsi objektif yang terbentuk adalah:

$$\text{Maximize } R = 0.534X_1 + 0.045X_2 + 0.067X_3 + 0.047X_4 + 0.052X_5 + 0.254X_6 + 0.374X_7 + 0.256X_8 + 0.218X_9 + 0.152X_{10}$$

- Menambahkan constraint
- Menyelesaikan masalah optimasi.
Menggunakan pustaka PuLP untuk optimasi linear.
LpMaximize: Menentukan tujuan untuk memaksimalkan fungsi objektif.
LpProblem: Membuat objek masalah optimasi.
LpVariable: Mendefinisikan variabel keputusan (binary).
- Menyajikan hasil berupa fitur yang dipilih dan nilai R maksimum



Langkah 4: Mendapatkan Nilai Fungsi Maksimasi R

```
Optimal Decision Variables for R1 (Facilities):  
Pool: 1.0  
Free internet: 1.0  
Tennis court: 1.0  
Gym: 1.0  
Casino: 0.0  
Spa: 0.0  
  
Optimal Decision Variables for R2 (Traveler Types):  
Traveler type: Families: 1.0  
Traveler type: Couples: 0.0  
Traveler type: Friends: 0.0  
Traveler type: Solo: 0.0  
  
R1 Score: 0.559152  
R2 Score: 0.115391  
Total R Score (R = R1 + R2): 0.674543
```

Nilai Optimal fungsi objective R diperoleh sebesar **0.674**, sebagai skor maksimum yang dapat dicapai dengan memilih fitur-fitur sesuai dengan constraint

Pool (1.0)

Kolam renang diaktifkan sebagai fitur optimal.

Keberadaan kolam renang adalah fitur yang paling signifikan dan memiliki pengaruh terbesar dalam meningkatkan skor. Tamu cenderung memberikan skor lebih tinggi jika hotel menyediakan kolam renang.

Free Internet (1.0)

Internet gratis diaktifkan sebagai fitur optimal.

Internet gratis adalah fitur penting bagi tamu, terutama di era digital. Fitur ini meningkatkan kenyamanan tamu dan berkontribusi signifikan terhadap skor optimal.

Traveler type_Families (1.0)

Tamu keluarga dianggap sebagai tipe tamu yang paling optimal.

Hotel yang menarik kelompok keluarga (dengan fasilitas ramah anak dan suasana nyaman) akan mendapatkan skor lebih tinggi. Ini menunjukkan bahwa tamu keluarga adalah segmen kunci dalam peningkatan skor.

Tennis Court (1.0)

Lapangan tenis diaktifkan sebagai fitur optimal.

Fitur olahraga seperti lapangan tenis memberikan nilai tambah bagi tamu yang mencari aktivitas rekreasi. Ini menunjukkan adanya apresiasi terhadap fasilitas olahraga.

Gym (1.0)

Interpretasi: Gym diaktifkan sebagai fitur optimal.

Fasilitas kebugaran (gym) dipilih sebagai fitur yang relevan untuk meningkatkan skor. Tamu menghargai fasilitas ini untuk menjaga rutinitas kebugaran mereka selama menginap.



Fitur Terpilih untuk Optimasi Skor Hotel

Decision variable	Fitur	Keterangan
X1	Pool	Kolam renang dipilih untuk optimasi
X2	Gym	Gym dipilih untuk optimasi
X3	Tennis court	Lapangan tenis dipilih untuk optimasi
X4	Spa	Fasilitas spa tidak dipilih untuk optimasi
X5	Casino	Kasino tidak dipilih untuk optimasi
X6	Free Internet	Internet gratis dipilih untuk optimasi
X7	Traveler_type_couples	Pasangan tidak menjadi target
X8	Traveler_type_families	Keluarga menjadi target
X9	Traveler_type_friends	Teman tidak menjadi target
X10	Traveler_type_solo	Solo traveler tidak menjadi target

Insight dan Implementation

Sekolah Interdisiplin Manajemen dan Teknologi

Kampus ITS Tjokroaminoto | Jl. Cokroaminoto 12A, Surabaya 60264 | Tel: +62315613922,
+62315666172 | e-mail: simt@its.ac.id





Langkah 5: Rekomendasi, Kesimpulan, Action Planning Strategy

ADVANCING
HUMANITY



Rekomendasi Strategi

Keputusan Manajemen terkait implementasi sebaiknya:

- Semua fitur fasilitas dipilih karena memberikan kontribusi tinggi terhadap fungsi objective R , namun pengelola hotel bisa **memprioritaskan 4 fasilitas utama** sebagai branding yaitu kolam renang, internet gratis, gym dan lapangan tennis.
- **Target utama adalah keluarga**, karena kontribusinya terhadap skor lebih signifikan dibandingkan tipe traveler lainnya.

Kesimpulan

Strategi Optimal: Manajemen hotel sebaiknya memfokuskan untuk menyediakan fasilitas lengkap (Pool, Gym, Tennis Court, Spa, Casino, Free Internet) dengan **mengoptimalkan standar tertinggi** pada empat fasilitas utama: kolam renang, internet gratis, gym dan lapangan tennis dan **menargetkan traveller tipe keluarga**.

Catatan: *Strategi ini menghasilkan skor maksimum $R=0.647$, yang merupakan hasil terbaik dalam Batasan atau Constraint yang ada.*



Langkah 5: Rekomendasi, Kesimpulan, Action Planning Strategy

ADVANCING
HUMANITY



Insight berupa pendekatan yang dapat dilakukan setelah diperoleh maksimasi:

Kerja sama dan sinergi berkelanjutan

Melakukan kerja sama dengan bisnis lokal seperti tempat wisata dan penyedia wisata, sehingga dapat meningkatkan pengalaman secara keseluruhan tamu/pengunjung.

Sinergi dengan platform digital (seperti OTA, Google Hotels, dan media sosial) membantu kalangan tamu keluarga menemukan hotel melalui promosi dan ulasan yang berfokus pada fasilitas terbaik.

Efisiensi Pengeluaran Fasilitas

Fasilitas keluarga seperti kolam renang, gym, dan akses internet harus diprioritaskan untuk menghemat anggaran sekaligus meningkatkan pengalaman pengunjung.

Penggunaan teknologi, seperti perangkat pintar untuk layanan tamu, meningkatkan pengalaman tamu dan kepuasan keluarga.

Evaluasi Kinerja Berdasarkan Data

Data tentang tingkat pemanfaatan fasilitas, seperti penggunaan gym atau kolam renang, dapat digunakan untuk mengoptimalkan penyesuaian layanan.

Implementasi dari insight yang dapat dilakukan manajemen hotel: **Kerjasama dan Sinergi**

Berkolaborasi dengan Orang-Orang di Daerah dekat hotel untuk Meningkatkan Nilai Paket Liburan

Sertakan tiket ke tempat wisata lokal dalam paket keluarga, seperti taman hiburan atau kebun binatang

Kerjasama dengan restoran di daerah tersebut untuk menawarkan diskon khusus kepada tamu hotel

Kerjasama dengan penyedia transportasi untuk memenuhi kebutuhan antar-jemput atau penyewaan mobil keluarga.

Kolaborasi Digital untuk Jangkauan Lebih Luas

Pastikan bahwa fasilitas hotel unggulan terlihat jelas di platform seperti Agoda, tiket.com, atau traveloka.

Adakan giveaway di Instagram atau TikTok untuk meningkatkan kesadaran merek di kalangan tamu keluarga.

Acara dan Program Keluarga

Adakan acara mingguan untuk keluarga, seperti malam film keluarga, pesta di kolam renang anak-anak, atau kelas masak keluarga di restoran hotel.

Libatkan komunitas lokal dengan mengadakan kegiatan berbasis keluarga, seperti kelas seni atau olahraga bersama.



Langkah 5: Rekomendasi, Kesimpulan, Action Planning Strategy

ADVANCING
HUMANITY



Pengukuran dan Evaluasi

Analisis Berbasis Data dan Feedback Tamu:

Gunakan alat survei digital, seperti aplikasi hotel, untuk menilai kepuasan tamu dengan layanan dan fasilitas.

Analisis penggunaan fasilitas secara real-time untuk menentukan fasilitas mana yang paling berdampak pada kepuasan keluarga.

Evaluasi ROI Kampanye Promosi:

Pantau kinerja kampanye promosi di media sosial dan OTA menggunakan metrik seperti CTR (Click-Through Rate), tingkat pemesanan, dan ulasan pelanggan.

Untuk mengevaluasi efektivitas diskon atau paket khusus, bandingkan tingkat okupansi selama promosi musiman dengan periode normal.

Laporan Berkala kepada Manajemen:

Buat laporan berkala (bulanan atau triwulan) yang merangkum performa fasilitas berdasarkan skor R, tingkat okupansi, dan tingkat pemanfaatan fasilitas.

Gunakan informasi dalam laporan untuk menentukan area mana yang perlu perbaikan atau penyesuaian.



Langkah 5: Rekomendasi, Kesimpulan, Action Planning Strategy

ADVANCING
HUMANITY



Action Taktis untuk Memanfaatkan Hasil Analisis:

1. Peningkatan Fasilitas Secara Progresif:

Renovasi fasilitas utama seperti kolam renang atau gym secara bertahap dengan menambahkan fitur ramah anak seperti perosotan atau sudut bermain interaktif.

Pasang perangkat pintar untuk memudahkan akses ke layanan seperti pemesanan makanan atau layanan antar.

2. Paket Liburan Tematik:

Buat paket tematik sesuai musim, seperti "Liburan Sekolah Ceria" yang memiliki aktivitas akhir pekan untuk keluarga atau tawarkan paket liburan akhir tahun khusus dengan makan malam keluarga, permainan anak-anak, dan kegiatan kerajinan tangan.

3. Promosi Berbasis Data Demografis:

Mentargetkan iklan ke keluarga di kota-kota terdekat yang memiliki anak kecil dengan menggunakan segmentasi data dan algoritma retargeting untuk menjangkau kembali pelanggan website hotel yang belum memesan.

4. Event Ramah Lingkungan:

Promosikan hotel sebagai destinasi ramah lingkungan dengan mengadakan acara keluarga yang berfokus pada keberlanjutan, seperti menanam pohon atau membuat karya seni dengan bahan daur ulang.



TERIMA KASIH

ADVANCING
HUMANITY



Email
|



Kampus ITS Tjokroaminoto
Jl. Cokroaminoto No.12A, DR.
Soetomo, Kec. Tegalsari, Kota
SBY, Jawa Timur 60264



e-mail: info@mmt.its.ac.id
<https://www.its.ac.id/simt>



+6231-5613-922
+6231-5666-172