

**PENGELOMPOKAN DATA CALON SISWA BARU DI SMAN 2
TAMBUN SELATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *K*-
*MEANS***

SKRIPSI

Oleh:

Albertus Ardyan Bubun

202010225251



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Tugas Akhir : Pengelompokan Data Calon Siswa Baru di SMAN 2 Tambun Selatan Menggunakan Algoritma *K-Means*

Nama Mahasiswa : Albertus Ardyan Bubun

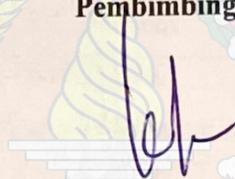
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225251

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Bekasi, 13 Juni 2024

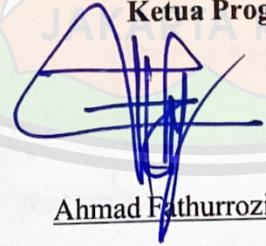
MENYETUJUI,

Pembimbing I


Wowon Priatna, S.T., M.TI.

0429118007

Ketua Program Studi


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I

0327117402

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara JakartaRaya

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Pengelompokan Data Calon Siswa Baru di
SMAN 2 Tambun Selatan Menggunakan
Algoritma *K-Means*

Nama Mahasiswa : Albertus Ardyan Bubun

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225251

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Tugas
akhir : 26/06/2024

Jakarta, 05 / Juli /2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Rasim, S.T., M.Kom

NIDN : 0415027301

Penguji I : Ir. Muhammad Khaerudin, M.Kom

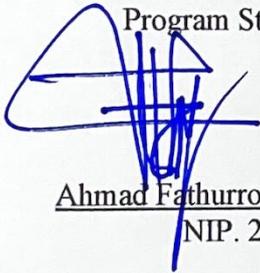
NIDN : 0413066604

Penguji II : Wowon Priatna, S.T., M.T.I.

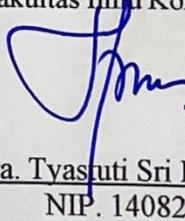
NIDN : 0429118007

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer


Dr. Dra. Tyasuti Sri Lestari, M.M
NIP. 1408206



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Albertus Ardyan Bubun
NPM : 202010225251
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Pengelompokan Data Calon Siswa Baru di SMAN 2
Tambun Selatan Menggunakan Algoritma *K-Means*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 26 Juni 2024

Penulis



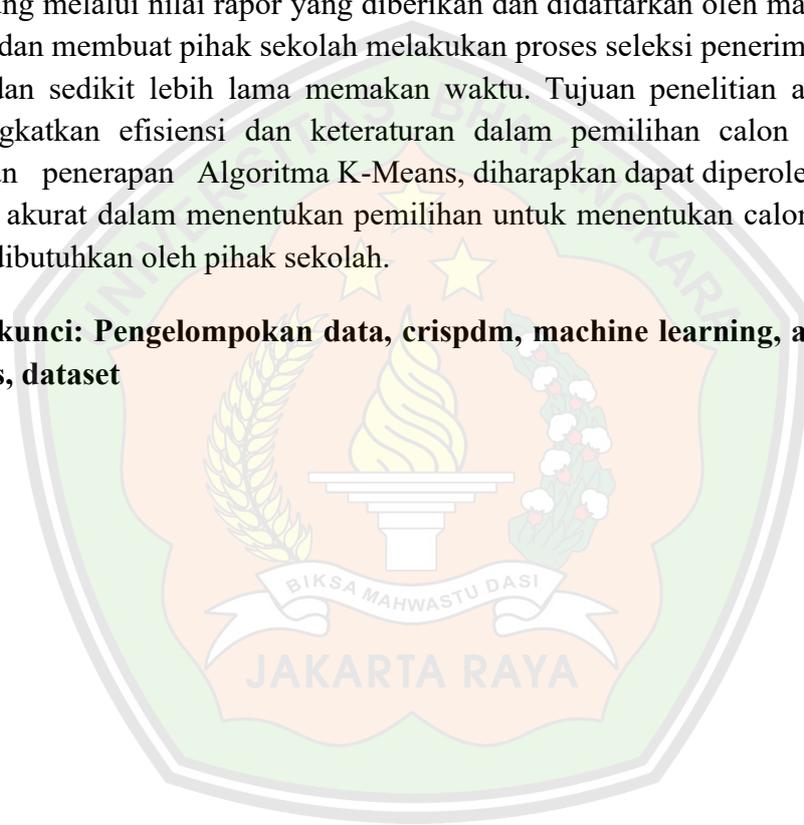
Albertus Ardyan Bubun

ABSTRAK

Albertus Ardyan Bubun. 2024. Pengelompokan Data Calon Siswa Baru di SMAN 2 Tambun Selatan menggunakan Algoritma *K-Means*

SMAN 2 Tambun Selatan merupakan salah satu sekolah favorit di Tambun Selatan. Pemilihan siswa baru merupakan salah satu hal penting dalam pengelolaan administrasi sekolah. Pihak sekolah masih melakukan proses pengelompokan data calon siswa dengan cara manual yaitu dengan melihat langsung melalui nilai rapor yang diberikan dan didaftarkan oleh masing-masing siswa dan membuat pihak sekolah melakukan proses seleksi penerimaan menjadi sulit dan sedikit lebih lama memakan waktu. Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan efisiensi dan keteraturan dalam pemilihan calon siswa baru. Dengan penerapan Algoritma K-Means, diharapkan dapat diperoleh hasil yang cukup akurat dalam menentukan pemilihan untuk menentukan calon siswa baru yang dibutuhkan oleh pihak sekolah.

Kata kunci: Pengelompokan data, crispdm, machine learning, algoritma k-means, dataset

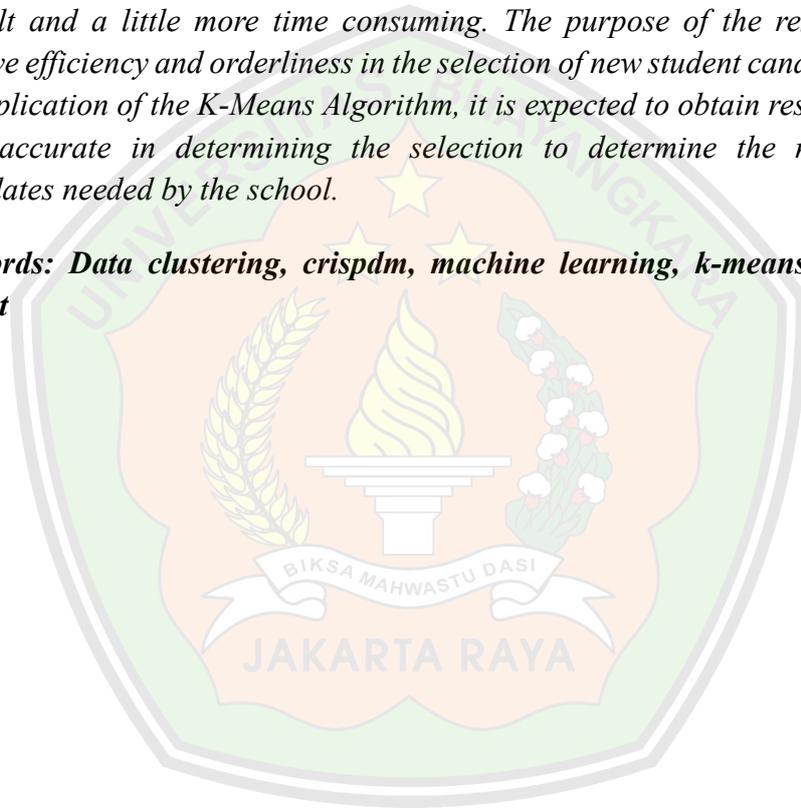


ABSTRACT

Albertus Ardyan Bubun. 2024. Grouping Data of New Student Candidates at SMAN 2 Tambun Selatan using K-Means Algorithm.

SMAN 2 Tambun Selatan is one of the favorite schools in Tambun Selatan. The selection of new students is one of the important things in managing school administration. The school still conducts the process of grouping prospective student data manually by looking directly through the report card scores given and registered by each student and makes the school's admission selection process difficult and a little more time consuming. The purpose of the research is to improve efficiency and orderliness in the selection of new student candidates. With the application of the K-Means Algorithm, it is expected to obtain results that are quite accurate in determining the selection to determine the new student candidates needed by the school.

Keywords: *Data clustering, crispedm, machine learning, k-means algorithm, dataset*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Albertus Ardyan Bubun
NPM : 202010225251
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Esklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengelompokan Data Calon Siswa di SMAN 2 Tambun Selatan Menggunakan Algoritma *K-Means*.

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 26 Juni 2024

Yang Menyatakan


Albertus Ardyan Bubun

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur pada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat sehingga penyusunan Proposal Penelitian Skripsi yang berjudul **“Pengelompokan Data Calon Siswa Baru di SMAN 2 Tambun Selatan Menggunakan Algoritma *K-Means*“** ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D.D.Crim (HC). selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Bapak Wowon Priatna, S.T., M.TI. selaku Dosen Pembimbing I dalam penelitian proposal skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Mukhlis, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.

6. Kedua Orang Tua dan juga Kakak saya, tanpa inspirasi, dorongan dan dukungan yang telah diberikan oleh mereka, saya mungkin akan kesulitan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Dan juga untuk Nataria Miracle yang selalu memotivasi, memberi semangat dan menemani penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis berharap semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik. Penulis ucapkan terimakasih dan semoga Tuhan senantiasa melimpahkan Rahmatnya kepada kita semua.

Bekasi, 13 Juni 2024

Penulis,



Albertus Ardyan Bubun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>State of the Art</i>	5
2.2 <i>Data Mining</i>	7
2.2.1 <i>CRISPDM</i>	8
2.3 <i>Machine Learning</i>	9
2.4 <i>Clustering</i>	10

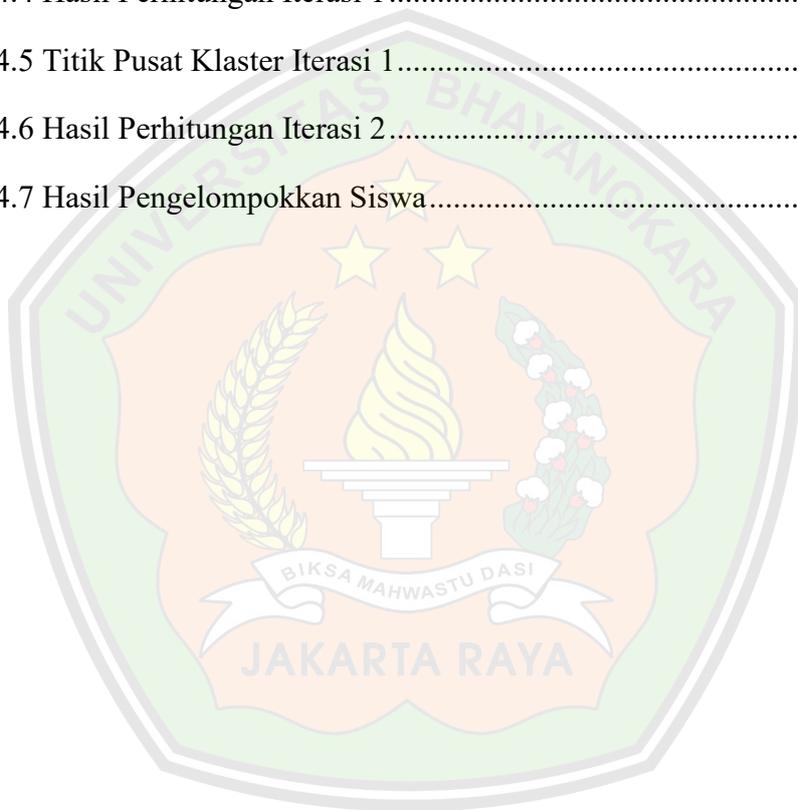
2.5	Algoritma <i>K-means</i>	10
2.6	Pengelompokan	12
2.7	Data	13
2.8	<i>Elbow Method</i>	14
2.9	DBI.....	15
2.10	<i>Python</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Obyek dan Waktu Penelitian.....	20
3.1.1	Struktur Organisasi	21
3.2	Kerangka Penelitian	25
3.3	Tahapan Penelitian	25
3.3.1	Identifikasi Masalah.....	26
3.3.2	Rumusan Masalah.....	26
3.3.3	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.3.4	Tahapan <i>CRISP-DM</i>	27
3.4	Metode Analisis.....	30
3.5	Metode Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Pemahaman Masalah.....	31
4.2	Sumber Data	32
4.3	Transformasi Data	33
4.4	Pemrosesan Data	35
4.5	Pengolahan Data Menggunakan Bahasa Python.....	40
4.5.1	Mengimport Library dan Menampilkan Dataset	41
4.5.2	Preprocessing	41

4.5.3	Pengklasteran K-Means	42
4.5.5	Hasil dan Grafik Klastering	43
4.5.6	Hasil dan Grafik DBI	44
4.6	Hasil Analisa Penelitian	45
BAB V PENUTUP		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
BIMBINGAN TUGAS AKHIR		71



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Tabel 4.1 Data Siswa Baru 2023/2024.....	32
Tabel 4.2 Hasil Transformasi.....	34
Tabel 4.3 Titik Pusat Klaster.....	35
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Iterasi 1	36
Tabel 4.5 Titik Pusat Klaster Iterasi 1.....	38
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Iterasi 2.....	39
Tabel 4.7 Hasil Pengelompokkan Siswa.....	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan CRISP-DM [10].....	8
Gambar 2. 2 Survey Stack Overflow [28].....	18
Gambar 3.1 Tampak Depan SMAN 2 Tambun Selatan.....	20
Gambar 3.2 Struktur Organisasi SMAN 2 Tambun Selatan	21
Gambar 3. 3 Kerangka Penelitian	25
Gambar 4.1 Sistem Penerimaan Manual SMAN 2 Tambun Selatan	32
Gambar 4.1 Tampilan Import Library.....	41
Gambar 4.2 Tampilan Dataset.....	41
Gambar 4.3 Tampilan Data Array.....	42
Gambar 4.4 Tampilan Klastering.....	43
Gambar 4.6 Grafik Klastering.....	44
Gambar 4.7 Hasil DBI.....	44
Gambar 4.8 Grafik Elbow Method.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Turnitin Plagiarism.....	51
Lampiran 1.2 Biodata Mahasiswa.....	52
Lampiran 1.3 Dataset	53
Lampiran 1.4 Surat Keterangan Penelitian	69
Lampiran 1.5 Surat Rekomendasi Proposal Skripsi.....	70
Lampiran 1.6 Kartu Bimbingan Skripsi.....	71

