

**PERBANDINGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR DAN
METODE DECISION TREE PADA SISTEM REKOMENDASI
LAPTOP**

SKRIPSI



Oleh:

Muhammad Izdihar Alwin

NPM. 19081010047

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI


Judul : PERBANDINGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR
DAN METODE DECISION TREE PADA SISTEM
REKOMENDASI LAPTOP
Oleh : Muhammad Izdihar Alwin
NPM : 19081010047

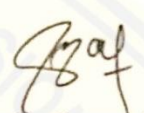
Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :
Hari Jumat, Tanggal 5 Januari 2024


Mengetahui


1. Dosen Pembimbing

1. Dosen Penguji



Firza Prima Aditiawan, S.Kom., MTI
NIP. 19860523/2021211 003



Made Hanindia Prami S., S.Kom, M.Cs
NIP. 19890205 201803 2 001

2. 
M Muharram Al Haromainy, S.Kom., M.Kom
NIP. 19950601 202203 1 006

2. 
Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc
NPT. 172198 70 716054

Menyetujui


Dekan
Fakultas Ilmu Komputer


Koordinator Program Studi
Informatika

Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126 199403 2 001

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom
NIP. 19820211 2021212 005

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya mahasiswa Program studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Izdihar Alwin

NPM : 19081010047

Dengan ini menyatakan bahwa judul skripsi atau tugas akhir yang saya ajukan dan kerjakan, yang berjudul:

“PERBANDINGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR DAN METODE DECISION TREE PADA SISTEM REKOMENDASI LAPTOP”

Bukan merupakan plagiat dari tugas akhir atau skripsi maupun penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa skripsi ini merupakan pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam daftar pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur maupun institusi Pendidikan lainnya.

Jika ternyata kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 11 Januari 2024

Hormat Saya,



Muhammad Izdihar Alwin

NPM. 19081010047

PERBANDINGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR DAN METODE DECISION TREE PADA SISTEM REKOMENDASI LAPTOP

Nama Mahasiswa : Muhammad Izdihar Alwin

NPM : 19081010047

Program Studi : Informatika

Dosen Pembimbing : Firza Prima Aditiawan, S.Kom, M.T.I

Muhammad Muharrom Al Haromainy, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Laptop merupakan suatu perangkat yang memiliki ukuran yang kecil serta hemat daya. Pada saat ini laptop banyak digunakan oleh masyarakat dalam kegiatan yang menggunakan internet. Dengan kemajuan teknologi yang terus berkembang membuat permintaan terhadap teknologi saat ini juga semakin tinggi. Namun tidak semua orang mengetahui indikator dalam pemilihan produk laptop sesuai selera dan kriteria kebutuhan laptop dengan beragamnya spesifikasi laptop yang tersedia di pasaran. Untuk mengatasi masalah tersebut, telah dikembangkan sistem rekomendasi laptop.

Ada banyak jenis algoritma yang dapat digunakan pada sistem rekomendasi. Beberapa diantaranya adalah *K-Nearest Neighbor* dan *Decision Tree*. Pada penelitian ini, peneliti melakukan analisa perbandingan pada kedua metode tersebut untuk mengetahui performansi masing-masing algoritma pada sistem rekomendasi laptop.

Dari hasil pengujian, didapatkan hasil berupa algoritma *Decision Tree* lebih unggul dengan tingkat rata-rata akurasi sebesar 61%. Sedangkan algoritma *K-Nearest Neighbor* memiliki tingkat akurasi sebesar 52%.

Kata kunci: *K-Nearest Neighbor, Decision Tree, Sistem Rekomendasi, Laptop*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan rahmat, taufiq, serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “PERBANDINGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR DAN METODE DECISION TREE PADA SISTEM REKOMENDASI LAPTOP” dengan lancar. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad shallallahu ‘alaihi wa sallam yang telah meneladankan sikap ulet, ketelitian, dan sabar sehingga penulis dapat menuntaskan skripsi ini dengan baik.

Selesainya laporan skripsi ini tidak terlepas dari banyaknya dukungan dan bantuan dari banyak pihak selama melakukan penelitian hingga menyelesaikan laporan skripsi ini. Dengan hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak karena berkat dukungan serta bantuannya telah membantu penulis dalam proses penyelesaian penelitian dari awal hingga akhir.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada penelitian ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pemikiran. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik, dan saran yang konstruktif dari semua pihak dalam penyempurnaan laporan ini. Semoga skripsi ini dapat menambah wawasan bagi para pembaca dan dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, Januari 2024

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji hanya dapat diberikan kepada Allah SWT, yang merupakan sumber segala kebijaksanaan dan pengetahuan. Dengan rahmat dan berkah-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan lancar. Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan oleh semua pihak yang terlibat didalamnya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga bagi semua pihak yang telah memberi bantuan baik moril maupun materil, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Prof. Dr. Novirina Hendrasarie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom, selaku koordinator program studi jurusan Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Firza Prima Aditiawan, S.Kom, M.T.I selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran dalam membimbing, mengarahkan, serta memotivasi penulis selama proses penyelesaian skripsi.
6. Bapak Muhammad Muharrom Al Haromainy, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis selama proses penyelesaian skripsi, serta memberikan banyak ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.

7. Staff Dosen dan Tenaga Kependidikan program studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
8. Teman-teman Angkatan 2019 khususnya yang senantiasa menemani dan memberi motivasi dan bantuan ketika penulis sedang kesulitan dalam mengerjakan penelitian.
9. Para “NPC” dan member pada server discord “FLOUWS” yang selalu memberikan hiburan pada saat penulis merasa tertekan, dan memberi informasi baik seputar akademik maupun non-akademik sehingga penulis dapat mengetahui informasi yang beredar secara aktual.
10. Semua pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu atas segala bentuk kepedulian dan bantuan dalam pengerjaan penelitian ini.

Semoga Allah SWT memberikan perlindungan dan balasan yang setimpal dikemudian hari kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan maupun motivasi yang bermanfaat bagi penulis. Aamiin.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Pendahulu	5
2.2 Sistem Rekomendasi	7
2.3 Data Mining.....	7
2.4 Python.....	10
2.5 Google Colaboratory	10
2.6 Pandas.....	11
2.7 Numpy	11
2.8 K-Nearest Neighbor	11
2.9 Decision Tree.....	12
2.10 Confusion Matrix	13
BAB III METODOLOGI.....	16
3.1 Alur Penelitian.....	16
3.2 Analisa Kebutuhan	16
3.2.1 Kebutuhan Fungsional	16
3.2.2 Kebutuhan Operasional.....	17

3.3	Pengumpulan Data	18
3.4	Implementasi Metode	19
3.4.1	Perhitungan K-Nearest Neighbor	20
3.4.2	Perhitungan Decision Tree	23
3.5	Confusion Matrix	26
3.6	Validasi Sistem	26
3.7	Skenario Pengujian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Implementasi Sistem	28
4.1.1	Proses Perhitungan K-Nearest Neighbor	28
4.1.2	Praproses dataset K-Nearest Neighbor.....	29
4.1.3	Proses Perhitungan Euclidean Distance	30
4.1.4	Proses prediksi KNN.....	31
4.1.5	Proses implementasi KNN	32
4.1.6	Menentukan rasio dataset dan nilai k	33
4.1.7	Perhitungan Confusion Matrix	34
4.1.8	Perhitungan Hasil K-Nearest Neighbor Input Pengguna	35
4.1.9	Proses Perhitungan Decision Tree.....	38
4.1.10	Praproses Dataset Decision Tree	39
4.1.11	Pembagian rasio dataset Decision Tree	40
4.1.12	Perhitungan Decision Tree	41
4.1.13	Perhitungan Confusion Matrix	42
4.1.14	Visualisasi pohon keputusan	43
4.1.15	Perhitungan hasil Decision Tree input pengguna.....	44
4.2	Skenario Pengujian	45
4.2.1	Perubahan rasio dataset pertama K-Nearest Neighbor 70:30	46
4.2.2	Perubahan rasio dataset pertama K-Nearest Neighbor 80:20	47
4.2.3	Perubahan rasio dataset pertama K-Nearest Neighbor 90:10	48
4.2.4	Perubahan rasio dataset kedua K-Nearest Neighbor 70:30.....	49
4.2.5	Perubahan rasio dataset pertama K-Nearest Neighbor 80:20	51
4.2.6	Perubahan Rasio Dataset Kedua K-Nearest Neighbor 90:10.....	52
4.2.7	Hasil Seluruh Skenario Pengujian KNN	53

4.2.8	Perubahan rasio dataset pertama Decision Tree.....	54
4.2.9	Perubahan rasio dataset kedua Decision Tree	54
4.3	Hasil Performansi Kedua Metode	55
4.4	Hasil Rekomendasi Kedua Metode	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		59
BIODATA PENULIS		62

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsionalitas	17
Tabel 3. 2 Kebutuhan Operasional	17
Tabel 3. 3 Labeling Dataset.....	18
Tabel 3. 4 Contoh Kasus	21
Tabel 3. 5 Jarak Euclidean	22
Tabel 3. 6 Contoh kasus decision tree	24
Tabel 4. 1 Hasil perubahan rasio 70:30 KNN dataset pertama	46
Tabel 4. 2 Hasil perubahan rasio 80:20 KNN dataset pertama	47
Tabel 4. 3 Hasil perubahan rasio 90:10 KNN dataset pertama	48
Tabel 4. 4 Hasil perubahan rasio 70:30 KNN dataset kedua.....	50
Tabel 4. 5 Hasil perubahan rasio 80:20 KNN dataset kedua.....	51
Tabel 4. 6 Hasil perubahan rasio 90:10 KNN dataset kedua.....	52
Tabel 4. 7 Hasil seluruh skenario pengujian KNN dataset pertama.....	53
Tabel 4. 8 Hasil seluruh skenario pengujian KNN dataset kedua	53
Tabel 4. 9 Hasil seluruh skenario pengujian DT dataset pertama	54
Tabel 4. 10 Hasil seluruh skenario pengujian DT dataset kedua	55
Tabel 4. 11 Hasil performansi kedua metode	55
Tabel 4. 12 Hasil rekomendasi kedua metode.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	16
Gambar 3. 2 Diagram Alur Implementasi Metode.....	19
Gambar 3. 3 Diagram Alur KNN	20
Gambar 3. 4 Pohon keputusan	25