

**ALGORITMA K - NEAREST NEIGHBOR TERHADAP
PELUANG MENJADI AKTIVIS KAMPUS PADA
MAHASISWA MATEMATIKA UNIVERSITAS NEGERI
PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains*



Oleh:
MUHAMMAD FADHLI GUSVINO
NIM.18030096

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

***ALGORITMA K - NEAREST NEIGHBOR* TERHADAP PELUANG
MENJADI AKTIVIS KAMPUS PADA MAHASISWA MATEMATIKA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Nama : Muhammad Fadhli Gusvino
NIM : 18030096
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 7 Desember 2023

Disetujui oleh,

Pembimbing



Defri Ahmad, S.Pd., M.Si
NIP. 19880909 201404 1 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Fadhli Gusvino
NIM : 18030096
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

***ALGORITMA K - NEAREST NEIGHBOR* TERHADAP PELUANG
MENJADI AKTIVIS KAMPUS PADA MAHASISWA MATEMATIKA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 7 Desember 2023

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Defri Ahmad, S.Pd., M.Si.
Anggota	: Muhammad Subhan, M.Si.
Anggota	: Dr. Arnellis .M.Si.

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fadhli Gusvino
NIM : 18030096
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "*Algoritma K - Nearest Neighbor Terhadap Peluang Menjadi Aktivistis Kampus Pada Mahasiswa Matematika Universitas Negeri Padang*" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 7 Desember 2023

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Matematika,



Dr. Suherman, S.Pd., M.Si
NIP. 19680830 199903 1002

Saya yang menyatakan,



Muhammad Fadhli Gusvino
NIM. 18030096

ALGORITMA K - NEAREST NEIGHBOR TERHADAP PELUANG MENJADI AKTIVIS KAMPUS PADA MAHASISWA MATEMATIKA UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Muhammad Fadhli Gusvino

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi apakah mahasiswa matematika Universitas Negeri Padang yang berpotensi untuk menjadi aktivis kampus menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN), penelitian ini akan bisa dijadikan patokan untuk menghitung seberapa banyak mahasiswa matematika yang bisa untuk menjadi aktivis di Universitas Negeri Padang. Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah sebuah algoritma pembelajaran mesin yang memiliki ketahanan terhadap data latih yang terdapat banyak noise dan lebih efektif untuk data yang berukuran besar, algoritma K-nearest neighbor juga merupakan salah satu algoritma terbaik untuk digunakan mengolah data dalam melakukan klasifikasi.

Algoritma *K-Nearest Neighbor* sendiri sebuah proses klasifikasi data yang berbasis jarak dalam menentukan kedekatan antara data yang menjadi data tetangga (*neighbor*) terdekatnya dan memilih kelas atau kategori berdasarkan kategori *K* tetangga terdekat. Dalam penelitian ini untuk langkah pertama dikumpulkan data mahasiswa matematika berdasarkan beberapa faktor yang mempengaruhi untuk menjadi aktivis, dan melakukan analisis mencari jarak menggunakan *Euclidean Distance*, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh mahasiswa matematika 26% dikategorikan sebagai aktivis, 28% berpotensi bisa untuk menjadi aktivis dan 46% tidak sebagai aktivis.

Kata Kunci : Prediksi, Mahasiswa Matematika, *Machine Learning*, Algoritma *K-Nearest Neighbor*, KNN

ALGORITMA K - NEAREST NEIGHBOR TERHADAP PELUANG MENJADI AKTIVIS KAMPUS PADA MAHASISWA MATEMATIKA UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Muhammad Fadhli Gusvino

ABSTRAK

This study aims to predict whether mathematics students from Padang State University have the opportunity to become campus activists using the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm. This research can be used as a benchmark to calculate how many mathematics students are able to become activists at Padang State University. The K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm is a machine learning algorithm that is resistant to training data that contains a lot of noise and is more effective for large data. The K-nearest neighbor algorithm is also one of the best algorithms for processing data in classification. .

The K-Nearest Neighbor algorithm itself is a distance-based data classification process in determining the proximity between data that is its nearest neighbor and selecting a class or category based on the K nearest neighbor categories. In this research, for the first step, data was collected on mathematics students based on several factors that influence them to become activists, and carried out a distance analysis using Euclidean Distance. Based on the research that has been carried out, it was found that 26% of mathematics students were categorized as activists, 28% had the opportunity to become activists 46% are not activists.

Keywords: Prediction , Math University Student, Machine Learning, Algoritma K-Nearest Neighbor, KNN

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "*Algoritma K - Nearest Neighbor terhadap Peluang menjadi Aktivistis Kampus pada Mahasiswa Matematika Universitas Negeri Padang*". Selanjutnya shalawat beriringan salam tidak lupa pula peneliti sampaikan kepada junjungan Nabi besar kita yakni Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kegelapan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Skripsi ini diajukan bertujuan untuk salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP). Dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, arahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Defri Ahmad, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi sekaligus Pembimbing akademik.
2. Ibu Dr. Arnellis M.Si dan Muhammad Subhan M.Si selaku Dosen Penguji.
3. Bapak Defri Ahmad S.Pd, M.Si, selaku Ketua Program Studi Matematika sekaligus Ketua Departemen Matematika FMIPA UNP.

4. Bapak dan Ibu Staf Pengajar pada Departemen Matematika FMIPA UNP.
5. Orang tua serta keluarga yang senantiasa memberikan dorongan, semangat, nasehat dan do'a dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Serta pihak-pihak lain yang tidak bisa peneliti sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua bimbingan dan bantuan yang diberikan kepada peneliti menjadi amal ibadah dan mendapat pahala dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwasanya dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan peneliti. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun peneliti harapkan demi kesempurnaan skripsi ini, mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 25 Agustus 2023

Muhammad Fadhli Gusvino

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat penelitian	4
BAB II KERANGKA TEORI	6
A. Aktivistis Kampus	6
1. Mahasiswa	6
2. Aktivistis.....	7
B. <i>Machine Learning</i>	10
C. Data Mining.....	11
D. Kriteria Mahasiswa menjadi Aktivistis.....	12
E. Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	14
F. Peluang	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Jenis dan Sumber Data	24
C. Populasi dan Sampel	24
a) Populasi.....	24
b) Sampel	24
D. Teknik Pengumpulan Data	25
E. Prosedur Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Penelitian.....	27
1. Deskripsi Data.....	27
2. Analisis Data.....	29

B. Pembahasan	38
BAB V PENUTUP	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	41
Daftar Pustaka	42
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Contoh penggunaan perhitungan jarak menggunakan <i>Euclidean Distance</i>	19
Tabel 2. Hasil perhitungan jarak objek 1 dengan data lainnya berdasarkan <i>Euclidean Distance</i>	22
Tabel 3. Faktor yang mempengaruhi Mahasiswa saat sebelum menjadi mahasiswa (SMA)	27
Tabel 4. Faktor yang mempengaruhi dari dalam diri mahasiswa	28
Tabel 5. Kriteria mahasiswa dapat dikatakan sebagai aktivis.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ilustrasi Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	16
Gambar 2. <i>Import</i> dan <i>load</i> data	30
Gambar 3. Menampilkan data menggunakan <i>code</i> <i>predikat.head()</i>	30
Gambar 4. Memanggil <i>code</i> <i>predikat.info</i>	31
Gambar 5. Menampilkan objek data	31
Gambar 6. Melakukan <i>Input library</i> <i>Train_test_split</i>	32
Gambar 7. Membagi data menjadi data uji dan data latih.....	32
Gambar 8. Melakukan <i>input library</i> <i>StandardScaler</i>	32
Gambar 9. Melakukan <i>input Library</i> <i>KNeighborsClasifier</i>	33
Gambar 10. Menetapkan <i>K=4</i> pada pengolahan algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> .	33
Gambar 11. Memasukan program perhitungan jarak <i>Euclidean Distance</i>	33
Gambar 12. Hasil <i>Runing Code</i> pemanggil Algoritma KNN	34
Gambar 13. Menampilhan 10 hasil teratas berdasarkan prediket	34
Gambar 14. menampilkan <i>row</i> masing masing prediket.....	35
Gambar 15. Melakukan pemanggilan Plot dengan menggunakan <i>Matplotlib</i>	36
Gambar 16. Plot dari Data Mahasiswa berdasarkan jarak <i>Euclidean Distance</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Mahasiswa.....	44
Lampiran 2. Codingan.....	49

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mahasiswa merupakan status tertinggi dan dianggap sebagai seorang yang intelek, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia Mahasiswa (KBBI) adalah orang yang belajar di perguruan tinggi. Kata mahasiswa berasal dari kata maha yang berarti besar atau tinggi dan siswa adalah pelajar atau individu yang sedang menuntut ilmu. Mahasiswa adalah peserta didik yang terdaftar dan belajar pada suatu perguruan tinggi, baik di perguruan tinggi negeri maupun perguruan tinggi swasta atau lembaga lain yang setingkat dengan perguruan tinggi (Danim & Sudarman, 2004).

Menurut kewajibannya perguruan tinggi mempunyai Tri Dharma Perguruan Tinggi yang merupakan kewajiban perguruan tinggi untuk menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat melalui pendidikan dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi diharapkan mahasiswa mempunyai dasar berpikir yang benar dalam memutuskan berbagai hal di dunia kampus maupun luar kampus (Bukman, 2019). Penelitian dilakukan agar mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh semasa proses pendidikan di perguruan tinggi. Pengabdian masyarakat dilakukan agar mahasiswa dapat membantu masyarakat dan mampu memenuhi kebutuhannya sendiri. Salah satu perwujudan pengabdian mahasiswa kepada masyarakat yaitu dengan mengikuti kegiatan dalam organisasi, baik organisasi di lingkungan kampus maupun organisasi di luar kampus. Hal tersebut melatar belakangi keberadaan organisasi

kemahasiswaan pada setiap perguruan tinggi dan mendukung keaktifan mahasiswa-mahasiswa dalam organisasi kemahasiswaan yang ada (Ibnu, Afroh, & Auliya, 2021).

Organisasi kemahasiswaan adalah sebuah wadah yang didukung oleh pihak kampus yang dapat memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan diri dalam berbagai aspek melalui kegiatan-kegiatan positif didalamnya. Selain sebagai perwujudan pengabdian mahasiswa kepada masyarakat, mahasiswa didorong untuk terlibat dalam organisasi kemahasiswaan karena dalam proses belajar mengajar di perkuliahan, baik di dalam kelas maupun di laboratorium, tidak semua hal dapat dipelajari sehingga mahasiswa dapat memperolehnya melalui organisasi kemahasiswaan. Aktivitas yang diikuti mahasiswa dalam organisasi kemahasiswaan dilakukan di luar jam perkuliahan yang dapat mengembangkan minat dan bakat yang dimiliki oleh mahasiswa. Mahasiswa yang aktif dalam organisasi secara umum disebut sebagai mahasiswa aktivis.

Hasil dari observasi yang dilakukan dengan mewawancarai beberapa mahasiswa yang tidak mengikuti organisasi didapat hasil bahwa alasan mahasiswa tidak mengikuti organisasi diantaranya adalah pengaruh dari teman, pengaruh dari kakak tingkat, kurangnya rasa percaya diri dari mahasiswa tersebut, terkendalanya atau sulit untuk masuk ke lingkungan yang baru, dianjurkan untuk tidak ikut oleh orang tuanya, membantu pekerjaan orang tua di sela waktu kuliah, ingin lulus tepat waktu, ingin fokus pada perkuliahan, terkendala karena banyak tugas dan karena ada pekerjaan sampingan.

Kriteria mahasiswa dapat dikatakan aktivis di atas dapat kita kelompokkan dan klasifikasikan untuk memprediksi data baru yang belum diketahui kategorinya, beberapa metode klasifikasi yaitu Naive Bayes, *K-Nearest Neighbor* (KNN), dan *Neural Network*. *K-Nearest Neighbor* memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dan lebih mudah digunakan dibandingkan metode lainnya (Hasanah & dkk, 2019). Akurasi dalam klasifikasi adalah persentase data yang diklasifikasikan dengan benar oleh metode tersebut. Perhitungan tingkat akurasi tersebut biasanya digambarkan melalui confusion matrix (Kusrini & T, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh (Mustafa, 2014) algoritma KNN pernah diterapkan untuk memprediksi kelulusan tepat waktu bagi mahasiswa baru pada STMIK Dipanegara. Faktor yang digunakan adalah nilai akhir, Jenis Kelamin, Agama, Jurusan dan Provinsi. Data yang digunakan adalah data alumni dan mahasiswa tahun 2004 sampai dengan 2010 sebagai data lama dan data mahasiswa tahun 2011 sebagai data baru. Dari hasil perhitungan pengujian akurasi algoritma KNN mampu menghasilkan akurasi sebesar 83% (Mustafa, 2014).

Penelitian lain yang berkaitan dilakukan oleh (Bagja, G. Abdillah, & F. Renaldi, 2016), dengan judul “Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Bakal Calon Legislatif di Daerah Pemilihan Jawa Barat Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor*” mendapatkan hasil akurasi mencapai 85,62%.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di atas pada penelitian ini digunakan untuk mengukur seberapa banyak dan bagaimana persentasi dari mahasiswa matematika yang dapat dikategorikan sebagai aktivis kampus dengan menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* maka penelitian ini diangkat

dengan judul “**Algoritma K - Nearest Neighbor Terhadap Peluang Menjadi Aktivistis Kampus Pada Mahasiswa Matematika Universitas Negeri Padang**”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana peluang mahasiswa matematika Universitas Negeri Padang menjadi aktivis dengan menggunakan Algoritma *K Nearest Neighbor*?”.

C. Batasan Masalah

Untuk mencegah perluasan masalah dan tidak melenceng dari tujuan, maka perlu ada batasan – batasan untuk menyelesaikan masalah tersebut, yaitu:

1. Data pada penelitian ini diambil dari mahasiswa departemen matematika angkatan 2020.
2. Data didapatkan dari jumlah 6 masing masing mahasiswa perkelas yang dimana di ambil 2 orang aktif organisasi, 2 orang yang biasa saja dan 2 orang yang tidak aktif dalam organisasi yang di ambil berdasarkan rekomendasi kompting kelas masing masing.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diajukan maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui peluang mahasiswa matematika menjadi aktivis kampus pada Jurusan matematika Universitas Negeri Padang.
2. Untuk mengetahui pengaplikasian pada Algoritma *K-Nearest Neighbor*.

E. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan bagi penulis terkait penerapan dan pembelajaran dalam Algoritma *K-Nearest Neighbor*.
2. Menjadi bahan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan permasalahan yang di angkat.
3. Untuk mengetahui apa saja yang mempengaruhi predikat aktivis pada mahasiswa matematika Universitas Negeri Padang.