



**KLASIFIKASI KEPUASAN PELANGGAN *COFFEE SHOP*  
PATURUPA MENGGUNAKAN *DECISION TREE***

**SKRIPSI**

**SITI HINGGIT**

**1910511003**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN**

**JAKARTA**

**2023**



**KLASIFIKASI KEPUASAN PELANGGAN *COFFEE SHOP*  
PATURUPA MENGGUNAKAN *DECISION TREE***

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer**

**SITI HINGGIT**

**1910511003**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN  
JAKARTA**

**2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Siti Hinggit

NIM : 1910511003

Tanggal : 22 Juni 2023

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia di tuntutan dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 22 Juni 2023

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp is orange and yellow, featuring a portrait of a man and the text '1000', 'METERAI TEMPEL', and 'ZA116AKX525970391'.

(Siti Hinggit)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademis Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,  
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Hinggit  
NIM : 1910511003  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : S-1 Informatika

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan pelayanan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**KLASIFIKASI KEPUASAN PELANGGAN *COFFEE SHOP* PATURUPA  
MENGUNAKAN *DECISION TREE***

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Jakarta

Pada tanggal : 22 Juni 2023

Yang menyatakan



(Siti Hinggit)

## LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

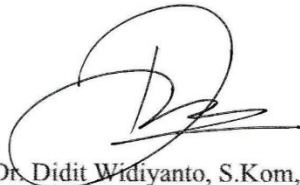
Nama : Siti Hinggit

NIM : 1910511003

Program Studi : S-1 Informatika

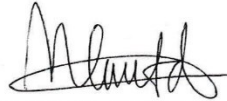
Judul Skripsi/TA : Klasifikasi Kepuasan Pelanggan *Coffee Shop* Paturupa Menggunakan *Decision Tree*

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



(Dr. Didit Widiyanto, S.Kom, M.Si.)

Penguji 1



(Nurhafifah Matondang, S.Kom, M.M., M.T.I.)

Penguji 2



(Iin Ernawati, S.Kom., M.Si.)

Pembimbing



(Dr. Ermatita, M.Kom.)

Dekan



(Dr. Widya Cholil, M.I.T.)

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 22 Juni 2023



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi yang berjudul “**Klasifikasi Kepuasan Pelanggan *Coffee Shop* Paturupa Menggunakan *Decision Tree***”.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi ini penulis hendak mengutarakan rasa terima kasih untuk pihak – pihak yang telah memberikan bantuan serta dukungan yang penuh kepada penulis dalam mewujudkan Tugas Akhir/Skripsi ini, pihak – pihak tersebut adalah:

1. Bapa, Mama, dan Abang Muhamad Arfan yang senantiasa selalu memberikan dukungan, bantuan serta doa untuk menuntaskan tugas akhir ini dengan baik.
2. Ibu Iin Ernawati, S.Kom, M.Si., selaku dosen pembimbing yang membantu dalam memberikan nasihat, saran, serta masukan yang baik untuk penulis.
3. Bapak/Ibu dosen Informatika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta atas jasa dan ilmu pengetahuan yang telah diberikan selama perkuliahan.
4. Teman – teman terdekat penulis seperti Alifta, Annisya, Dinda, Dewi, Fhadia, Isti, dan Nia yang selalu memberikan dukungan dengan baik kepada penulis selama perkuliahan hingga proses penulisan tugas akhir.
5. Yoon Dowoon dari *Drummer DAY6* sebagai salah satu motivasi untuk penulis karena penulis harus menyelesaikan skripsi ini sebelum selesai masa wajib militer.
6. Seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan tugas akhir yang tidak bisa disebutkan satu – persatu, penulis mengucapkan terima kasih.

Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

# KLASIFIKASI KEPUASAN PELANGGAN *COFFEE SHOP* PATURUPA MENGUNAKAN *DECISION TREE*

Siti Hinggit

## ABSTRAK

*Coffee shop* saat ini sedang menjamur di Indonesia, dan juga persaingan saat ini pun juga memungkinkan *coffee shop* saat ini berlomba untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Paturupa merupakan salah satu coffee shop yang ada di Bekasi pun juga ingin mengetahui seberapa puas pelanggan yang ada di Paturupa dan faktor yang berpengaruh dalam kepuasan pelanggan. Dalam mewujudkan hal tersebut, diperlukan penggunaan data yang didapat dari kuesioner kepuasan pelanggan di Paturupa yang dibagikan melalui *google form*. Data yang didapatkan sebanyak 150 data berupa *class* “Ya” dan “Tidak” yang akan dibagi menjadi data latih dan data uji. Data latih dimanfaatkan untuk membangun model dengan algoritma *Decision Tree C4.5* yang memanfaatkan metode SMOTE dan NearMiss untuk mengatasi *imbalanced* data dan memperoleh nilai *entropy* dan *information gain* untuk menentukan akar node dan node lainnya. Hasil performa terbaik diperoleh penelitian ini untuk pembagian data latih 70% dan data uji 30% menggunakan metode NearMiss dengan akurasi sebesar 96%, *recall* sebesar 100%, *precision* sebesar 95%, dan *specificity* sebesar 75%. Variabel yang berpengaruh pada model adalah minuman dan makanan yang disajikan sesuai pada daftar menu.

**Kata Kunci:** Kepuasan Pelanggan, Data Mining, Klasifikasi, *Decision Tree C4.5*

# CLASSIFICATION OF CUSTOMER SATISFACTION COFFEE SHOP PATURUPA USING DECISION TREE

Siti Hinggit

## ABSTRACT

*Coffee shops are currently popular in Indonesia, and the current situation also allows coffee shops to compete to increase customer satisfaction. Paturupa one of coffee shop located in Bekasi want to know about how customer satisfaction in Paturupa and factor that is important for their customer satisfaction. For realizing, data are needed which are obtained from customer satisfaction questionnaires in Paturupa which are share through google forms. The data are obtained as many as 150 data with labels "Yes" and "No" which are divided into train data and test data. The train data are used to build a model with the Decision Tree C4.5 algorithm and use SMOTE and NearMiss for handling imbalanced data and obtained entropy and information gain values to determine the roots of nodes and other nodes. The best performance results are reached by this study with splitting data 70% for train data and 30% for test data that using NearMiss method, accuracy score is 96%, recall score is 100%, precision score is 95%, and specificity score is 75%.*

**Keywords:** *Customer Satisfaction, Data Mining, Classification, Decision Tree C4.5*



## DAFTAR ISI

KLASIFIKASI KEPUASAN PELANGGAN <i>COFFEE SHOP</i> PATURUPA MENGUNAKAN <i>DECISION TREE</i> .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Luaran yang Diharapkan .....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Kepuasan Pelanggan .....	5
2.2 <i>Coffee Shop</i> .....	5
2.3 Data Mining .....	5
2.3.1 Definisi Data Mining .....	5
2.3.2 Tahapan Data Mining .....	6
2.3.3 Pengelompokkan Data Mining .....	7
2.4 Klasifikasi .....	8
2.5 Decision Tree C4.5 .....	9
2.6 Holdout .....	10
2.7 Data Imbalanced .....	10

2.7.1	<i>Under-sampling</i> NearMiss .....	11
2.7.2	<i>Oversampling</i> SMOTE ( <i>Synthetic Minority Oversampling Technique</i> ) .....	11
2.8	Evaluasi .....	12
2.9	Python.....	13
2.9.1	Pandas .....	14
2.9.2	NumPy .....	14
2.9.3	Scikit-Learn.....	14
2.9.4	Matplotlib.....	14
2.9.5	Imbalanced-learn.....	15
2.9.6	IPython .....	15
2.10	Riset yang Relevan .....	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		17
3.1	Perumusan Masalah.....	17
3.2	Studi Literatur.....	17
3.3	Penyusunan Kuesioner .....	18
3.4	Pengumpulan Data .....	18
3.5	Praproses Data .....	19
3.5.1	Data Cleaning.....	19
3.5.2	Integrasi Data .....	19
3.5.3	Seleksi Variabel .....	19
3.5.4	Transformasi Data.....	20
3.6	<i>Data Mining</i> .....	20
3.6.1	Resample Data .....	20
3.6.2	Pembentukan Model.....	20
3.7	Evaluasi .....	21
3.8	<i>Classification Rule</i> .....	21
3.9	Alat Bantu Penelitian.....	21
3.9.1	Perangkat Keras .....	21
3.9.2	Perangkat Lunak.....	22
3.10	Jadwal Penelitian .....	22
BAB 4 PEMBAHASAN .....		23

4.1	Penyusunan Kuesioner .....	23
4.2	Data .....	24
4.3	Pra-proses Data.....	33
4.3.1	Data Cleaning.....	33
4.3.2	Integrasi Data .....	33
4.3.3	Seleksi Variabel .....	34
4.3.4	Transformasi Data.....	35
4.4	Data Mining.....	35
4.4.1	<i>Resample Data</i> .....	37
4.5	Pembentukan Model <i>Decision Tree</i> C4.5.....	38
4.5.1	Penggunaan SMOTE dengan Rasio 70:30.....	38
4.5.2	Penggunaan NearMiss dengan Rasio 70:30.....	60
4.6	Evaluasi .....	81
4.7	<i>Classification Rule</i> .....	82
BAB 5 KESIMPULAN.....		85
5.1	Kesimpulan.....	85
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA .....		86
RIWAYAT HIDUP.....		88
LAMPIRAN.....		89

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Confusion Matrix .....	12
Tabel 3. 1 Variabel Data .....	18
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian.....	22
Tabel 4. 1 Data Awal .....	24
Tabel 4. 2 Daftar Nama Variabel yang diubah .....	29
Tabel 4. 3 Data Hasil Kuesioner .....	30
Tabel 4. 4 Data Tanpa Variabel X1 .....	32
Tabel 4. 5 Data Setelah Pra-proses .....	34
Tabel 4. 6 Pembagian Data Latih dan Data Uji dengan rasio 80:20 .....	35
Tabel 4. 7 Pembagian Data Latih dan Data Uji dengan rasio 75:25 .....	35
Tabel 4. 8 Pembagian Data Latih dan Data Uji dengan rasio 70:30 .....	35
Tabel 4. 9 Pembagian Data Latih dan Data Uji dengan rasio 65:35 .....	36
Tabel 4. 10 Pembagian Data Latih dan Data Uji dengan rasio 60:40 .....	36
Tabel 4. 11 Hasil Akurasi Decision Tree .....	36
Tabel 4. 12 Jumlah data latih sebelum dan setelah SMOTE dan NearMiss .....	37
Tabel 4. 13 Data Latih dengan SMOTE (Rasio 70:30).....	38
Tabel 4. 14 Perhitungan Entropy dan Information Gain dengan SMOTE (Rasio 70:30) .....	55
Tabel 4. 15 Data Latih dengan NearMiss (Rasio 70:30).....	60
Tabel 4. 16 Perhitungan Entropy dan Information Gain dengan NearMiss (Rasio 70:30) .....	76
Tabel 4. 17 Perbandingan Akurasi SMOTE dan NearMiss .....	81
Tabel 4. 18 Confusion Matrix untuk Metode SMOTE (Rasio 70:30) .....	81
Tabel 4. 19 Confusion Matrix untuk Metode NearMiss (Rasio 70:30) .....	82
Tabel 4. 20 Variabel yang Berpengaruh pada Pohon Keputusan.....	83

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Data Mining dalam tahapan KDD.....	6
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	17
Gambar 4. 1 Pohon Keputusan dengan Metode SMOTE (Rasio 70:30) .....	57
Gambar 4. 2 Model Pohon Keputusan dengan Metode SMOTE (Rasio 70:30)...	59
Gambar 4. 3 Pohon Keputusan dengan Metode NearMiss (Rasio 70:30) .....	79
Gambar 4. 4 Model Pohon Keputusan dengan Metode NearMiss (Rasio 70:30).	80

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Aturan Model Decision Tree C4.5 dengan SMOTE (Rasio 70:30)

Lampiran 2 Model dan Aturan Decision Tree C4.5 dengan SMOTE (Rasio 80:20)

Lampiran 3 Model dan Aturan Decision Tree C4.5 dengan NearMiss (Rasio 80:20)

Lampiran 4 Model dan Aturan Decision Tree C4.5 dengan SMOTE (Rasio 75:25)

Lampiran 5 Model dan Aturan Decision Tree C4.5 dengan NearMiss (Rasio 75:25)

Lampiran 6 Model dan Aturan Decision Tree C4.5 dengan SMOTE (Rasio 65:35)

Lampiran 7 Model dan Aturan Decision Tree C4.5 dengan NearMiss (Rasio 65:35)

Lampiran 8 Model dan Aturan Decision Tree C4.5 dengan SMOTE (Rasio 60:40)

Lampiran 9 Model dan Aturan Decision Tree C4.5 dengan NearMiss (Rasio 65:35)