

TUGAS AKHIR

SEGMENTASI PELANGGAN PRIVATE GYM BERDASARKAN DATA BOOKING DENGAN ALGORITMA K-MEANS (Studi Kasus: PT. Gymzone Inovasi Indonesia)



Disusun oleh:

Ahmad Rizky Ramadani

22.18.103

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2026

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
SEGMENTASI PELANGGAN PRIVATE GYM
BERDASARKAN DATA BOOKING DENGAN ALGORITMA
K-MEANS**

(Studi Kasus: PT. Gymzone Inovasi Indonesia)

TUGAS AKHIR

*Disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

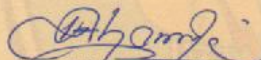
Ahmad Rizky Ramadani

22.18.103

Diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Ahmad Faisol, ST., MT.
NIP.P 1031000431


Deddy Rudhistiar, S.Kom., M.Cs.
NIP.P 1032000578



Ketua Program Studi
Teknik Informatika S-1

Yosep Agus Pranoto, ST. MT.
NIP.P 1031000432

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2026

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

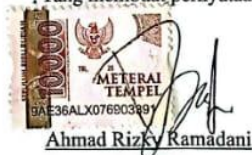
Nama : Ahmad Rizky Ramadani
NIM : 2218103
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "Segmentasi Pelanggan Private Gym Berdasarkan Data Booking Dengan Algoritma K-Means (Studi Kasus: PT. Gymzone Inovasi Indonesia)" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Malang, 14 Januari 2026

, Yang membuat pernyataan,


Ahmad Rizky Ramadani
2218103

SEGMENTASI PELANGGAN PRIVATE GYM BERDASARKAN DATA BOOKING DENGAN ALGORITMA K-MEANS

(Studi Kasus: PT. Gymzone Inovasi Indonesia)

Ahmad Rizky Ramadani, Ahmad Faisol, Deddy Rudhistiar

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2218103@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan industri kebugaran mendorong meningkatnya minat masyarakat terhadap layanan *private gym* yang menawarkan pengalaman berlatih yang lebih personal. Namun, tantangan yang dihadapi manajemen adalah memahami perilaku pelanggan yang beragam agar strategi pelayanan dan pemasaran dapat tepat sasaran. Studi ini bertujuan untuk mengelompokkan pelanggan *private gym* berdasarkan data booking menggunakan algoritma K-Means. Data yang digunakan meliputi jumlah sesi booking, durasi latihan, serta waktu pemesanan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan data mining yang mencakup tahap pra-pemrosesan data, penerapan algoritma K-Means untuk membentuk kelompok pelanggan, serta menggunakan Elbow Method untuk menentukan nilai k yang optimal dan mengetahui kualitas cluster yang dihasilkan dengan Silhouette Score. Implementasi dilakukan pada sistem berbasis web menggunakan framework Laravel yang menampilkan hasil segmentasi dalam bentuk tabel dan visualisasi grafik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelanggan dapat dikelompokkan menjadi tiga segmen utama, yaitu pelanggan aktif, pasif, dan potensial. Hasil clustering dapat diindikasikan baik berdasarkan pengujian kualitas hasil clustering dengan menggunakan metode silhouette score yang memberikan nilai 0.51. Kesimpulan dari penelitian ini adalah, penerapan algoritma K-Means mampu membantu manajemen *private gym* dalam memahami karakteristik pelanggan serta merumuskan strategi bisnis yang lebih efektif dan berbasis data.

Kata Kunci: Gym Privat, K-Means, *Pengelompokan*, Segmentasi, *Silhouette Score*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“Segmentasi Pelanggan Private Gym Berdasarkan Data Booking Dengan Algoritma K-Means (Studi Kasus: PT. Gymzone Inovasi Indonesia)”** dan dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT yang telah memberikan kasih setia, rahmat, dan karunia-Nya bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi dengan lancar.
2. Kedua Orang Tua dan Keluarga Besar yang telah memberikan semangat dan dorongan baik secara moral maupun materil untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Yosep Agus Pranoto, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Ahmad Faisol, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing 1 Prodi Teknik Informatika.
5. Deddy Rudhistiar, S.Kom., M.Cs, selaku Dosen Pembimbing 2 Prodi Teknik Informatika.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang yang telah membantu dalam penulisan dan masukan pada skripsi ini.
7. Dreamspace yang telah memberikan semangat dan dorongan dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Celfin Eka Maulana, selaku CEO dari Dreamspace yang sudah membantu dalam pengajuan dan permohonan dataset kepada PT. Gymzone Inovasi Indonesia serta memberikan semangat, motivasi serta masukan terhadap penelitian ini.
9. PT. Gymzone Inovasi Indonesia yang telah bersedia memberikan dataset sebagai bahan penelitian.

10. Rekan-rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh rekan kerja ESC Dev Studio yang selalu menjadi penyemangat serta motivasi dalam mengerjakan skripsi.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bermanfaat untuk membangun dan menyempurnakan skripsi ini.

Malang, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Definisi Metode K-Means.....	6
2.3 Definisi PHP.....	6
2.4 Definisi CSS.....	6
2.5 Definisi HTML.....	6
2.6 Definisi Framework Laravel	6
2.7 Definisi MVC.....	7
2.8 Metode Elbow	7
2.9 Metode Silhouette Score	8
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	10
3.1 Analisis Kebutuhan	10
3.2 Arsitektur Sistem.....	11
3.3 Use Case Diagram.....	12
3.4 Flowchart Algoritma Kmeans	13
3.5 Flowchart Sistem.....	14

3.6 Struktur Menu Admin	15
3.7 Prototype Desain Website	16
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	19
4.1 Implementasi Sistem	19
4.2 Pengujian.....	24
BAB V KESIMPULAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Use Case Diagram.....	12
Gambar 3.2 Flowchart Kmeans.....	13
Gambar 3.3 Flowchart Sistem.....	15
Gambar 3.4 Struktur Menu Admin	15
Gambar 3.5 <i>Low-Fi</i> Halaman <i>Login</i>	16
Gambar 3.6 <i>Low-Fi</i> Halaman <i>Dashboard</i>	16
Gambar 3.7 <i>Low-Fi</i> Halaman <i>Customers</i>	17
Gambar 3.8 <i>Low-Fi</i> Halaman <i>Bookings</i>	17
Gambar 3.9 <i>Low-Fi</i> Halaman <i>Customer Insights</i>	18
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	19
Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	19
Gambar 4.3 Tampilan Halaman <i>List Customer</i>	20
Gambar 4.4 Tampilan <i>Form Create Customer</i>	20
Gambar 4.5 Tampilan <i>Form Edit Customer</i>	21
Gambar 4.6 Tampilan Halaman <i>List Booking</i>	21
Gambar 4.7 Tampilan <i>Form Create Booking</i>	22
Gambar 4.8 Tampilan Halaman <i>Detail Booking</i>	22
Gambar 4.9 Tampilan Visualisasi Segmentasi Pelanggan.....	23
Gambar 4.10 Tampilan Kesimpulan Segmentasi Pelanggan	23
Gambar 4.11 Tampilan Data Hasil <i>Clustering</i>	23
Gambar 4.12 Grafik Pengujian Elbow Method.....	24
Gambar 4.13 Hasil Pengujian <i>Clustering</i> Dengan Rapid Miner.....	25
Gambar 4.14 Tampilan Visualisasi Grafik <i>Clustering</i> Pada Rapid Miner	26
Gambar 4.15 Tampilan Pengujian <i>Clustering</i> Dengan <i>Silhouette Score</i>	26

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Arsitektur Sistem	11
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Elbow Method	24
Tabel 4.2 Tabel Data <i>Clustering</i>	27
Tabel 4.3 Tabel Perhitungan <i>Silhouette Score</i>	28
Tabel 4.4 Tabel Nilai <i>Silhouette Score</i>	28
Tabel 4.5 Tabel Pengujian Fungsionalitas	29
Tabel 4.6 Tabel Bobot Jawaban	35
Tabel 4.7 Tabel Pengujian User Mengenai Hasil <i>Clustering</i>	35
Tabel 4.8 Hasil Pembobotan Mengenai Hasil <i>Clustering</i>	37