

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS
UNTUK REKOMENDASI JUDUL LAGU DENGAN
MEMANFAATKAN SPOTIFY API**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Nur Kholiq Yoga Witanto
NPM : 2113020251

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2025

Skripsi oleh:

Nur Kholiq Yoga Witanto
NPM : 2113020251

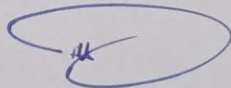
Judul :

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS UNTUK
REKOMENDASI JUDUL LAGU DENGAN MEMANFAATKAN
SPOTIFY API**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 11 Juli 2025

Pembimbing I



Daniel Swanjaya, M.Kom
NIDN. 0723098303

Pembimbing II



Danar Putra Pamungkas, M.Kom
NIDN. 0708028704

Skripsi oleh:

Nur Kholiq Yoga Witanto
NPM : 2113020251

Judul :

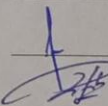
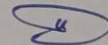
**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS UNTUK
REKOMENDASI JUDUL LAGU DENGAN MEMANFAATKAN
SPOTIFY API**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 11 Juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Daniel Swanjaya, M.Kom
2. Penguji I : Rony Heri Irawan, M.Kom.
3. Penguji II : Danar Putra Pamungkas, M.Kom



Mengetahui,
Dekan FTIK


DEK. SELISTIONO, M.Si
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Nur Kholiq Yoga Witanto
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Tempat/Tgl Lahir : Kediri, 18 November 2002
NPM : 2113020251
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 11 Juli 2025
Yang Menyatakan



Nur Kholiq Yoga Witanto
NPM : 2113020251

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Adik-adik saya, yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral, sehingga saya dapat menyelesaikan proses ini dengan baik.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
4. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
5. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

HALAMAN MOTTO

“ 'Cause you only need the light when it's burning low

Only miss the sun when it starts to snow

Only know you love her when you let her go

Only know you've been high when you're feeling low

Only hate the road when you're missing home

Only know you love her when you let her go. ”

— **Michael David Rosenberg**

RINGKASAN

Nur Kholiq Yoga Witanto IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS UNTUK REKOMENDASI JUDUL LAGU DENGAN MEMANFAATKAN SPOTIFY API, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025

Kata Kunci : Sistem Rekomendasi, *K-Nearest Neighbour* (KNN), Top-K Accuracy.

Sistem rekomendasi lagu berbasis fitur audio menjadi solusi untuk membantu pengguna menemukan lagu baru sesuai preferensi mereka. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem rekomendasi lagu menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dengan memanfaatkan fitur audio dari Spotify API seperti tempo, energy, valence, acousticness, dan danceability. Metode penelitian yang digunakan adalah *waterfall*, dimulai dari analisis kebutuhan, pengumpulan dataset dari Kaggle, normalisasi data, hingga implementasi dan evaluasi menggunakan metrik Top K-Accuracy. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi dengan tingkat akurasi sebesar 66%, yang berarti 3-4 lagu dari 5 lagu yang direkomendasikan relevan dengan preferensi pengguna. Penelitian ini membuktikan bahwa KNN dapat diterapkan secara efektif dalam sistem rekomendasi musik berbasis fitur audio, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna dalam menikmati musik.

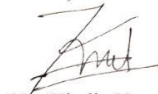
PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridha dan karunianya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Irwan Setyowidodo, M.Si selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Bapak Dr. SULISTIONO, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Ibu Risa Helilintar, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Bapak Daniel Swanjaya, M.Kom dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dan mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 11 Juli 2025



Nur Kholiq Yoga Witanto
2113020251

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah.....	2
D. Batasan Masalah	2
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
A. Teori dan Penelitian Terdahulu	4
1. Landasan Teori.....	4
2. Kajian Pustaka	7
B. Kerangka Berpikir.....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	12

A. Desain Penelitian	12
1. Jenis Penelitian	12
2. Variabel Penelitian	12
B. Instrumen Penelitian	13
1. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	13
2. Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	13
3. Data Set.....	13
4. Analisis Hasil.....	15
C. Jadwal Penelitian	15
D. Objek Penelitian/Subjek Penelitian.....	16
1. Analisis Kebutuhan Sistem.....	16
2. Objek Penelitian.....	16
3. Subjek Penelitian	16
E. Prosedur Penelitian	17
F. Teknik Analisis Data	19
1. Desain Sistem	19
2. Simulasi Proses Penyelesaian Masalah.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian	37
1. Implementasi Desain Sistem.....	37
2. Pengujian Fungsional.....	45
3. Pengujian Non Fungsional.....	47
B. Pembahasan.....	53
BAB V PENUTUP.....	56
A. Simpulan	56

B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	15
Tabel 3. 2 Dataset.....	24
Tabel 3. 3 Dataset Normalisasi.....	27
Tabel 3. 4 Fitur Lagu yang dipilih pengguna	29
Tabel 3. 5 Fitur Lagu lain dari dataset.....	29
Tabel 3. 6 Perhitungan selisih tiap fitur audio lagu pertama.....	30
Tabel 3. 7 Hasil kuadrat fitur audio lagu pertama	30
Tabel 3. 8 Menjumlahkan Hasil kuadrat	31
Tabel 3. 9 Perhitungan selisih tiap fitur audio lagu kedua	32
Tabel 3. 10 Hasil kuadrat fitur audio lagu Kedua	32
Tabel 3. 11 Menjumlahkan Hasil Kuadrat.....	33
Tabel 3. 12 Hasil Perhitungan Distance	34
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian field pencarian.....	45
Tabel 4. 2 Button Rekomendasikan	46
Tabel 4. 3 Tabel Penilaian Validator.....	47
Tabel 4. 4 Perhitungan Top-K Accuracy	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir.....	10
Gambar 3. 1 Gambar Prosedur Penelitian.....	17
Gambar 3. 2 Diagram Use Case	19
Gambar 3. 3 Diagram Aktivitas	20
Gambar 3. 4 Sekuensial.....	21
Gambar 3. 5 Halaman Utama.....	22
Gambar 3. 6 Hasil Pencarian.....	22
Gambar 3. 7 Rekomendasi	23
Gambar 4. 1 Halaman Pencarian Judul lagu	37
Gambar 4. 2 Halaman Hasil Pencarian	38
Gambar 4. 3 Halaman Rekomendasi.....	39
Gambar 4. 4 Halaman Rekomendasi.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Validasi Ahli halaman pertama.....	60
Lampiran 2 Lembar Validasi Ahli halaman kedua	61
Lampiran 3 Lembar Validasi Ahli halaman terakhir	62
Lampiran 4 Lembar revisi Ketua Penguji	63
Lampiran 5 Lembar Revisi Penguji 1	64
Lampiran 6 Lembar Revisi Penguji 2	65
Lampiran 7 Lembar Berita Acara halaman depan.....	66
Lampiran 8 Lembar Berita Acara Halaman Belakang	67
Lampiran 9 Surat Keterangan Bebas Similarity.....	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Application Programming Interface (API) adalah suatu mekanisme yang memungkinkan dua atau lebih aplikasi yang berjalan diberbagai platform untuk berkomunikasi satu sama lain (Medi Hermanto Tinambunan, 2024). Spotify Web API memungkinkan pembuatan aplikasi yang dapat berinteraksi dengan layanan streaming Spotify, seperti mengambil metadata konten. Spotify API sebagai layanan yang dapat memberikan metadata lagu yang berpotensi bisa digunakan sebagai dasar pembuatan sistem rekomendasi lagu yang lebih personal (Maringka et al., 2021).

Pengguna kerap mengalami tantangan dalam mencari lagu baru yang sesuai dengan preferensi mereka. Oleh karena itu, sistem rekomendasi musik menjadi sangat penting untuk membantu pengguna dalam menemukan lagu baru yang cocok dengan selera mereka (Amanda, 2022). Dengan memanfaatkan Spotify API dapat membantu mengatasi masalah ini dengan menyediakan data yang kaya tentang lagu seperti fitur audio (Ilhami et al., 2023). Penelitian ini akan memanfaatkan Spotify API untuk mengembangkan sistem rekomendasi yang lebih baik.

Penelitian tentang sistem rekomendasi musik telah banyak dilakukan sebelumnya, dengan berbagai pendekatan dan algoritma. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Giri et al., 2022) menggunakan metode *Case-Based Reasoning* (CBR) menggunakan data *Listening History* mendapatkan rata rata precision 0,79. Sedangkan penelitian yang akan saya lakukan melibatkan fitur audio dari lagu yaitu tempo, valence, energy, danceability, acousticness yang akan digunakan sebagai rekomendasi lagu.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi lagu berdasarkan preferensi pengguna, dengan mempertimbangkan fitur audio yang akan diolah menggunakan algoritma KNN digunakan untuk melakukan klasifikasi data berdasarkan jarak terdekat dengan objek data (Cholil et al., 2021), dengan ini diharapkan penelitian ini dapat membantu pengguna dalam menemukan lagu baru yang sesuai dengan preferensi mereka, sehingga pengalaman mendengarkan musik menjadi lebih menyenangkan.

B. Identifikasi Masalah

Pengguna kesulitan dalam mencari lagu baru yang sesuai dengan preferensi individu pengguna.

C. Rumusan Masalah

Bagaimana penerapan algoritma *K-Nearest Neighbors* pada sistem rekomendasi lagu berdasarkan preferensi individu pengguna?

D. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, pembatasan masalah dilakukan untuk memberikan fokus yang jelas pada cakupan penelitian yang dapat diukur. Lingkup pembatasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Penelitian ini menggunakan data lagu dengan fitur audionya dengan total 50.683 baris lagu bersumber dari Kaggle dikarenakan adanya pembatasan dari pihak spotify pertanggal 15 mei 2025.
2. Pada penelitian ini Fitur Audio yang digunakan adalah *tempo, energy, valence, danceability, acousticness*.
3. Algoritma *K-Nearest Neighbors* digunakan untuk mendapatkan lagu-lagu yang memiliki kemiripan dari fitur audio lagu yang dipilih oleh pengguna.
4. Pakar pada penelitian ini adalah Itot Bian Raharjo, M.M.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan *python, HTML dan CSS*.
6. Program berupa website.
7. Input dari pengguna adalah judul lagu.

8. Memberikan rekomendasi 5 lagu berdasarkan kemiripan dari fitur audio dari lagu yang dipilih oleh pengguna.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem rekomendasi Lagu dengan mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbors* untuk memberikan rekomendasi lagu yang relevan berdasarkan preferensi pengguna.

F. Manfaat Penelitian

1. Sistem rekomendasi yang lebih akurat dapat meningkatkan keterlibatan pengguna pada platform musik streaming, sehingga meningkatkan jumlah waktu yang dihabiskan pengguna pada platform tersebut.
2. Dengan meningkatkan kepuasan pengguna, platform musik dapat mempertahankan pengguna yang ada dan menarik pengguna baru, sehingga berpotensi meningkatkan pendapatan dari langganan dan iklan.
3. Pengguna dapat menemukan lagu-lagu baru yang sesuai dengan preferensi mereka, sehingga pengalaman mendengarkan musik menjadi lebih menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadi Ningrum, A., & Ihsanudin. (2023). Penerapan Framework Flask Pada Machine Learning Dalam Memprediksi Umur Transformer. *Konvergensi*, 19(2), 51–59.
- Amanda, R. (2022). Music streaming dalam industri musik era industri 4.0. *Jurnal Studi Komunikasi (Indonesian Journal of Communications Studies)*, 6(1), 358–382. <https://doi.org/10.25139/jsk.v6i1.3772>
- Anamisa, D. R., Jauhari, A., & Ayu Mufarroha, F. (2023). K-Nearest Neighbors Method for Recommendation System in Bangkalan's Tourism. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 14(1), 33–44. <https://doi.org/10.21512/comtech.v14i1.7993>
- Cholil, S. R., Handayani, T., Prathivi, R., & Ardianita, T. (2021). Implementasi Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Klasifikasi Seleksi Penerima Beasiswa. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 6(2), 118–127. <https://doi.org/10.31294/ijcit.v6i2.10438>
- Dhimas, D., Putra, P., Swanjaya, D., Ramdhani, R. A., Informatika, T., Teknik, F., Nusantara, U., & Kediri, P. (2025). *Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Metode Collaborative Filltering Dan Weighted Product Pada Toko Online Indojava Computer*. 4, 594–604.
- Giri, G. A. V. M., Radhitya, M. L., Raharja, M. A., & Supriana, I. W. (2022). SISTEM REKOMENDASI MUSIK BERDASARKAN DATA KONTEKS PADA LISTENING HISTORY MUSIK DAN KETERKAITAN ARTIS INDONESIA. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 5(1), 86–93. <https://doi.org/10.31598/jurnalresistor.v5i1.1044>
- Hapsari, T. R., & Indrahti, S. (2022). Efektivitas Penggunaan Website dengan Perhitungan Recall dan Precission. *Information Science and Library*, 3(2), 104. <https://doi.org/10.26623/jisl.v3i2.5995>

- Hariri, F. R., & Rochim, L. W. (2022). Sistem Rekomendasi Produk Aplikasi Marketplace Berdasarkan Karakteristik Pembeli Menggunakan Metode User Based Collaborative Filtering. *Teknika*, 11(3), 208–217. <https://doi.org/10.34148/teknika.v11i3.538>
- Hartono, B. (2021). *Cara Mudah dan Cepat Sistem Informasi Sistem Informasi*. Semarang, Indonesia: Universitas Sains & Teknologi Komputer
- Ilhami, A. R., Putra, A., Aurelie, A. C., Junaidi, K., & Israwana, S. (2023). Implementasi MapReduce Pada Dataset Spotify Top Music Untuk Mengetahui Artist yang paling banyak Didengar Dalam Kurun Waktu 10 Tahun. *Journal of Network and Computer Applications*, 2(2), 37–51. <https://jurnal.netplg.com/>
- Maringka, R. C., Khoirunnita, A., Maringka, R., Utami, E., & Kusnawi, K. (2021). Analisa Perkembangan Musik Pada Spotify Menggunakan Structured Query Language (SQL). *CogITO Smart Journal*, 7(1), 1–14. <https://doi.org/10.31154/cogito.v7i1.287.1-14>
- Medi Hermanto Tinambunan, A. H. S. (2024). *FULLSTACK PROGRAMMING: MEMBANGUN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) DENGAN LARAVEL*. TAHTA MEDIA GROUP.
- Mohammad Amir Fanani. (2024). Sistem Rekomendasi Film Menggunakan Metode K-NN. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(1), 178–185. <https://doi.org/10.55606/juisik.v4i1.760>
- Mumtazah, B. B., & Sancoko, S. D. (2024). *Adult Clothing Size Recommendation Using K-Nearest Neighbor and Support Vector Machine Algorithm Rekomendasi Ukuran Baju Dewasa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine*. 4(October), 1635–1645.
- Natasya, N., & Noratama Putri, R. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan dan Rekomendasi Lahan Pertanian Menggunakan Metode KNN. *Jurnal SANTI - Sistem Informasi Dan Teknik Informasi*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.58794/santi.v4i1.687>

- Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2022). Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 88–103. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.108>
- Santos, A. Dos, Pereira, G. S., Syuhada, R. A., & Sakti, E. M. S. (2024). Uji Coba Keamanan Database Website Menggunakan Python Dan Sqlmap Melalui Command Prompt Pada Sistem Operasi Windows. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika (TEKINFO)*, 25(1), 146–153. <https://doi.org/10.37817/tekinfo.v25i1>
- Sony Simare-mare, & Henry Pandia. (2023). Rekomendasi Komoditas Ekspor Menggunakan K-Nearest Neighbor. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 10(2), 150–156. <https://doi.org/10.30656/jsii.v10i2.8205>
- Wang, J. (2023). A Critical Research of Spotify's Business Model—The Case of Discover Weekly. *BCP Social Sciences & Humanities*, 21. <https://doi.org/10.54691/bcpssh.v21i.3873>