



**STRATEGI PEMASARAN *MARKETING MIX* (4P)
BERDASARKAN HASIL *CLUSTERING K-MEANS*
DAN *PARTICLE SWARM OPTIMIZATION* (PSO)
(STUDI KASUS PADA PT. SENSWELL
INTERNATIONAL)**

SKRIPSI

DIMAS DWI WALUYO

2010312013

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2025**



**STRATEGI PEMASARAN *MARKETING MIX* (4P)
BERDASARKAN HASIL *CLUSTERING K-MEANS*
DAN *PARTICLE SWARM OPTIMIZATION* (PSO)
(STUDI KASUS PADA PT. SENSWELL
INTERNATIONAL)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**

DIMAS DWI WALUYO

2010312013

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2025**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Dimas Dwi Waluyo
NIM : 2010312013
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : STRATEGI PEMASARAN MARKETING MIX (4P)
BERDASARKAN HASIL CLUSTERING K-MEANS
DAN PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO) (Studi
Kasus Pada PT. Senswell International)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Ir. M. As'adi, ST, MT.
Penguji Utama

Santika Sari, ST, MT.
Penguji I

M. Rachman Waluyo, S.T., M.T.
Penguji II



Dr. Muchamad Oktavlandri, S.T.,
M.T., IPM., ASEAN. Eng
Plt. Dekan Fakultas Teknik

Ir. Nur Falriah, S.T., M.T., IPM.
Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 21 Juli 2025

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

STRATEGI PEMASARAN MARKETING MIX (4P) BERDASARKAN HASIL CLUSTERING K-MEANS DAN PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO) (Studi Kasus Pada PT. Senswell International)

Disusun Oleh :

Dimas Dwi Waluyo
2010312013

Menyetujui,



M. Rachman Waluyo, S.T., M.T.

Pembimbing I



Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM.

Pembimbing II

Mengetahui,

**Kepala Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta**



Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM.

Kepala Program Studi S1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dimas Dwi Waluyo

NIM : 2010312013

Program Studi : S1 Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 25 Juli 2025

Yang Menyatakan,



(Dimas Dwi Waluyo)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dimas Dwi Waluyo

NIM : 2010312013

Program Studi : S1 Teknik Industri

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul :

“STRATEGI PEMASARAN MARKETING MIX (4P) BERDASARKAN HASIL CLUSTERING K-MEANS DAN PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO) (Studi Kasus Pada PT. Senswell International)”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk *database*, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 25 Juli 2025

Yang Menyatakan,



(Dimas Dwi Waluyo)

**STRATEGI PEMASARAN *MARKETING MIX* (4P)
BERDASARKAN HASIL *CLUSTERING K-MEANS* DAN
PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO)
(Studi Kasus Pada PT. Senswell International)**

Dimas Dwi Waluyo

ABSTRAK

Tren industri parfum di Indonesia menunjukkan peningkatan minat terhadap produk lokal yang dinilai memiliki kualitas kompetitif serta potensi pasar yang besar. Namun demikian, penjualan produk PT. Senswell International dalam beberapa tahun terakhir mengalami fluktuasi dan belum mencapai target optimal. Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini bertujuan merumuskan strategi pemasaran menggunakan pendekatan *Marketing Mix* (4P) berdasarkan hasil clustering dengan metode *K-Means* yang dioptimasi oleh *Particle Swarm Optimization* (PSO). Data penjualan parfum diklasifikasikan ke dalam tiga cluster, yaitu penjualan rendah, sedang, dan tinggi. Evaluasi dengan *Davies Bouldin Index* (DBI) menunjukkan bahwa metode PSO memberikan kualitas cluster yang lebih baik DBI = 0,4942 dibandingkan dengan K-Means saja yaitu DBI = 0,5291, yang berarti PSO mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelompokan. Berdasarkan hasil clustering tersebut, strategi pemasaran disusun secara berbeda untuk tiap cluster meliputi diferensiasi produk, penyesuaian harga, pemilihan saluran distribusi, dan pendekatan promosi yang disesuaikan dengan karakteristik segmen pasar. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam meningkatkan daya saing produk lokal dan efektivitas strategi pemasaran PT. Senswell International.

Kata Kunci: *Marketing Mix* (4P), *K-Means*, *Particle Swarm Optimization* (PSO), *Clustering*, *Davies Bouldin Index* (DBI)

**MARKETING MIX (4P) STRATEGY BASED ON K-MEANS
CLUSTERING AND PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO)**

(A Case Study at PT. Senswell International)

Dimas Dwi Waluyo

ABSTRACT

The fragrance industry in Indonesia is experiencing a growing trend in consumer interest toward local perfume Products, which are increasingly recognized for their competitive quality and strong market potential. However, PT. Senswell International has faced fluctuating sales performance in recent years and has yet to meet its sales targets. This study aims to formulate marketing strategies using the Marketing Mix (4P) approach based on Clustering results derived from the K-Means method optimized by Particle Swarm Optimization (PSO). Perfume sales data were classified into three Clusters: low, medium, and high sales. Evaluation using the Davies Bouldin Index (DBI) shows that the PSO method provides better Clustering quality (DBI = 0,4942) compared to standard K-Means DBI = 0,5291, indicating improved Clustering efficiency and accuracy. Based on these Clusters, tailored marketing strategies were developed, including Product differentiation, price adjustment, distribution channel optimization, and promotional approaches suited to each segment. The results of this study are expected to serve as a strategic reference for enhancing the competitiveness of local perfume Products and improving the effectiveness of PT. Senswell International's marketing efforts.

Keywords: *Marketing Mix (4P), K-Means, Particle Swarm Optimization (PSO), Clustering, Davies Bouldin Index (DBI)*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuna-Nya, karena berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan proposal skripsi dengan judul “Strategi Pemasaran *Marketing Mix* (4p) Berdasarkan Hasil *Clustering K-Means* Dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) (Studi Kasus Pada PT. Senswell International)”. Dalam rangka agar terpenuhinya syarat akademis guna memperoleh gelar sarjana di Program Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari beberapa pihak yang ikut andil dalam menolong penulis melalui bimbingan, arahan serta petunjuk. Penulis ingin memberikan ungkapan terima kasih khususnya untuk:

1. Orang tua beserta keluarga yang memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Muchamad Oktaviandri, S.T., M.T., IPM, ASEAN.Eng selaku PLT. Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Ibu Ir. Nurfajriah, ST. MT, IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Ibu M. Rachman Waluyo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan dan pengerjaan proposal skripsi ini.
5. Ibu Ir. Nurfajriah, ST. MT, IPM., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan dan pengerjaan proposal skripsi ini.
6. Mas Eko selaku Manager dan semua karyawan PT. Senswell International karena telah memberi kesempatan untuk magang dan belajar hal baru di kantor
7. Dosen Teknik Industri UPN Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama perkuliahan.
8. Teman-teman seperjuangan dan teman-teman seperbimbingan yang telah membantu penulis selama proses skripsi dan berjuang bersama selama masa perkuliahan.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan doa, dukungan, dan bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Terakhir untuk diri saya sendiri, Dimas Dwi Waluyo terima kasih karena terus berjalan sampai saat ini.

Banyaknya kekurangan dan kesalahan yang disadari oleh penulis saat disusunnya laporan ini, oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun dapat diterima oleh penulis, sehingga kedepannya bisa lebih baik. Diharapkan laporan ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	10
1.5 Batasan Masalah.....	10
1.6 Sistematika Penulisan	11
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Penelitian Terdahulu	12
2.2 Penjualan.....	16
2.3 Strategi dan Pemasaran.....	16
2.3.1 Strategi	16
2.3.2 Pemasaran	18
2.3.3 Strategi Pemasaran.....	19
2.3.4 Manfaat Manajemen Strategi.....	19
2.3.5 Jenis-jenis Strategi Pemasaran	20
2.3.6 Perencanaan dan Strategi Pemasaran.....	21

2.3.7	Segmentasi Pasar	22
2.3.8	Strategi Pemasaran Berbasis Data	23
2.4	<i>Marketing Mix</i> (4P)	24
2.5	Pembelajaran Mesin (<i>machine learning</i>).....	29
2.6	<i>Data Mining</i>	31
2.7	Klasterisasi (<i>Clustering</i>)	32
2.8	Algoritma <i>K-means</i>	33
2.9	Davies Bouldin Index	35
2.10	<i>Particle Swarm Optimization</i>	37
2.11	<i>RapidMiner</i>	42
2.12	Kuartil.....	43
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		45
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	45
3.2	Jenis Penelitian.....	45
3.3	Tahap Identifikasi Awal	46
3.3.1	Studi Lapangan.....	46
3.3.2	Studi Literatur.....	46
3.3.3	Perumusan Masalah	46
3.3.4	Penetapan Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	47
3.3.5	Penetapan Batasan Masalah	47
3.4	Tahap Pengumpulan Data	47
3.4.1	Data Primer	47
3.4.2	Data Sekunder	47
3.5	Tahap Pengolahan Data	48
3.6	Analisis dan Pembahasan.....	48
3.7	Kesimpulan dan Saran	48
3.8	Diagram Alir Penelitian.....	49
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		50
4.1	Pengumpulan Data	50
4.2	Pengolahan Data.....	51
4.2.1	Kuartil	51
4.2.2	Algoritma <i>K-means</i>	53

4.2.3	<i>Davies Bouldin Index (DBI)</i>	67
4.2.4	Penentuan Centroid Awal dengan PSO	71
4.2.5	Hasil <i>K-means</i> dan DBI Menggunakan Centroid Optimal	77
4.2.6	Implementasi <i>K-means</i> di RapidMiner	85
4.3	<i>Marketing Mix (4P)</i>	89
4.3.1	<i>Cluster 1: Merek dengan Cluster Penjualan Rendah</i>	89
4.3.2	<i>Cluster 2: Merek dengan Penjualan Sedang</i>	94
4.3.3	<i>Cluster 3: Merek dengan Penjualan Tinggi</i>	98
4.3.4	Implikasi Strategis <i>Marketing Mix (4P)</i>	104
BAB 5 KESIMPULAN & SARAN		109
5.1	Kesimpulan	109
5.2	Saran	111
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Merek-merek Parfum Senswell	3
Tabel 2. 1	Penelitian Terdahulu	12
Tabel 2. 2	Segmentasi Pasar	22
Tabel 2. 3	Interpretasi Nilai Davies Buildin Index (DBI)	37
Tabel 4.1	Data Penjualan Produk Parfum Maret 2023 – Sep 2024	50
Tabel 4.2	Total Penjualan.....	51
Tabel 4. 3	Kuartil	53
Tabel 4.4	Nilai Centroid Awal.....	54
Tabel 4.5	Hasil Iterasi 1.....	55
Tabel 4.6	Nilai Centroid Untuk Iterasi 2	57
Tabel 4.7	Hasil Iterasi 2.....	58
Tabel 4.8	Nilai Centroid Untuk Iterasi 3	59
Tabel 4.9	Hasil Iterasi 3.....	60
Tabel 4.10	Nilai Centroid Untuk Iterasi 4	61
Tabel 4.11	Hasil Iterasi 4.....	62
Tabel 4.12	Nilai Centroid Untuk Iterasi 5	63
Tabel 4.13	Hasil Iterasi 5.....	64
Tabel 4.14	Nilai Centroid Untuk Iterasi 6	65
Tabel 4.15	Hasil Iterasi 6.....	66
Tabel 4.16	Nilai SSB.....	68
Tabel 4.17	Nilai Rasio	69
Tabel 4.18	Rata-Rata Penjualan.....	71
Tabel 4.19	PSO Parameters	72
Tabel 4.20	Inisialisasi Awal PSO	72
Tabel 4.21	Nilai pBest baru untuk setiap partikel.....	74
Tabel 4.22	SSE Inisialisasi Awal.....	75
Tabel 4.23	Iterasi ke-5.....	77
Tabel 4. 24	Centroid Awal Optimal.....	77
Tabel 4.25	Centroid Awal (K-means + PSO).....	78
Tabel 4.26	Hasil Iterasi 1	79
Tabel 4.27	Nilai Centroid Untuk Iterasi 2	81

Tabel 4.28 Hasil Iterasi 2.....	82
Tabel 4.29 Nilai SSW (K-Means + PSO).....	83
Tabel 4.30 Nilai SSB (K-Means + PSO).....	83
Tabel 4.31 Nilai Rasio (K-Means + PSO).....	83
Tabel 4.32 Perbandingan K-means dengan K-Means + PSO)	84
Tabel 4. 34 Rangkuman dan Justifikasi Marketing Mix	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Top 10 Brands Parfum Lokal Terlaris 2024	2
Gambar 1. 2	Data Perbandingan Penjualan Parfum PT Senswell International ..	4
Gambar 1. 3	Rekapitulasi hasil Kuesioner Kepuasan Produk	5
Gambar 1. 4	Rekapitulasi hasil Kuesioner Kepuasan Harga Produk	6
Gambar 1. 5	Hasil Kuesioner Alasan Konsumen Menghindari Produk.....	6
Gambar 2. 1	Jenis machine learning	30
Gambar 2.2	Flowchart Algoritma K-means	33
Gambar 2. 3	Flowchart proses Algoritma PSO	40
Gambar 3. 1	Lokasi PT Senswell International	45
Gambar 3. 2	Flowchart Penelitian.....	49
Gambar 4. 1	Input Data Penjualan di Rapidminer.....	85
Gambar 4. 2	Pemodelan Clustering di Rapidminer.....	86
Gambar 4.3	Hasil Clustering di Rapidminer	86
Gambar 4.4	Hasil DBI di Rapidminer.....	87
Gambar 4. 5	Diagram Scutter hasil Clustering	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penjualan Produk Parfum PT. Senswell International

Lampiran 2. Perhitungan K-Means Clustering

Lampiran 3. Hasil DBI

Lampiran 4. Parameters & Data PSO

Lampiran 5. Hasil Perhitungan PSO

Lampiran 6. Lembar Konsultasi Bimbingan Dosen 1

Lampiran 7. Lembar Konsultasi Bimbingan Dosen 2