

ANALISA CLUSTERING ANGKA KELAHIRAN BERDASARKAN DEMOGRAFI PENDUDUK MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
Mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi
Jenjang Program Strata – 1



Oleh :

FATKHIYAH KHOIRUNNISA

15.01.55.0013

19469

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)**

SEMARANG

2019/2020

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Fatkhiyah Khoirunnisa, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

ANALISA CLUSTERING ANGKA KELAHIRAN BERDASARKAN DEMOGRAFI PENDUDUK MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.



(Fatkhiyah Khoirunnisa)

NIM : 15.01.55.0013

Disetujui oleh Pembimbing :

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang : 27 Januari 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Eko Nur Wahyudi'.

(Eko Nur Wahyudi S.Kom.,M.Cs.)
Pembimbing



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Mugas :
Jl. Tri Lomba Juang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240
E-mail : info@unisbank.ac.id

Kampus Kendeng :
Jl. Kendeng V Bendan Ngisor Semarang
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
E-mail : fe@unisbank.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

ANALISA CLUSTERING ANGKA KELAHIRAN BERDASARKAN DEMOGRAFI PENDUDUK MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 06 Februari 2020, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 6 Februari 2020

Yang Menyatakan



(**FATKHYAH KHOIRUNNISA**)
NIM : 15.01.55.0013

SAKSI 1
Tim Penguji

(**EKO NUR WAHYUDI, S.Kom., M.Cs.**)

SAKSI 2
Tim Penguji

(**MUJI SUKUR, S.KOM, M.Cs**)

SAKSI 3
Tim Penguji

(**ARIEF JANANTO, S.Kom., M.Cs.**)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :

ANALISA CLUSTERING ANGKA KELAHIRAN BERDASARKAN DEMOGRAFI PENDUDUK MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

Ditulis oleh

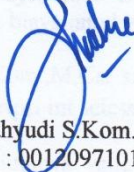
NIM : 15.01.55.0013

NAMA : Fatkhiyah Khoirunnisa

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1 Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

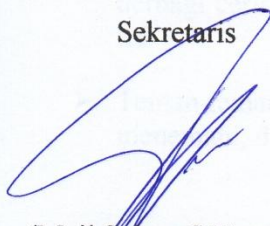
Semarang, 6 Februari 2020

Ketua



(Eko Nur Wahyudi S.Kom., M.Cs.)
NIDN : 0012097101

Sekretaris



(Muji Sukur, S.Kom, M.Cs.)
NIDN : 0627017201

Anggota



(Arief Jananto, S.Kom., M.Cs.)
NIDN : 0606017402

MENGETAHUI :

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG
Fakultas Teknologi Informasi

Dekan



(Kristophorus Radiono, Ph.D)
NIDN : 0622027601

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Ilmu adalah harta yang tak akan pernah habis
- Berhentilah bermimpi dan saatnya beraksi
- Tidak ada batasan dari perjuangan
- Lakukan yang terbaik, kemudian berdoalah. Tuhan yang akan mengurus sisanya
- Work hard, Play hard

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- Allah SWT yang maha pemberi petunjuk.
- Kepada kedua orang tua saya, Ibu, Bapak dan kakak yang selalu mendoakan serta memberikan biaya untuk saya kuliah.
- Bapak Eko Nur Wahyudi S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing saya, yang membimbing hingga Skripsi ini selesai.
- Kakak kakak angkatan sebelumnya yang selalu memberi motivasi dan berbagi cerita mengenai penggambaran seperti apa dan bagaimana skripsi itu.
- Teman-teman khususnya FTI yang selalu memberi semangat, membantu, menemani, dan berjuang bersama ketika di kampus.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Hirabbil a'lamin, puji dan syukur berkat rahmat, dan hidayah Allah SWT penulis berhasil menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul :

“ANALISA CLUSTERING ANGKA KELAHIRAN BERDASARKAN DEMOGRAFI PENDUDUK MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*”

Selama menyusun laporan ini, penyusun banyak mendapat masukan bermanfaat serta motivasi, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

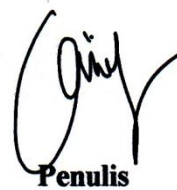
1. Bapak Dr. Safik Faozi, S.H. M.Hum. selaku Rektor Universitas Stikubank Semarang.
2. Bapak Kristophorus Hadiono, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi (FTI) Universitas Stikubank Semarang.
3. Bapak Arief Jananto, S.Kom., M.Cs. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Unisbank Semarang.
4. Bapak Eko Nur Wahyudi, S.Kom., M.Cs. selaku dosen perwalian.
5. Bapak Eko Nur Wahyudi, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing.
6. Orang tua saya, Ayah dan Ibu yang selalu mendoakan saya dan selalu memberikan *support* terhadap saya.
7. Keluarga besar saya, yang turut membantu memotivasi dan memberi nasehat.
8. Sahabat saya dan teman-teman seperjuangan progdi Sistem Informasi di Kampus Unisbank dan teman-teman dari Kampus lain.
9. Kepada pihak-pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu penulis hingga terselesaikannya laporan penelitian ini.

Tiada apapun yang dapat penulis berikan kecuali doa kepada Allah SWT dan semua yang telah membantu kelancaran penulis dalam penyusunan tugas akhir ini mendapatkan imbalan pahala yang setimpal dengan amalanya, dan tidak lupa penulis ucapkan terima kasih.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Salam Hormat



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Dan Batasan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Pustaka Yang Terkait Dengan Penelitian	7
2.2. Perbedaan Penelitian Yang Dilakukan Dengan Penelitian Terdahulu	12
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1. Demografi.....	14
3.2. Data Mining	16
3.3. Clustering	21
3.4. K-Means	23
3.4.1. Keuntungan K-Means	25
3.4.2. Kelemahan K-Means	25
3.4.3. Mengatasi Kelemahan K-Means	26
3.4.4. Algoritma K-Means	26
3.5. Bahasa R	29

BAB IV	METODE PENELITIAN	30
	4.1. Obyek Penelitian	30
	4.2. Sumber Data	30
	4.3. Metode Pengumpulan Data	30
	4.3.1. Wawancara	31
	4.3.2. Studi Pustaka	31
	4.4. Metode Analisis Data	32
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	38
	5.1. Hasil Penelitian	38
	5.1.1. Menyiapkan Packages	40
	5.1.2. Membaca Data	41
	5.1.3. Membuat Corpus	43
	5.1.4. <i>TextProcessing</i>	44
	5.1.5. <i>Document Term Matrix</i> (DTM).....	44
	5.1.6. Histogram	46
	5.1.7. <i>Clustering K-Means</i>	48
	5.1.8. Proses <i>Clustering</i>	49
	5.1.9. <i>Clustering</i> Diagram Batang.....	50
	5.2. Pembahasan	51
BAB VI	KESIMPULAN	60
	6.1. Kesimpulan	60
	6.2. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	62.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2.	Perbedaan Penelitian Yang Dilakukan Dengan Penelitian Terdahulu.....	12
Tabel 5.1.	<i>SampleData</i> Penduduk Kecamatan Wiradesa Dan Wonokerto	38
Tabel 5.2.	Struktur Data	39
Tabel 5.3.	Perhitungan Ms. Excel K-Means Iterasi 1.....	53
Tabel 5.4.	Perhitungan Ms. Excel K-Means Iterasi 2.....	55
Tabel 5.5.	Hasil Perhitungan <i>Clustering</i> Ms. Excel	56
Tabel 5.6.	Perbandingan Hasil Ms. Excel Dengan Rstudio	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Tahap-Tahap Data Mining.....	20
Gambar 5.1.	<i>Script Instalasi Packages</i>	40
Gambar 5.2.	Menu <i>Packages</i>	40
Gambar 5.3.	<i>Library Packages</i>	41
Gambar 5.4.	Membaca Data Kecamatan Wiradesa	41
Gambar 5.5.	Hasil Membaca Data Penduduk.....	42
Gambar 5.6.	Membaca Data Kecamatan Wonokerto	42
Gambar 5.7.	Hasil Membaca Data Penduduk.....	43
Gambar 5.8.	<i>ScriptCorpus</i>	44
Gambar 5.9.	Hasil <i>Corpus</i>	44
Gambar 5.10.	Hasil <i>Inspect Corpus</i>	44
Gambar 5.11.	<i>ScriptText Processing</i>	45
Gambar 5.12.	<i>Script Document Term Matrix</i>	45
Gambar 5.13.	Contoh <i>Document Term Matrix</i>	46
Gambar 5.14.	<i>Script</i> Untuk membuat file csv baru	46
Gambar 5.15.	Menghitung Jumlah Frekuensi Kemunculan	47
Gambar 5.16.	<i>Script</i> Membuat Histogram.....	47
Gambar 5.17.	Histogram Kecamatan Wiradesa	47
Gambar 5.18.	<i>K-Means Method Euclidian</i>	48
Gambar 5.19.	Hasil <i>Cluster Dendogram</i>	48
Gambar 5.20.	<i>Script</i> Proses <i>Clustering</i>	49
Gambar 5.21.	<i>Clustering</i> Algoritma <i>K-Means</i>	49
Gambar 5.22.	<i>Script</i> Diagram Batang.....	50
Gambar 5.23.	<i>Silhouette Plot</i>	50
Gambar 5.24.	<i>Silhouette Plot</i> Kecamatan Wiradesa.....	51
Gambar 5.25.	<i>Silhouette Plot Clustering</i> Rstudio.....	57
Gambar 5.26.	Diagram <i>Scatter</i> Ms. Excel.....	57