

SKRIPSI



**IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* DENGAN ALGORITMA *DECISION TREE*
C4.5 UNTUK KLASIFIKASI REKOMENDASI *INFLUENCER*
(STUDI KASUS: MAPLE MANAGAMENT)**

NURHIKMAH MAWADDAH SOLIN

NIM. 2010511026

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

2024

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Fakultas Ilmu Komputer**



**IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* DENGAN ALGORITMA *DECISION TREE*
C4.5 UNTUK KLASIFIKASI REKOMENDASI *INFLUENCER*
(STUDI KASUS: MAPLE MANAGAMENT)**

NURHIKMAH MAWADDAH SOLIN

NIM. 2010511026

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

2024

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Nurhikmah Mawaddah Solin
NIM : 2010511026
Program Studi : S1 Informatika
Judul : IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* DENGAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 UNTUK KLASIFIKASI REKOMENDASI *INFLUENCER* (STUDI KASUS: MAPLE MANAGEMENT)
Tanggal : 23 Juli 2024

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

Jakarta, 23 Juli 2024

Yang menyatakan,

A 1000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000', 'METERAL TEMPEL', and 'AS3D8ALX310085555'. The signature is written in black ink over the stamp.

Nurhikmah Mawaddah Solin

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai citivas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tanga dibawah ini

Nama : Nurhikmah Mawaddah Solin
NIM : 2010511026
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S1 Informatika

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 yang berjudul:

IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* DENGAN ALGORITMA *DECISION TREE C4.5*
UNTUK KLASIFIKASI REKOMENDASI *INFLUENCER* (STUDI KASUS: MAPLE
MANAGEMENT)

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 tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 23 Juli 2024

Yang menyatakan,



Nurhikmah Mawaddah Solin

LEMBAR PENGESAHAN

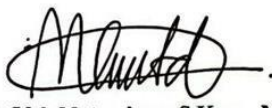
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Nurhikmah Mawaddah Solin
NIM : 2010511026
Program Studi : S1 Informatika
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* DENGAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5 UNTUK KLASIFIKASI REKOMENDASI *INFLUENCER* (STUDI KASUS: MAPLE MANAGEMENT)

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


Dr. Didit Widiyanto, S.Kom., M.Si.
Dosen Pembimbing I


Nur Hafifah Matondang, S.Kom., M.T.I.
Dosen Pembimbing II


Dr. Widva Cholil, S.Kom., M.I.T.
Dosen Penguji I


Nindy Irzavika, S.Si., M.T.
Dosen Penguji II



Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc. IPM
Dekan FIK UPN Veteran Jakarta


Dr. Widva Cholil, S.Kom., M.I.T.
Ketua Program Studi S1 Informatika

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 15 Juli 2024

**IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* DENGAN ALGORITMA *DECISION TREE*
C4.5 UNTUK KLASIFIKASI REKOMENDASI *INFLUENCER***

(STUDI KASUS: MAPLE MANAGAMENT)

NURHIKMAH MAWADDAH SOLIN

ABSTRAK

Pemasaran *influencer* telah menjadi strategi utama dalam dunia bisnis digital saat ini. Maple Management, sebuah perusahaan manajemen *influencer*, menghadapi tantangan dalam memilih *influencer* yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi rekomendasi *influencer* berdasarkan karakteristik pengguna dan preferensi mereka. Metode penelitian meliputi pengumpulan data dari hasil wawancara bersama tim Maple Management, dan penerapan algoritma *Decision Tree* C4.5. Hasil yang diperoleh adalah model klasifikasi rekomendasi *influencer* yang dapat membantu Maple Management dalam mengoptimalkan kampanye pemasaran *influencer* mereka. Berdasarkan pengujian menggunakan metode *confusion matrix* diperoleh nilai akurasi 80%, presisi 89%, dan recall 100%. Hal ini menunjukkan bahwa dari proses klasifikasi yang dilakukan memungkinkan akan dapat diterapkan untuk rekomendasi *influencer*.

Kata Kunci: *Influencer, Maple Management, Decision Tree C4.5*

**IMPLEMENTATION OF MACHINE LEARNING WITH C4.5 DECISION TREE
ALGORITHM FOR INFLUENCER RECOMMENDATION CLASSIFICATION**

(STUDY CASE: MAPLE MANAGAMENT)

NURHIKMAH MAWADDAH SOLIN

ABSTRACT

Influencer marketing has become a key strategy in today's digital business world. Maple Management, an influencer management company, faces challenges in selecting the right influencers. This research aims to improve the accuracy of influencer recommendations based on user characteristics and their preferences. The research method includes data collection from interviews with Maple Management team, and the application of Decision Tree C4.5 algorithm. The result obtained is an influencer recommendation classification model that can help Maple Management in optimizing their influencer marketing campaigns. Based on testing using the confusion matrix method, 80% accuracy, 89% precision, and 100% recall were obtained. This shows that the classification process is likely to be applicable for influencer recommendations.

Keywords: *Influencer, Maple Management, Decision Tree C4.5*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai syarat dalam menyelesaikan mata kuliah skripsi dengan judul “Implementasi *Machine Learning* Dengan Algoritma *Decision Tree* C4.5 Untuk Klasifikasi *Influencer*. (Studi Kasus : Maple Management)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberi dukungan dan membantu dalam kelancaran penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta, Bahrifin Solin dan Muna Boangmanalu, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup penulis. Terima kasih atas doa, cinta, kepercayaan dan segala bentuk kasih sayang yang telah diberikan, sehingga penulis merasa terdukung di segala keputusan yang diambil oleh penulis. Segala jerih payah dan pengorbanan menjadi sumber inspirasi dan motivasi bagi penulis untuk terus berjuang.
2. Saudara-saudaraku tercinta, Novita Arizana Solin S.A.N, Rejeki Saolih Solin, Sava Dilla Solin S.Gz, Saobil Sobri Solin, Abdul Afu Siddiq Solin yang selalu bersedia memberikan bantuan baik materi maupun dukungan serta nasihat yang berharga saat penulis mengalami kendala. Terima kasih atas dukungan, semangat positif dan keyakinan yang diberikan kepada penulis.
3. Keluarga besar penulis, keluarga besar Mp.Atik Solin yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis, semoga senantiasa dalam lindungan Allah SWT.
4. Bapak Dr. Didit Widiyanto, S.Kom, M.Si selaku dosen pembimbing 1 skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Nurhafifah Matondang, S.Kom., M.T.I selaku dosen pembimbing 2 skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis, bimbingan dan arahan yang diberikan sangat berharga bagi penulis.
6. Ibu Widya Cholil S.Kom., M.I.T selaku Kepala Program Studi informatika atas bimbingan, panduan dan dukungan yang telah diberikan sepanjang penyusunan skripsi

ini. Berkat bimbingan yang diberikan penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

7. Bapak Jayanta, S.Kom, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis, memberikan masukan dari awal hingga akhir perkuliahan.
8. Sahabat penulis, Ara, Enia, Posda, Iik, Aqila, Vanny dan Ella yang telah membantu dan membersamai proses penulis dari awal skripsi. Terima kasih atas dukungan serta segala bantuan, waktu, dan kebaikan lainnya kepada penulis.
9. Teman-teman angkatan Informatika 2020 yang saat ini sama-sama berjuang menyelesaikan skripsi, penulis ucapkan terima kasih untuk setiap semangat yang diberikan kepada penulis dalam proses menyusun skripsi hingga selesai.

Dalam penelitian ini penulis menyadari bahwa masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan untuk diperbaiki. Oleh karena itu, kritik dan saran membangun dari pembaca sangat penulis harapkan guna perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang informatika.

Penulis

Nurhikmah Mawaddah Solin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORSINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Bagi Peneliti	3
1.4.2 Bagi Peneliti Lain.....	3
1.4.3 Bagi Instansi Terkait.....	3
1.4.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Luaran Yang Diharapkan	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Maple Management	10
2.3 <i>Influencer</i>	10
2.4 <i>Brand</i>	11
2.5 Produk.....	12
2.6 Media Sosial	12
2.7 Pemasaran <i>Influencer</i>	13
2.8 Pemasaran Media Sosial	14

2.9	<i>Machine Learning</i>	14
2.10	Data Mining.....	15
2.10.1	Defenisi Data Mining.....	15
2.10.2	Tahapan Data Mining.....	15
2.10.3	Pengelompokan Data Mining.....	17
2.11	Klasifikasi.....	18
2.12	<i>Decision Tree</i>	19
2.13	Algoritma C4.5.....	20
2.14	<i>Python</i>	21
BAB III.....		22
METODE PENELITIAN.....		22
3.1	Alur Peneliti.....	22
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	23
3.1.2	Studi Literatur.....	23
3.1.3	Wawancara Dan Pengumpulan Data.....	23
3.1.4	<i>Preprocessing</i>	23
3.1.5	Model <i>Decision Tree</i> dengan C4.5.....	24
3.1.6	Evaluasi Model <i>Decision Tree</i> dengan C4.5.....	24
3.1.7	Dokumentasi.....	24
3.2	Alat Bantu Penelitian.....	24
3.2.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	24
3.2.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	24
3.3	Fokus Penelitian.....	25
3.4	Jadwal Penelitian.....	25
BAB IV.....		26
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		26
4.1	Pengumpulan Data.....	26
4.2	<i>Preprocessing</i>	28
4.2.1	Data Cleansing.....	28
4.2.2	Data Transformation.....	29
4.2.3	Data <i>Normalization</i>	33
4.2.4	Data <i>Splitting</i>	37
4.3	Algoritma <i>Decision Tree</i> C4.5.....	38
4.3.1	Tree C4.5.....	41
4.3.2	Pelatihan dan Evaluasi Model.....	42
4.3.3	<i>Hyperparameter Tuning</i>	44

4.4 Hasil Prediksi.....	45
BAB V.....	48
PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	53
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	25
Tabel 4. 1 Data Influencer	26
Tabel 4. 2 Tabel Atribut Influencer	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Data mining dalam KDD	17
Gambar 2. 2 Blok Diagram Model Klasifikasi (Sumber: Han et al., (2012)).....	18
Gambar 2. 3 Konsep Decision Tree	19
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Kode Program Untuk Drop Kolom Yang Tidak Relevan.....	28
Gambar 4. 2 Kolom Dataset Yang Sudah Relevan	28
Gambar 4. 3 Kode Program Transformasi Data	29
Gambar 4. 4 Tipe Data Setelah Konversi.....	29
Gambar 4. 5 Dataset Setelah Konversi.....	30
Gambar 4. 6 Kode Program Analisis Data Duplikat	31
Gambar 4. 7 Hasil Analisis Duplikat.....	32
Gambar 4. 8 Kode Program Mengubah Nilai PERSEN Dan KOMA.....	33
Gambar 4. 9 Data Nilai Koma dan PERSEN Setelah Diubah.....	33
Gambar 4. 10 Kode Program Normalisasi Data	35
Gambar 4. 11 Data Setelah Normalisasi.....	35
Gambar 4. 12 Kode Program Label Enkoder	36
Gambar 4. 13 Kode Program Penggabungan Kategori	37
Gambar 4. 14 Kode Pembagian Data Training dan Testing.....	38
Gambar 4. 15 Kode Program Hitung Nilai Entropy	38
Gambar 4. 16 Hasil Nilai Entropy	39
Gambar 4. 17 Kode Program Hitung Nilai Gain	40
Gambar 4. 18 Kode Program Hitung Nilai Gain	41
Gambar 4. 19 Pohon Keputusan.....	42
Gambar 4. 20 Kode Program Evaluasi Model.....	42
Gambar 4. 21 Train Report.....	43
Gambar 4. 22 Test Report	43
Gambar 4. 23 Kode Program Hyperparameter Tuning	44
Gambar 4. 24 Nilai Akurasi Setelah Hyperparameter Tuning	45
Gambar 4. 25 Hasil Prediksi Pohon Keputusan	46
Gambar 4. 26 Distribusi Kelas Dataset	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Maple Management	54
Lampiran 2 Dokumentasi Wawancara Bersama Tim Maple Management	54
Lampiran 3 Hasil Wawancara	55
Lampiran 4 Kode Program	59
Lampiran 5 Hasil Turnitin	71