

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENENTUKAN
JURUSAN PADA SMK IT

Peneliti/Penulis : Muhammad Rizal Fahminuddin, NPM : 1414022

Karya Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor,

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Lis Utari, S.Kom.M.Kom

NIDN : 0406086402

Adiat Pariddudin, S.Kom.M.Kom

NIDN : 0401129001

Ketua Program Studi

Sistem informasi

Irmayansyah, S.kom,M.Kom

NIDN : 0415118004

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN
DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENENTUKAN
JURUSAN PADA SMK IT

Peneliti/Penulis : Muhammad Rizal Fahminuddin, NPM : 1414022

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor,

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer ,

Irmayansyah, S.kom,M.Kom

TENTANG PENYUSUN



M. Rizal Fahminuddin, lahir di Bogor, tanggal 11 Agustus 1995. Menyelesaikan pendidikan di SDN PENGADILAN 2 Bogor pada tahun 2008, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 14 Bogor pada tahun 2011, menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 9 Bogor jurusan IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial) pada tahun 2014. Setelah itu, pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Jenjang Strata 1 (S1) di Universitas Binaniaga Indonesia dengan jurusan Sistem Informasi. Tertarik di bidang analisis data dan bisnis.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Karya tulis penelitian ini benar merupakan hasil karya dan pemikiran sendiri, bukan merupakan hasil penjiplakan dan pengambil alihan dari hasil karya dan pemikiran orang lain yang di akui sebagai hasil karya dan pemikiran sendiri. Penelitian yang diambil dari sumber lain telah dicantumkan dengan mencantumkan penulisnya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil penjiplakan atau pengambilalihan dari hasil karya dan pemikiran orang lain maka penyusun bersedia menerima sanksi atas perbuatannya.

Bogor, Maret 2020
Yang membuat pernyataan

M.Rizal Fahminuddin

NPM: 1414022

Peneliti/Penulis : Muhammad Rizal Fahminuddin
Judul : Penerapan Algoritma *K-Means Clustering* dalam menentukan jurusan pada SMK IT
Tahun : 2020
Jumlah halaman : xii/68 halaman

ABSTRAK

Pendidikan merupakan pembelajaran yang sangat penting, sebab signifikansinya untuk mencetak generasi penerus bangsa yang sehat berwawasan luas dan dapat menjadikan negara kita maju. Namun demikian, seiring bergulirnya waktu, untuk biaya pendidikan dirasa semakin mahal, hal ini dikarenakan pendidikan menyesuaikan dengan teknologi yang semakin maju. Permasalahan dalam penelitian ini adalah tidak adanya monitoring terhadap latar belakang pemilihan jurusan pada siswa sehingga mengakibatkan kurangnya motivasi siswa dalam proses belajar mengajar di kelas, dengan berdasarkan kepada hasil nilai pelajaran. Maka pemilihan jurusan dipilih berdasarkan metode *K-Means*. *K-Means* adalah metode *Data Mining* yang melakukan proses pengelompokan tanpa *supervisi (unsupervised)* dan menjadi salah satu metode pengelompokan data *cluster* dengan sistem partisi. Hasil dari pengujian ini menggunakan PSSUQ (*Post-Study System Usability Questionnaire*) pada kuesioner untuk Ahli dan Pengguna dilakukan untuk menguji kuesioner yang dilakukan pada penelitian ini, total keseluruhan responden yaitu 4 Responden yang dimana dari 2 responden berasal dari Universitas Binaniaga Bogor dan 2 responden berikutnya berasal dari tempat penelitian. Presentase yang didapatkan sebesar 97.29% maka dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan.

Kata Kunci : *Jurusan, K-Means, PSSUQ*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya skripsi penelitian berjudul “Penerapan Algoritma *K-Means* Untuk Menentukan Jurusan Pada SMK IT” dapat diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh skripsi di Universitas Binaniaga Indonesia.

Dalam skripsi ini dibahas mengenai bagaimana penerapan algoritma *K-Means* yang digunakan untuk mengelompokkan siswa dalam menentukan jurusan.

Telah diusahakan sebaik mungkin dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini. Jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam penyusunan penulisan penelitian ini dimohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan pada penyusunan penelitian selanjutnya.

Bogor, Maret 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan Skripsi	ii
Lembar Pengesahan Karya Penelitian dan Penulisan Ilmiah Tugas Akhir	iii
Tentang Penyusun	iv
Pernyataan Keaslian Penelitian	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Permasalahan	2
1. Identifikasi Masalah	4
2. Rumusan Masalah	4
- Problem Statement	4
- Research Question	4
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	4
D. Spesifikasi Produk yang diharapkan	5
E. Signifikansi Penelitian (Kegunaan dan Manfaat)	5
F. Asumsi dan Keterbatasan	5
1. Asumsi	5
2. Keterbatasan	6
G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional	6
II. KERANGKA TEORITIS	7
A. Landasan Teori	7
1. Pengertian Jurusan	7
2. Pengambilan Keputusan	7
3. Faktor-Faktor Menentukan Pemilihan Jurusan	7
4. Motivasi	8
5. Data Mining	8
6. Clustering	9

7. UML	9
8. ERD	9
9. SDLC	9
10. Bahasa Pemrograman.....	10
a. PHP	10
b. HTML.....	10
c. Framework CodeIgniter	10
11. Database yang digunakan.....	10
a. Database	10
b. MySQL	11
c. Webserver	11
d. Intranet	11
B. Algoritma K-Means	11
C. Pengelompokan Siswa Bermotivasi.....	17
D. Tinjauan Studi (Penelitian Rujukan).....	17
E. Kerangka Pemikiran	22
F. Hipotesis Penelitian	23
III. METODOLOGI PENELITIAN	25
A. Metode Penelitian	25
B. Model Metode yang diusulkan	27
C. Prosedur pengembangan.....	29
D. Uji Coba Produk.....	30
1. Desain Uji Coba.....	30
a. Uji Coba Pengguna.....	30
b. Uji Coba Ahli	31
2. Subjek Uji Coba	31
3. Jenis Data.....	31
a. Data Primer.....	31
b. Data Sekunder.....	31
c. Variabel Penelitian	31
4. Instrumen Pengumpulan Data	31
a. Instrumen untuk Ahli	31
b. Instrumen untuk Pengguna	31
5. Teknik Analisis Data	35
a. Uji Produk	35
b. Uji Hasil.....	35

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Deskripsi Objek Penelitian	37
1. SMK ITA el-Makmur	37
2. Jurusan TKJ (Tehknik Komputer Jaringan)	37
3. Jurusan Multimedia	38
B. Hasil Penelitian atau Pengembangan	38
1. Pengumpulan Data dan Transformasi Data	38
2. Penerapan Metode K-Means Clustering	41
C. Pembahasan	42
1. Clustering dan Algoritma K-Means	45
2. Hasil Clustering	51
D. Rancangan Sistem Aplikasi	51
E. Diagram Use Case Bussiness Proccess	52
F. Mockup Desktop Application	55
G. Implementasi Sistem Aplikasi	58
1. Kuesioner untuk Ahli Sistem <i>Desktop Application</i>	62
2. Kuesioner untuk Pengguna	63
3. Pembahasan	64
V. PENUTUP	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	67
DAFTAR RUJUKAN	68
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	: Data Nilai Siswa Kelas X.....	2
Tabel 2.1	: Data Nilai	14
Tabel 2.2	: Pengelompokkan Siswa	17
Tabel 2.3	: Tinjauan Pustaka Studi	17
Tabel 3.1	: Item Kuesioner	32
Tabel 3.2	: Perhitungan Score PSSUQ	33
Tabel 3.3	: Skala Likert	34
Tabel 3.4	: <i>Scoring</i> Skala Guttman	34
Tabel 3.5	: Kategori Kelayakan Menurut Arikunto	35
Tabel 3.6	: Confusion Matrix	36
Tabel 4.1	: Form tabel yang digunakan dalam penelitian.....	39
Tabel 4.2	: Tabel dan data penelitian.....	40
Tabel 4.3	: Data awal.....	43
Tabel 4.4	: Data siswa yang dipilih sebagai pusat kluster.....	45
Tabel 4.5	: Hasil perhitungan jarak terdekat	46
Tabel 4.6	: Perubahan nilai centroid	49
Tabel 4.7	: Hasil data centroid pada iterasi ke tiga	50
Tabel 4.8	: Penerapan Algoritma <i>K-Means Clustering</i> dalam sistem aplikasi.....	51
Tabel 4.9	: Kuesioner Ahli sistem <i>Desktop Application</i>	61
Tabel 4.10	: Presentasi kelayakan kuesioner Ahli sistem <i>Desktop Application</i>	61
Tabel 4.11	: Kuesioner Pengguna	62
Tabel 4.12	: Hasil Kuesioner.....	63
Tabel 4.13	: Hasil <i>Confusion Matrix</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar2.1	: Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem.....	10
Gambar 2.2	: Tahapan Algoritma K-Means	12
Gambar 2.3	: Kerangka Pemikiran.....	22
Gambar 3.1	: Tahapan - Tahapan R&D	27
Gambar 3.2	: Prototype Model.....	28
Gambar 3.3	: Prosedur Pengembangan	29
Gambar 4.1	: Sistem aplikasi secara umum	51
Gambar 4.2	: Diagram Use Case.....	52
Gambar 4.3	: Diagram Proses Bisnis Lama.....	53
Gambar 4.4	: Diagram Proses Bisnis Baru	53
Gambar 4.5	: Halaman Login.....	55
Gambar 4.6	: Halaman Utama	55
Gambar 4.7	: Halaman Form Input Nilai	56
Gambar 4.8	: Tampilan Form Perhitungan.....	56
Gambar 4.9	: Tampilan Form Hasil.....	57
Gambar 4.10	: Halaman Login.....	57
Gambar 4.11	: Halaman Utama	58
Gambar 4.12	: Halaman pada menu.....	58
Gambar 4.13	: Halaman Form Input Nilai	59
Gambar 4.14	: Halaman Form Perhitungan	59
Gambar 4.15	: Halaman pada tampil hasil data siswa (1).....	60
Gambar 4.16	: Halaman pada tampil hasil data siswa (2).....	60