

# **PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN PADA PEMASARAN**

Penulis

Andre Hasudungan Lubis

Muthya Rahmi Darmansyah

Diterbitkan oleh:

**UNIVERSITAS MEDAN AREA PRESS**

# **PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN PADA PEMASARAN**

Penulis

Andre Hasudungan Lubis  
Muthya Rahmi Darmansyah

Desain Cover :  
Andre Hasudungan Lubis

Edit Layout :  
Rizki Muliono

Editor  
Muhathir  
Aldi Subhan Lubis

**ISBN XXX-XXX-XXX-XXXX**

**Hak cipta dilindungi oleh undang-undang dilarang mengutip atau memperbanyak Sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa seizin tertulis dari Penerbit**

Diterbitkan oleh:

**Universitas Medan Area Press**

**Address: Jalan Kolam Nomor 1, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei  
Tuan, Deliserdang, Sumatera Utara**

**Telephone:061-7366878, e-mail: [umapress014@gmail.com](mailto:umapress014@gmail.com)**

## KATA PENGANTAR



Segala Puji bagi Allah SWT, Tuhan sekalian alam atas Rahmat, Taufiq, dan Hidayah yang sudah Diberikan sehingga Kami mampu menyelesaikan buku ini. Tujuan dari penulisan buku ini adalah untuk memberikan informasi mengenai pemanfaatan kecerdasan buatan untuk tujuan pemasaran.

Pada buku ini, setiap bab memiliki contoh kasus yang berkaitan dengan permasalahan pemasaran dengan berbagai pendekatan untuk penyelesaiannya. Penulisan buku ini bukan hanya hasil kerja keras dari Tim Penulis sendiri. Namun, terdapat berbagai pihak yang sudah membantu dalam menyelesaikan buku ini. Sehingga, Kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan wawasan dan bimbingan sebelum maupun ketika menulis buku ini.

Kami juga menyadari bahwa buku ini masih jauh untuk dikatakan sempurna. Maka dari itu, Kami meminta dukungan dan masukan dari para pembaca, agar kedepannya mampu lebih baik lagi di dalam menulis sebuah buku.

Medan, 2024

Tim Penulis

## SINOPSIS

Buku ini menawarkan panduan praktis tentang bagaimana kecerdasan buatan (AI), khususnya Pembelajaran Mesin, dapat diterapkan dalam dunia pemasaran untuk meningkatkan efektivitas strategi bisnis. Pada Bab pertama dijelaskan tentang konsep dasar pemasaran dan bagaimana kecerdasan buatan mampu memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang perilaku pasar dan pelanggan. Bab kedua mengulas tentang bagaimana cara memanfaatkan data historis untuk dalam menentukan strategi penetapan harga yang lebih kompetitif dengan pendekatan regresi.

Bab ketiga membahas tentang bagaimana melakukan segmentasi pelanggan melalui pendekatan pengelompokan. Teknik ini memungkinkan pemasar untuk mengidentifikasi pola dalam data pelanggan, membagi mereka ke dalam segmen-segmen yang lebih homogen, dan menyesuaikan penawaran pemasaran dengan kebutuhan spesifik setiap segmen. Bab keempat berisi pemahaman tentang bagaimana melakukan prediksi churn pelanggan dengan menggunakan klasifikasi berbasis Jaringan Syaraf Tiruan.

Buku ini juga ditutup dengan kesimpulan sebagai bab terakhir merangkum pembahasan dan memberikan panduan tentang bagaimana implementasi AI dan Pembelajaran Mesin dalam pemasaran dapat membawa keunggulan kompetitif bagi bisnis.

.

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>SINOPSIS</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB 1: PEMASARAN DAN KECERDASAN BUATAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Pendahuluan.....	1
1.2. Pemasaran: Tradisional ke Modern .....	2
1.2.1. Bauran Pemasaran.....	3
1.3. Pemasaran dalam Era Digital .....	7
1.4. Evolusi Pemasaran.....	9
1.4.1. Pemasaran 1.0 ( <i>Marketing 1.0</i> ): Berpusat pada Produk .....	10
1.4.2. Pemasaran 2.0 ( <i>Marketing 2.0</i> ): Berpusat pada Pelanggan .....	11
1.4.3. Pemasaran 3.0 ( <i>Marketing 3.0</i> ): Berpusat pada Manusia .....	12
1.4.4. Pemasaran 4.0 ( <i>Marketing 4.0</i> ): Berpusat pada Digitalisasi.....	13
1.4.5. Pemasaran 5.0 ( <i>Marketing 5.0</i> ): Teknologi untuk Kemanusiaan .....	15
1.5. Kecerdasan Buatan .....	17
1.6. Pembelajaran Mesin .....	22
1.6.1. Bagaimana Pembelajaran Mesin Bekerja?.....	24
1.6.2. Hierarki dalam Pembelajaran Mesin.....	26
1.6.3. Sejarah Perkembangan Pembelajaran Mesin .....	28
1.6.4. Jenis-Jenis Pembelajaran Mesin .....	30
<b>BAB 2: PREDIKSI HARGA PRODUK DENGAN PENDEKATAN REGRESI</b> .....	<b>35</b>
2.1. Pendahuluan.....	35
2.2. Harga dalam Perspektif Bisnis .....	36

2.3. Strategi Penetapan Harga.....	39
2.4. Pendekatan Regresi dan Prediksi Harga.....	43
2.5. Analisis Prediksi Harga Produk dengan Menggunakan Pendekatan Regresi.....	50
2.5.1. Pengumpulan Data.....	52
2.5.2. Prapemrosesan Data.....	56
2.5.3. Penentuan Hipotesis.....	58
2.5.4. Implementasi Algoritma.....	60
2.5.5. Evaluasi dan Validasi.....	73
2.6. Pembahasan.....	77
2.7. Penutup.....	80

**BAB 3: SEGMENTASI PELANGGAN DENGAN PENDEKATAN PENGELOMPOKAN..... 83**

3.1. Pendahuluan.....	83
3.2. Segmentasi Pelanggan.....	84
3.3. Kelompok Segmentasi Pelanggan.....	86
3.4. Pendekatan Pengelompokan dalam Segmentasi Pelanggan.....	90
3.5. Analisis Pendekatan Pengelompokan pada Segmentasi Pelanggan.....	101
3.5.1. Pengumpulan Data.....	103
3.5.2. Prapemrosesan Data.....	106
3.5.3. Penentuan Jumlah Kelompok.....	109
3.5.4. Implementasi Algoritma.....	113
3.5.5. Evaluasi dan Validasi.....	120
3.6. Pembahasan.....	125
3.7. Penutup.....	127

**BAB 4: PREDIKSI CHURN PELANGGAN DENGAN ENDEKATAN KLASIFIKASI..... 129**

4.1. Pendahuluan.....	129
4.2. Manajemen Hubungan Pelanggan.....	130

4.3. Churn Pelanggan.....	133
4.4. Pendekatan Klasifikasi dan Prediksi Churn Pelanggan .....	136
4.5. Jaringan Syaraf Tiruan.....	140
4.6. Arsitektur JST.....	143
4.6.1. Lapisan pada JST .....	143
4.6.2. Fungsi Aktivasi pada JST .....	144
4.6.3. <i>Forward</i> dan <i>Backpropagation</i> .....	148
4.6.4. Pembaruan Parameter .....	153
4.7. Analisis Pendekatan JST pada Prediksi Churn.....	158
4.7.1. Pengumpulan Data.....	161
4.7.2. Prapemrosesan Data.....	163
4.7.3. Pemisahan Data.....	164
4.7.4. Perancangan Arsitektur JST.....	166
4.7.5. Proses JST.....	168
4.7.6. Evaluasi.....	171
4.8. Pembahasan .....	178
4.9. Penutup .....	179
<b>BAB 5: PENUTUP .....</b>	<b>182</b>
5.1. Kesimpulan.....	182
5.2. Saran.....	184
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>186</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Atribut-atribut pada Dataset.....	53
Tabel 2.2. Rangkuman Data Penjualan Produk .....	55
Tabel 2.3. Rangkuman Data Penjualan Produk setelah Prapemrosesan .	57
Tabel 2.4. Atribut-atribut pada Dataset.....	60
Tabel 2.5. Nilai Intersep untuk setiap Variabel Bebas.....	65
Tabel 2.6. Hasil Prediksi Harga Produk ( $Y$ ) dengan Algoritma Regresi Linier .....	66
Tabel 2.7. Nilai MSE untuk setiap Jumlah Pohon Keputusan .....	71
Tabel 2.8. Hasil Prediksi Harga Produk ( $Y$ ) dengan Algoritma <i>Random Forest Regression</i> .....	72
Tabel 2.9. Perbandingan Nilai <i>R-squared</i> .....	74
Tabel 2.10. Ulasan Hipotesis .....	77
Tabel 3.1. Atribut-atribut pada Dataset.....	104
Tabel 3.2. Rangkuman Data Pelanggan .....	105
Tabel 3.3. Nilai-nilai RFM.....	106
Tabel 3.4. Rangkuman Data Pelanggan setelah Prapemrosesan.....	108
Tabel 3.5. Nilai SSE dari setiap Kelompok ( $k$ ).....	111
Tabel 3.6. Nilai SSE dari setiap Kelompok ( $k$ ).....	113
Tabel 3.7. Centroid yang ditentukan .....	117
Tabel 3.8. Hasil Akhir Pengelompokan dengan K-means .....	119
Tabel 3.9. Jumlah Anggota dari setiap Kelompok.....	119
Tabel 3.10. Hasil Evaluasi Pengelompokan.....	125

Tabel 4.1. Atribut-atribut pada Dataset.....	161
Tabel 4.2. Rangkuman Data Nasabah.....	163
Tabel 4.3. Hasil Perubahan Data Kategorik menjadi Numerik.....	164
Tabel 4.4. Pemisahan Data Latih dan Data Uji.....	165
Tabel 4.5. Arsitektur JST yang diusulkan.....	168
Tabel 4.6. Skenario JST .....	170
Tabel 4.7. <i>Confusion matrix</i> untuk semua Skenario JST.....	174

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Perbedaan Komputer dengan dan tanpa Pembelajaran Mesin (Geetha & Sendhilkumar, 2023) .....	23
Gambar 1.2. Bagaimana Pembelajaran Mesin Bekerja (Anisha dkk., 2021).....	24
Gambar 1.3. Hierarki dari Pembelajaran Mesin (Abhishek & Jindal, 2021) .....	26
Gambar 1.4. Kategorisasi Pembelajaran Mesin (Sarker, 2021) .....	31
Gambar 2.1. Perbandingan Jumlah Algoritma untuk Prediksi Harga Produk (2020-2023) .....	49
Gambar 2.2. Tahapan Analisis Prediksi Harga .....	51
Gambar 2.3. Kerangka Hipotesis .....	59
Gambar 2.4. Representasi dari Regresi Linier .....	61
Gambar 2.5. Perbandingan Pohon Keputusan dengan <i>Random Forest</i> (Patange dkk., 2022).....	67
Gambar 2.6. Proses <i>Bagging</i> (You dkk., 2020) .....	69
Gambar 2.7. Perbandingan Nilai RMSE.....	76
Gambar 2.8. Perbandingan Harga Aktual dengan Harga Prediksi.....	79
Gambar 3.1. Kategorisasi algoritma pengelompokan (Ghosal dkk., 2020).....	93
Gambar 3.2. Perbandingan Jumlah Algoritma untuk Segmentasi Pelanggan (2020-2023) .....	99
Gambar 3.3. Perbandingan Jumlah Atribut untuk Segmentasi Pelanggan (2020-2023) .....	100
Gambar 3.4. Analisis Pengelompokan .....	102

Gambar 3.5. Plot Pencar Data Pelanggan .....	108
Gambar 3.6. Plot Kurva berdasarkan Nilai SSE .....	112
Gambar 3.7. Contoh Pengelompokan Data.....	114
Gambar 3.8. <i>Pseudocode</i> dari Algoritma K-means (Singh & Reddy, 2015) .....	115
Gambar 4.1. Jaringan Syaraf Manusia (Yamazaki dkk., 2022) .....	141
Gambar 4.2. Arsitektur Sederhana JST.....	142
Gambar 4.3. Prinsip Fungsi Aktivasi pada JST .....	144
Gambar 4.4. Tahapan Analisis Prediksi Churn.....	159
Gambar 4.5. Hasil <i>Confusion Matrix</i> .....	175
Gambar 4.6. Grafik ROC dan AUC.....	177