

**PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENENTUKAN STRATEGI
PROMOSI UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING**

Skripsi

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh

Andi Wijanarko

12651082

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2016



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR


Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2912/2016

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Strategi Promosi Universitas PGRI Yogyakarta Menggunakan Algoritma K-Means Clustering


Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Andi Wijanarko
NIM : 12651082
Telah dimunaqasyahkan pada : Kamis, 18 Agustus 2016
Nilai Munaqasyah : A / B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang


M. Didik R. Wahyudi, M.T
NIP. 19760812 200901 1 015

Penguji I



Sumarsono, M.Kom
NIP.19710209 200501 1 003

Penguji II


Nurochman, M.Kom
NIP. 19801223 200901 1 007

Yogyakarta, 24 Agustus 2016
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan




H. Hartono, M.Si
NIP.19691212 200003 1 009



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Permohonan

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Andi Wijanarko

NIM : 12651082

Judul Skripsi : Penerapan data mining untuk menentukan strategi promosi universitas PGRI yogyakarta menggunakan algoritma k-means clustering

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Informatika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 28 Juli 2016

Pembimbing

M. Didik R Wahyudi, S.T., MT

NIP. 19760812 200901 1 015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Wijanarko

NIM : 12651082

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Strategi Promosi Universitas PGRI Yogyakarta Menggunakan Algoritma K-Means Clustering”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuann saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 28 Agustus 2016

Yang Menyatakan,



Andi Wijanarko
Nim. 12651082

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT tuhan semesta alam yang selalu memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Strategi Promosi Universitas PGRI Yogyakarta Menggunakan Algoritma K-Means Clustering”. Tak lupa pula penulis haturkan salawat serta salam kepada Nabi junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah berjuang demi berdiri tegaknya daulah islamiyah di muka bumi ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian tugas akhir ini sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Selanjutnya penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Drs. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Sumarsono, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak M. Didik R Wahyudi, S.T., MT. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah menasehati, mengayomi, dan mengarahkan dengan segala kesabarannya.

5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan kepada penulis, semoga ilmunya menjadi amal jariyah.
6. Bapak Prof. Dr. Buchory MS, M.Pd selaku Rektor Universitas PGRI Yogyakarta.
7. Ibu Dr. Okti Purwaningsih, M.P selaku Wakil Rektor Bidang Akademik Universitas PGRI Yogyakarta yang telah memberi ijin untuk melakukan penelitian dan pengambilan sumber data penelitian di bagian akademik Universitas PGRI Yogyakarta.
8. Bapak Sunggito Oyama, S.Kom.,M.T selaku Kepala Biro Administrasi akademik dan kewirausahaan Universitas PGRI Yogyakarta.
9. Semua Pegawai dan Staff di bagian akademik kemahasiswaan Universitas PGRI Yogyakarta.
10. Bapak Santoso Widodo, ibu Sri Istiati tercinta, kakak – kakaku yang baik hati Angky Wicaksono dan Annisa Ayu Puspita serta seluruh anggota keluarga besar yang tidak bisa penulis tulis satu per satu atas doa, perhatian, kasih sayang dan dukungan moril maupun materilnya.
11. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika, khususnya angkatan 2012 Mandiri Kelas K (Katak'12) tercinta yang telah banyak memberi dukungan dan semangat yang sangat besar.
12. Saudari Putri Swasti Rasmita Rukmi sebagai penyemangatkku yang telah memberikan semangat, motivasi, dan dukungan yang luar biasa dalam proses penyelesaian skripsi ini.

13. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah banyak memberikan dukungan, motivasi, inspirasi dan membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak sekali kekurangan dalam penelitian ini, oleh karena itu kritik dan saran senantiasa penulis harapkan. Akhir kata semoga penelitian ini dapat menjadi panduan serta referensi yang sangat berguna bagi pembaca dan dapat dimanfaatkan dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 26 Juli 2016

Andi Wijanarko

12651082

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap segala rasa syukur penulis mempersembahkan tugas akhir ini untuk :

- ❖ Ayahku yang telah berjuang sejauh ini buatku, Ibuku yang tak mengenal lelah untuk selalu mendoakan ku dan tetap menjadi motivasi terbesar dalam perjalanan hidupku. Kedua malaikat tanpa sayapku yang tak pernah bosan mendoakan dan menyayangiku, yang terus mendukungku sampai sejauh ini. Semoga Ayah dan ibuku panjang umur dan bisa melihatku menjadi anak yang membanggakan keluarga suatu hari nanti, amin.
- ❖ Kakak kakak-ku yang selalu ada disisiku disetiap aku membutuhkan pertolongan, Mas Angki Wicaksono yang senantiasa selalu menjaga kebugaranku dengan rutin mengajak berolahraga setiap minggu nya di telaga futsal dan Mbak Anissa Ayu Puspita yang selalu menjaga kesehatanku sehingga aku tidak pernah kebingungan apabila sakit sedang menghampiriku, adik bungsu mu ini akan selalu sayang kalian.
- ❖ Saudari Putri Swasti Rasmita Rukmi sebagai teman hidupku yang selalu mendampingi setiap langkahku dalam mengarungi kehidupan yang fana ini dan tak lelah untuk memberikan dukungan, motivasi, perhatian dan kasih sayang yang begitu mendalam kepadaku serta selalu sabar menghadapi tingkah konyolku, Aku Sayang Kamu.

- ❖ Dosen dan keluarga besar Teknik Informatika, Pak Sumarsono ketua program studi yang selalu sedia dan terbuka menerima keluhan para mahasiswanya. Pak Didik yang selalu mengarahkan dan selalu peduli kepada anak bimbingnya, Ibu Ade, Pak Mustakim, Pak Agung, Ibu Uyun, Pak Bambang, Pak Rahmat, Pak Agus Mulyanto dan Pak Aulia yang selalu sabar memberikan ilmu-ilmunya. semoga Bapak dan Ibu dosen panjang umur, diberikan kesehatan, dan selalu bahagia sampai tua kelak, amin.
- ❖ Teman - teman seperjuangan dan keluarga besar Teknik Informatika Mandiri / Khusus 2012 (Katak'12) yang sangat aku cintai, Nur Kukuh Wicaksana, Juhdan Aja, Firmansyah Gustap Hikmatyar, Gatot Cakra Sutradana, Ikhzan Zuhriyanto, Edi Gunawan yang entah bagaimana kabarnya, Eri Tulang (Eri Kurniawan), Dwi Kumala Mursid, Iwan Peyek (Iwan Nasrullah), Mas Mandrok (Irfan Andriyanto), Nuge Jamp (Hilyas Riza), Pakdhe (Nur Rohman), Ripah Gemah Nuripah, Bayok (Bayu Resi Indrawan), Muhammad Edi Iswanto, Teh Lusi Anggarini, Dwi Indah Permatasari, Rizky Fahrezi, Fajar Septian Nugraha, Indra Faisol Alim, Ainul Yaqin Muntaqo, Luqyana Khalda Kiki, Ahmad Kliwir (Ahmad Choirudin), Ahmad Deviyanto, Krisna Adi Yogantoro, Rahulloh Ayyatulloh Komaeni Noor Bintang, Malika Dhini, Ulvi Ismaya, Fahrieza Rahmadziba, Gumeta Sari Maharani, Afin Hilman, M Berlian Rafsanjani, Nanang Paminto Aji, Valdi Adrian Abrar, Kharizma Azdhi, Erin Septiana, Novie Astutie, Nurul Zuni Rahmawati,

Tri Wiji Hastuti, Taufik, Edita Rizki, Asep Baeri, Irham, Ulfa Septi Muslimah, Perwira Putra Agni, Surahmat Laguni dan Abdul Mukhrim, terimakasih atas semua kenangan indah yang telah kalian berikan. Semoga persahabatan ini tidak akan terpisahkan sampai hari akhir nanti.

- ❖ Teman – teman seperjuangan kelas A2 prodi akuntansi angkatan 2013 fakultas Ekonomi Universitas PGRI Yogyakarta yang aku banggakan dan aku sayangi, Pak lurah (Eka Riski Yulianto), Kiting (Risky Putra Perdana), Salehuddin Albanjari, Pantara Prayudha, Wisnu Bayu Putra, Aulia Bella Safira, Linang Yunanto, Vincensia Luky Winda, Deka, Madon, Pandu, Dimas Setiawan, Dika Setyawan, Anissa Wahyu, Aprilia Cholifah, Badra Jaya, Ruri Kurniawati, Aprilio Eko, Narno, Arif, Dian, Endah Puji, Aziz, Ela Farida, David Kuncoro, Febri, Igun, Hajam, Mimin, Ika Hesti, Kinara Akbar, Lita Febriana, Tri Muflifah, Minarsih, Wulan Noviee, Eka, Novita, Nelinda, Bayu Permadi, Renita, Resti Dwi, Rini W, Toifatu Zuhriyah, Fajar Tri Pamungkas, Erna Riana Sari, Wastiah, dan teman – teman sekampus lainnya, terimakasih atas motivasi, dukungan, dan kebersamaan yang telah kalian diberikan. Semoga kalian semua dimudahkan dalam pengerjaan skripsi dan segera menyusul untuk lulus dari kampus gerbang kesuksesan. Amin.
- ❖ Teman – teman Team Basketball UIN Sunan Kalijaga yang sangat aku banggakan dan sayangi, Kapten Kuncoro Heri S beserta teman-teman semua, terimakasih atas dukungan, support, dan doa kalian. Tetap

semangat untuk generasi penerus Basket UIN Sunan Kalijaga, Semoga kedepannya basket UIN mempunyai lapangan basket sendiri dan akan menjadi UKM yang resmi dan dapat membanggakan pihak universitas. Amin.

- ❖ Pihak - pihak yang selalu memberikan bantuannya, semangat, dan doanya baik secara langsung maupun tidak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu.



MOTTO

*Barang siapa yang keluar dalam menuntut ilmu maka
ia adalah seperti berperang di jalan Allah
hingga ia pulang*

(H.R.Tirmidzi)

*Belajar dari masa lalu, hidup untuk masa kini, dan
berharap untuk masa yang akan datang*

(Albert Einstein)

*Semakin sulit tantangannya, semakin besar kebahagiaan yang
anda rasakan saat mampu melewatinya.*

(Gianluigi Buffon)

*Ayo segera bangun mimpimu atau orang lain
akan memperkejakan kamu untuk
membangun mimpi mereka*

(Farrah Grey)

PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENENTUKAN STRATEGI PROMOSI UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING

Andi Wijanarko

NIM. 12651082

INTISARI

Pada proses penerimaan mahasiswa baru Universitas PGRI Yogyakarta akan menghasilkan data-data yang baru yang berlimpah berupa profil dari mahasiswa baru. Berdasarkan hal diatas informasi yang tersembunyi dapat diketahui dengan cara melakukan pengolahan terhadap data mahasiswa sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pihak universitas. Informasi yang didapatkan dapat membantu pihak universitas sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan strategi promosi penerimaan mahasiswa baru di tahun depan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokan data mahasiswa kedalam sebuah cluster dengan menggunakan metode Data Mining algoritma K-Means Clustering. Data mahasiswa dikelompokan berdasarkan kemiripan data tersebut sehingga data dengan karakteristik yang sama akan berada dalam satu cluster. Atribut yang digunakan adalah kota asal, jurusan asal sekolah, dan IPK mahasiswa selama 2 semester awal dengan nilai diatas 2,75.

Cluster yang terbentuk setelah proses K-Means Clustering adalah tiga cluster dengan cluster pertama berjumlah 379 data mahasiswa, cluster kedua 68 data mahasiswa, dan cluster ketiga 43 data mahasiswa. Cluster dengan nilai rata – rata IPK paling tinggi adalah cluster satu. Hasil dari penelitian ini digunakan sebagai salah satu dasar pengambilan keputusan untuk menentukan strategi promosi berdasarkan cluster yang terbentuk oleh pihak Universitas PGRI Yogyakarta.

Kata Kunci: Jurusan asal sekolah, kota asal, IPK, *K-Means Clustering*, Data Mining, Universitas PGRI Yogyakarta.

**APLICATION OF DATA MINING FOR DETERMINING PROMOTION
STRATEGY PGRI UNIVERSITY YOGYAKARTA USING
K-MEANS CLUSTERING ALGORITHM**

Andi Wijanarko

NIM. 12651082

ABSTRACT

New admissions process of PGRI Yogyakarta University students generate data that are highly abundant in the form of student profile data. Based on it some hidden information could be known by doing data processing using that's profile's data and also obtaining useful information for university. Information that we get could be contribute for university as a consideration to decide new admissions promotion in the next year.

This research aims to classify student data's into a cluster by utilizing Data Mining process using clustering techniques. The algorithm used for the cluster techniques is K-Means algorithm. K-Means is one method of non-hierarchical clustering of data that can group student data into several clusters based on the similarity of the data, so the data of students who have similar characteristics are grouped into one cluster and that have different characteristics grouped in another cluster. Atributes that used in this study is student's country, student's major in a high school, and GPA for two semesters with a value above 2,75.

Cluster that formed after K-Means Algorithm process is three cluster with the first cluster amounted to 379 student data, second cluster amounted to 68 student data, and the third cluster amounted to 43 student data. Cluster with the highest average GPA is the first cluster. The results of this research are used for a making decision to determine promotion strategy based on clusters formed.

Keywords : student's major in a high school, country, GPA, *K-Means Clustering*, Data Mining, Universitas PGRI Yogyakarta.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR RUMUS	xxii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
DAFTAR SINGKATAN	xxiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4

1.6 Keaslian Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Data Mining	9
2.2.2 Teknik – Teknik Data Mining	14
2.2.3 Algoritma K-Means Clustering	20
2.2.4 Konsep Aplikasi Berbasis Web	23
2.2.5 Definisi Sistem	23
2.2.6 World Wide Web	25
2.2.7 Data Flow Diagram (DFD)	26
2.2.8 Entity-Relationship Diagram (ERD)	27
2.2.9 Pengolahan Data Microsoft Excel	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Metode Penelitian	30
3.2 Peralatan Penelitian	30
3.2.1 Perangkat Keras	30
3.2.2 Perangkat Lunak	31
3.3 Tahap – Tahap Penelitian	31
3.3.1 Pengumpulan Data	31
3.3.2 Pre-processing Data	32
3.3.3 K-Means Clustering	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Objek Penelitian	37
4.2 Lokasi Penelitian	37
4.3 Pengumpulan Data	38
4.4 Pre-processing Data	40
4.4.1 Data Reduction	40
4.4.2 Data Cleaning	43
4.4.3 Data Transformation	45
4.4.4 Data Integration	49
4.5 Penerapan K-Means Clustering	51
4.5.1 Penerapan Algoritma Menggunakan Microsoft Excel 2010	51
4.5.2 Hasil Penerapan K-Means menggunakan Microsoft Excel 2010	59
4.5.3 Penerapan Algoritma Menggunakan Aplikasi PHP	63
4.5.4 Perancangan Sistem Aplikasi K-Means Clustering	64
4.5.5 Implementasi Sistem Aplikasi K-Means Clustering	80
4.5.6 Hasil Implementasi Sistem Aplikasi K-Means Clustering	93
BAB V PENUTUP	97
5.1 Kesimpulan	97
5.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu	7
Tabel 4.1 Tabel Frekuensi Kota Asal Mahasiswa	46
Tabel 4.2 Tabel Frekuensi Jurusan Asal Sekolah Mahasiswa	47
Tabel 4.3 Tabel Titik Pusat Cluster	53
Tabel 4.4 Tabel Titik Pusat Cluster Baru (Cluster 1)	57
Tabel 4.5 Tabel Titik Pusat Cluster Baru (Cluster 2)	57
Tabel 4.6 Tabel Titik Pusat Cluster Baru (Cluster 3)	57
Tabel 4.7 Tabel Hasil Cluster 1 Penerapan Algoritma K-Means Clustering (Microsoft Excel)	59
Tabel 4.8 Tabel Hasil Cluster 2 Penerapan Algoritma K-Means Clustering (Microsoft Excel)	60
Tabel 4.9 Tabel Hasil Cluster 3 Penerapan Algoritma K-Means Clustering (Microsoft Excel)	62
Tabel 4.10 Tabel Database Dataset	73
Tabel 4.11 Tabel Database Frek_Jurusan	74
Tabel 4.12 Tabel Database Frek_Kota	75

Tabel 4.13 Tabel Database Centroid_lama 76

Tabel 4.14 Tabel Database Nomor 76

Tabel 4.15 Tabel Database Proses 77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Classification	14
Gambar 2.2 Clustering	15
Gambar 2.3 Grafik 3-year price history	18
Gambar 2.4 Sequence	19
Gambar 2.5 Model Sistem Menurut Scott	24
Gambar 2.6 Notasi Dasar Data Flow Diagram (DFD)	26
Gambar 2.7 Simbol-simbol Entity Relationship Diagram (ERD)	28
Gambar 2.8 Tampilan Microsoft Excel	29
Gambar 4.1 Verifikasi Data Centroid (Microsoft Excel)	58
Gambar 4.2 DFD Level 0 (Diagram Konteks)	65
Gambar 4.3 DFD Level 1	66
Gambar 4.4 ERD (Entity Relationship Diagram)	71
Gambar 4.5 Relasi Database (sistem K-Means clustering)	79
Gambar 4.6 Contoh File excel Yang Diimport Kedalam Sistem	80
Gambar 4.7 Halaman Depan Sistem K-Means Clustering	81

Gambar 4.8 Halaman Bantuan Sistem K-Means Clustering	82
Gambar 4.9 Halaman Aplikasi K-Means Clustering	83
Gambar 4.10 Halaman Berhasil Import File excel	84
Gambar 4.11 Halaman Transformation Data (1)	85
Gambar 4.12 Halaman Transformation Data (2)	85
Gambar 4.13 Halaman Dataset (1)	87
Gambar 4.14 Halaman Dataset (2)	87
Gambar 4.15 Menentukan Centroid Random	89
Gambar 4.16 Halaman Proses K-Means Clustering (1)	90
Gambar 4.17 Halaman Proses K-Means Clustering (2)	91
Gambar 4.18 Halaman Proses K-Means Clustering (3)	92
Gambar 4.19 Halaman Hasil Proses K-Means (cluster satu)	93
Gambar 4.20 Halaman Hasil Proses K-Means (cluster dua)	94
Gambar 4.21 Halaman Hasil Proses K-Means (cluster tiga)	95

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Rumus Posisi Centroid	22
Rumus 3.1 Rumus Mencari Jarak Data ke Setiap Cluster	34
Rumus 4.1 Rumus Mencari Jarak Data ke Setiap Cluster	53



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Tabel IP Semester 2 angkatan 2013 dan 2014	
LAMPIRAN B Tabel Dataset Mahasiswa	
LAMPIRAN C Tabel Perhitungan Jarak Data ke Setiap Cluster (M.Excel)	
LAMPIRAN D Tabel Clustering Data (M.Excel)	
LAMPIRAN E Source Code PHP (index.PHP)	
LAMPIRAN F Source Code PHP (import.PHP)	
LAMPIRAN G Source Code PHP (frek.PHP)	
LAMPIRAN H Source Code PHP (dataset.PHP)	
LAMPIRAN I Source Code PHP (proses.PHP)	
LAMPIRAN J Source Code PHP (hasil.PHP)	
LAMPIRAN K Source Code PHP (function.PHP)	

DAFTAR SINGKATAN

PGRI	: Persatuan Guru Republik Indonesia
AHC	: Algorithm Hierarchical Clustering
NIM	: Nomer Induk Mahasiswa
KDD	: Knowledge Discovery in Database
IQ	: Intelligence Quotient
SQL	: Structured Query Language
NASDAQ	: National Association of Securities Dealers Automated Quotations
URL	: Uniform Resource Locator
HTML	: Hyper Text Markup Language
HTTP	: Hyper Text Transfer Protocol
PHP	: Hypertext Preprocessor
DFD	: Data Flow Diagram
ERD	: Entity Relationship Diagram
UIN	: Universitas Islam Negeri

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi sekarang sudah semakin berkembang pesat dan hampir mencakup disegala bidang kehidupan. Kemajuan tersebut menghasilkan tersedianya data yang sangat besar dan banyak mulai dari bidang industri, ekonomi, ilmu dan teknologi serta berbagai bidang kehidupan lainnya. Penerapan teknologi informasi dalam dunia pendidikan juga dapat menghasilkan data yang berlimpah mengenai data dari siswa yang mengikuti pendidikan dan proses pembelajaran yang dihasilkan. Pada institusi pendidikan perguruan tinggi, sejumlah data dapat diperoleh berdasarkan data historis, sehingga data akan bertambah secara terus menerus, misalnya data mahasiswa.

Seperti halnya pada proses penerimaan mahasiswa baru dalam sebuah perguruan tinggi akan menghasilkan data-data baru berupa profil dari mahasiswa baru tersebut. Tahap selanjutnya adalah mahasiswa akan melakukan kegiatan pembelajaran di setiap semester, sehingga dapat diketahui data indeks prestasi mahasiswa pada akhir semester. Hal ini akan terjadi secara berulang pada sebuah perguruan tinggi. Apabila dilakukan pengolahan data pada kedua sumber data tersebut maka dapat diketahui berbagai informasi yang bermanfaat dalam membantu menentukan strategi promosi penerimaan mahasiswa baru tahun berikutnya. Pengolahan tersebut dapat dilakukan

menggunakan metode Data Mining dengan algoritma K-Means Clustering. Hasil dari pengolahan tersebut akan sangat membantu pihak prodi atau fakultas dengan kondisi prodi atau fakultas tersebut masih belum lama berdiri, karena membutuhkan calon mahasiswa yang mempunyai potensi dalam bidang akademik dan pengaruhnya terhadap universitas adalah dapat meningkatkan jumlah mahasiswa dengan nilai akademik yang cukup tinggi.

Kondisi tersebut sama dengan kondisi yang dialami Prodi Akuntansi di Universitas PGRI Yogyakarta. Data mahasiswa pada prodi tersebut perlu dilakukan pengolahan data dengan hasil yang menjelaskan tentang berbagai informasi – informasi mengenai persebaran wilayah mahasiswa sehingga informasi dari hasil pengolahan tersebut dapat membantu pihak Prodi Akuntansi untuk menentukan strategi promosi yang cocok dan tepat sasaran. Selain untuk membantu pihak Prodi Akuntansi, pengolahan data tersebut dilakukan agar dapat menentukan wilayah promosi yang tepat sasaran sehingga tidak terjadi penurunan jumlah mahasiswa pada tahun berikutnya.

Metode pengolahan yang cocok untuk mengolah data tersebut adalah menggunakan metode Data Mining dengan algoritma K-Means Clustering. Atribut yang dibutuhkan dalam pengolahan adalah kota asal mahasiswa, jurusan asal sekolah mahasiswa, dan IPK mahasiswa. Berdasarkan atribut tersebut selanjutnya data akan dikelompokkan menjadi mahasiswa berdasarkan asal kota, jurusan asal sekolah, dan IPK mahasiswa menggunakan algoritma K-Means Clustering.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana menerapkan metode Data Mining dengan algoritma K-Means Clustering kedalam aplikasi untuk menentukan wilayah yang tepat untuk promosi Universitas PGRI Yogyakarta?
2. Bagaimana persebaran wilayah berdasarkan data mahasiswa baru tahun 2013, 2014, dan 2015 sesuai dengan indeks prestasi akademik mahasiswa?
3. Bagaimana strategi promosi yang tepat untuk cluster yang terbentuk?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dibatasi pada :

1. Data yang digunakan adalah data mahasiswa Universitas PGRI Yogyakarta Fakultas Ekonomi Prodi Akuntansi angkatan 2013, 2014, dan 2015.
2. Algoritma yang digunakan adalah Algoritma K-Means Clustering.
3. Atribut atau parameter data yang digunakan adalah asal kota dan IPK selama dua semester dengan IPK minimal 2,75 ke atas pada Prodi Akuntansi.
4. Aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui :

1. Menerapkan metode Data Mining dengan algoritma K-Means Clustering ke dalam aplikasi untuk menentukan wilayah yang tepat untuk promosi Universitas PGRI Yogyakarta.
2. Mengetahui persebaran wilayah berdasarkan data mahasiswa 2013, 2014, dan 2015 berdasarkan indeks prestasi akademik mahasiswa.
3. Menentukan strategi promosi yang tepat untuk cluster yang terbentuk.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Membantu pihak Prodi Akuntansi dengan aplikasi tersebut untuk memudahkan proses menentukan strategi promosi yang tepat sasaran.
2. Membantu pihak Prodi Akuntansi untuk memutuskan langkah selanjutnya untuk menentukan wilayah mana yang di prioritaskan untuk dilakukannya promosi.
3. Membantu pihak Prodi Akuntansi sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan langkah selanjutnya dalam penerimaan mahasiswa baru.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian tentang penerapan Data Mining untuk menentukan strategi promosi pada Universitas PGRI Yogyakarta menggunakan metode K-Means Clustering ini sejauh pengetahuan penulis belum pernah dilakukan sebelumnya. Model penelitian ini menerapkan metode Data Mining algoritma K-Means

Clustering untuk menganalisis persebaran kota asal dan jurusan asal sekolah mahasiswa berdasarkan ipk mahasiswa.

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan ini mengkaji beberapa bab bahasan dalam pengerjaannya.

Sistematika penulisan dalam penyusunan laporan ini dimulai dari BAB I sampai BAB V.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang objek, rincian perangkat yang digunakan serta metode penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat hasil analisis penelitian dan pembahasan mengenai penerapan metode yang digunakan.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil analisis serta saran untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat peneliti simpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menerapkan metode algoritma K-Means Clustering menggunakan dua aplikasi yaitu *Microsoft Excel* 2010 dan Sistem Aplikasi K-Means Clustering yang dirancang dan dibuat oleh peneliti.
2. Penggunaan nilai *centroid* awal yang berbeda pada dua aplikasi tersebut menghasilkan hasil yang berbeda juga. Perbedaan hasil menggunakan *centroid* yang berbeda tidak begitu jauh dan hanya rata – rata IPK di setiap cluster yang berbeda diantara kedua aplikasi. Sedangkan penggunaan *centroid* awal yang sama akan menghasilkan hasil yang sama persis.
3. Strategi promosi bagi calon mahasiswa baru di Universitas PGRI Yogyakarta prodi akuntansi yang tepat sasaran adalah dengan mempertimbangkan kota asal mahasiswa dan jurusan asal sekolah mahasiswa berdasarkan hasil cluster yang sudah terbentuk sesuai potensi akademik mahasiswa.
4. Proses yang lama pada implementasi sistem aplikasi K-Means Clustering disebabkan oleh spesifikasi laptop yang kurang menunjang kinerja sistem, data yang sangat banyak, menggunakan banyak *function* yang dijalankan oleh hampir secara bersamaan.

5.2 Saran

Saran yang dapat peneliti berikan untuk penelitian lebih lanjut :

1. Meningkatkan kecepatan proses dalam sistem K-Means Clustering.
2. Menambahkan sumber data dalam penelitian ini dari hanya mencakup data pada Prodi Akutansi menjadi data Fakultas ataupun mencakup semua data di Universitas itu sendiri.



DAFTAR PUSTAKA

- Azmi. 2012. *Data Mining Menggunakan Algoritma Agglomerative Hierarchical Clustering dan Algoritma Apriori pada Data Transaksi Swalayan*.
- Dias Rima Ramadhani. 2013. *Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Promosi Universitas Dian Nuswantoro*. Jurnal Sistem Informasi.
- Fadli. 2011. *Konsep Data Mining*. <http://ilmukomputer.org/category/datamining>.
Diakses : 28 Juli 2016.
- Failasufa, Fusna. 2014. *Penerapan Data Mining untuk analisis pola pembelian konsumen dengan algoritma apriori pada data transaksi penjualan pamella supermarket*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Fathansyah. 1999. *Basis Data*. Bandung : Informatika Bandung.
- Gunadi. 2012. *Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis terhadap Data Penjualan Buku dengan Menggunakan Algoritma Apriori dan frequent pattern growth (FP-growth)*.
- Huda. 2010. *Aplikasi Data Mining untuk Menampilkan Informasi Tingkat Kelulusan Mahasiswa*.
- Johan Oscar Ong. 2013. *Implementasi Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Marketing President University*. Jurnal Ilmiah Teknik Industri. vol. 12. no. 1. pp. 10-13.
- Kadir, A. 2005. *Dasar Pemrograman Web Dengan ASP*. Yogyakarta: s.n.

Kusrini, luthfi taufiq Emha. 2009. *Algoritma Data Mining*. Penerbit Andi: Yogyakarta.

Linggar, S. 2004. *Hypertext Preprocessor*.

<https://saraswatylinggar.files.wordpress.com/2014/03/PHP.pdf>. Diakses: 28 Juli 2016.

Mcleod, Ray Jr. 1995. *Sistem Informasi Manajemen*. PT.Prenhalindo. Jakarta.

Murdick, Ross. 1993. *Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Moertini, Veronica. 2002. *Data Mining Sebagai Solusi Bisnis Integral*. Vol 07 no.1, April.

Roger S. Pressman, 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. ANDI : Yogyakarta.

Scoot, 1996. *Definisi Sistem*.

http://k4c1r.net.au.net/Analisis%20&%20Perancangan%20Sistem%20Informasi/Definisi%20Sistem_%20Informasi_%20Dan%20Sistem%20Informasi.pdf. Diakses: 28 Juli 2016.

Yakub. 2008. *Sistem Basis Data Tutorial Konseptual*. Penerbit Graha Ilmu: Yogyakarta.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A Tabel IP Semester 2 angkatan 2013 dan 2014

NPM	Nama Mahasiswa	IPK
13133100001	RIKA MARTA FEBRIYANI	3,88
13133100002	SYAMSIYATI PUJI LESTARI	3,72
13133100003	MEGA NOVITA	3,88
13133100004	SOLIKHIN	3,01
13133100006	FITRIANI	3,81
13133100007	RAHMAD HIDAYANTO	3,57
13133100008	ITA PRAWESTI	3,11
13133100009	FEPY LAILI HANDAYANI	3,69
13133100010	FARIDOTUN NIKMAH	3,30
13133100011	MIRANI	3,57
13133100012	PIPIN ANGGRAIN YULIASARI	3,32
13133100013	ARTI UTAMI	3,28
13133100014	IKA CAHYANINGTIAS	3,40
13133100015	DEWI UTAMI	3,33
13133100018	DIAN PUSPITANINGSIH	3,18
13133100019	AZIZ FERDIANTI	3,41
13133100021	ARIF WAHYU SAPUTRO	3,33
13133100022	RENITA SUPRAPTI	3,71
13133100023	CITRA KRISNASARI	3,30
13133100024	ERNI FATMAWATI	3,04
13133100025	SETIAZI NUR EFRIAYANDI	2,96
13133100026	ENDAH PUJI REJEKI	3,59
13133100028	LARAS AYU ANGGIA KIRANA	3,28
13133100030	ARIF TRI GUNARTO	3,74
13133100031	WAHYUNI	3,67
13133100032	RATNANINGSIH	3,79
13133100033	ISMIYATUN	3,61
13133100036	ANISA FATMAWATI	3,49
13133100038	IRA OKTAVIANA	3,24
13133100039	VINSENSIA LUKI WINDARATRI	3,34
13133100042	SONNY WIRATAMA	3,37
13133100045	MONICA CRISNITA TRI SUKMONO	3,38
13133100046	WAHYU LESTARI	3,01
13133100047	HERMIN SUSILOWATI	3,45
13133100049	WINDA TRITUNGGAL	3,60
13133100050	FITRI MARFUNGATUN	3,57
13133100052	IRA VERONIKA FATMAWATI	3,53

13133100053	UMI AFIFAH	3,60
13133100057	TERRI HANIFAH	3,14
13133100060	PUTRI UTAMI	3,39
13133100061	ASYSYIHATUL LATIFAH	3,50
13133100062	ERMA ESTRIANA	3,49
13133100063	AULIA BELLA SAFIRA	3,35
13133100064	RURI KURNIAWATI	3,38
13133100066	YULIUS FAJAR ALFIAN	3,18
13133100067	CHRISTOPORUS DANAR NUGROHO	3,00
13133100070	SRI UTAMI	3,52
13133100073	AWANDA WIDI SEPTYANI	3,33
13133100074	SITI NUR FAIZAH	3,51
13133100075	ISTIANA	3,30
13133100076	FITRI SUSANTI	3,95
13133100078	DWI SULANDARI	3,68
13133100080	LAWIANSYAH	2,98
13133100081	SUMIYATI	3,28
13133100082	TIYANA VIYANTO	3,04
13133100083	APRILIA EKO SULISDIYAN	3,22
13133100084	L ANDI WIDYASTUTI	3,48
13133100087	ARIS SETYAWAN	3,10
13133100089	TIKA RIMAWATI	3,11
13133100092	FAJAR TRI PAMUNGKAS	3,07
13133100093	ADI MULYO PRASETYO	3,00
13133100094	WULAN NOVIANI	3,35
13133100095	SISILIA NOVI RATNASARI	3,55
13133100096	RESTU BAYU PERMADI	3,24
13133100097	DIAN NOVIANTI HAYATI	3,32
13133100098	MONIKA RENTI UTAMI	3,54
13133100099	IYUS KUSRIYANTI	3,34
13133100100	RESTI DWI PRATIWI	3,37
13133100101	ANDI WIJANARKO	3,18
13133100102	TRI MUFLIFAH	3,47
13133100103	RINDAYATI	3,62
13133100105	NUR FATIKA ULFA	3,61
13133100106	WINARNO ARDIANSYAH	3,01
13133100107	AFIYATA RAHMAWATI	3,35
13133100109	ERINA INDRIANI	3,51
13133100110	JEPRI ELIANTO	3,35
13133100112	FEBRI WAHYU CAHYANI	3,84
13133100113	MEI MURAWATI	3,60
13133100115	DWI TUSTIANI	3,46
13133100116	RIZKY PUTRA PERDANA	3,02
13133100118	EKA RISKY YULIANTO	2,94

13133100119	IKA HESTI PRATIWI	3,49
13133100121	ARINDRA DEVI SUSILOWATI	3,44
13133100122	RINI WAHYUNINGSIH	3,64
13133100123	ANDITA AGUS WINARTO	3,18
13133100124	NUR WIDAYATI	3,40
13133100125	DIKA WINDA SARI	3,50
13133100126	FEBRYANI SYAWALTIKA DWI PRAPTI	3,65
13133100129	MINARSIH	3,53
13133100130	BADRA KARTIKA WIJAYA	3,44
13133100131	TOIFATU ZUHRIYAH	3,31
13133100134	SUPRIONO	3,09
13133100135	PURWASIH	2,97
13133100136	EPRIN MUKTI RAHAYU	3,45
13133100137	APRILIA CHOLIFAH	3,88
13133100138	ERNA RIANA SARI	3,37
13133100139	REY ARINTA	3,62
13133100140	LITA PEBRIANA	3,47
13133100141	HETI PURNAWASARI	3,75
13133100142	TIRA KUSNENTI	3,46
13133100143	YATI	3,49
13133100145	SASIA DWI MARINA	3,17
13133100146	SITI SUKAESIH	3,28
13133100147	HAJAM NUR ARIFAH	3,52
13133100149	ANISA WAHYU NINGSIH	3,36
13133100150	LINANG YUNANTO	3,53
13133100151	VIVIN ERVIANA	3,43
13133100152	INDAH TRI LESTARI	3,64
13133100153	MIA RACHMAWATI	3,73
13133100154	GALUH PUTRI PERTIWI	3,02
13133100155	RATNA NURCAHYA	3,48
13133100156	WASTIAH	3,14
13133100159	EKA PRIHATININGSIH	3,08
13133100161	DENI PURWANTI	2,87
13133100163	ELA PARIDA	3,42
13133100165	PANDU ASMORO	3,49
13133100166	NOVIANA KRISMININGSIH	3,50
13133100167	NOVITA SARI RAHAYU	3,45
13133100169	ISTI NURJANAH	3,54
13133100170	SALEHUDDIN	3,10
13133100171	DAVIT KUNCORO	3,35
13133100172	YUNI ASTUTI	3,47
13133100174	WARIH KOMARASARI	3,58
13133100175	PANTARA PRAYUDA KUSUMA	3,24
13133100177	SHERA SHAFILLA	3,10

13133100180	HAMZAH FAHRUROZI	3,00
13133100183	NELINDA SEPTIAN SAPUTRI	3,37
13133100186	BADRIYAH	3,28
13133100187	AFRIDAYANI SITORUS	3,35
13133100188	HESTI CATUR ISTIANI	3,15
13133130090	VENI PURNAMA SARI	3,28
13133130091	DWI SUSANTI	3,07
13133140190	A.M.ROSA RINANTI	3,18
13233130001	VERY DIAN FAJARI PRAMANA PUTRA	3,29
13233130002	WIDODO	3,25
13233130003	ANIK RAHAYU	3,18
13233130004	AULIA RATRI CONSTANTY	3,25
13233130007	LATIFAH KURNIA HAPSARI	2,93
14133100001	PRITA ANELYA ARYASWARA	3,54
14133100003	RITA BERLINA	3,18
14133100004	ERLANI YORIENDA PUTRI	3,36
14133100005	MAHARANI	3,45
14133100008	MAULIDA DYAH PARAS WATI	3,58
14133100009	ANNAS PRAMESTI AJI GAMA	3,13
14133100011	YULI TRININGSIH	3,74
14133100012	TUTUT AMIN SOFIYATI	3,34
14133100013	WULAN AGUSTIN	3,34
14133100015	TUKIYANTI	3,11
14133100016	WIDYA AYUNINGTYAS	3,11
14133100017	PURWANTO	3,16
14133100020	FIKA AYU WINDARI S	3,16
14133100021	AMANDA DWI PUTRI	3,47
14133100022	ISTRI NOVITANINGRUM	2,99
14133100024	RICKY BUDIHARTO	3,29
14133100025	NINA FITRIANA	3,36
14133100026	TRI RAHAYU	3,70
14133100027	MUHAMMAD RIYADI	3,46
14133100028	DINI ERVINA WURYANI	3,49
14133100029	YESIANA	3,11
14133100030	SWANTARI	3,46
14133100031	BERNADHETA MEGA SARASWATI	3,32
14133100032	ANGGITA SULISTYA RINI	3,26
14133100033	AURILIA STEVYTA	3,20
14133100035	SEKAR AYU FITRIA RAHMA	3,27
14133100037	ISTRIYANI	3,08
14133100040	TARGIO	3,04
14133100041	MITA MARFIYANI	3,54
14133100043	LILIS ROSSYYANTI	2,96

14133100048	TRIANA ROCHMANIAH	3,70
14133100049	INDAH STYORINI	3,10
14133100050	KHOLIFAH	3,19
14133100051	BETI FEBRIANTI	3,32
14133100052	DESTA KURNIA NURHIDAYAH	3,54
14133100054	WIDIYANTO	3,33
14133100055	RODIYAH	3,29
14133100056	LESTARI	3,23
14133100057	ERFINA DESSY ANDRIANI	3,38
14133100058	DEWI TRISNA RAHAYU	3,17
14133100059	SHEFTYKA RISPIN	3,55
14133100060	OKTIVIA NILAWATI	3,61
14133100061	SRI ASTUTI	3,77
14133100062	WIDYA PINASTHIKA	3,72
14133100063	NOVIYANTI LESTARI	3,82
14133100064	ISMIYATI	3,43
14133100066	MUSTINI	3,57
14133100068	KIKIT ASTUTI	3,65
14133100070	DEWI PUSPITA SARI	3,13
14133100071	ENDAH AYU PERWITASARI	2,98
14133100073	IKA KURNIAWATI	3,24
14133100074	LILIN ADNA RAHAYU	3,12
14133100075	NANU WITJARNO	3,23
14133100077	CHRISTI OKTAVIANI	3,30
14133100079	REMADA HADIPANCA	3,15
14133100080	RATNA SARI	3,55
14133100081	LUSIANA	2,98
14133100082	YULIA WIDYASTAMI	3,53
14133100083	GRIETTA ANNASTI PUTRI	3,35
14133100085	EKA SEPTIANA	3,17
14133100086	INDAH PUTRI UTAMI	3,63
14133100087	NEFIKA YUNITA	3,10
14133100089	SURYA KHOLID	3,57
14133100090	RISA KURNIASARI	3,57
14133100091	IIS AGUSTINI	3,58
14133100093	SALVIKA JANTI LESTARI	3,51
14133100095	OKTA RISYANI	3,29
14133100097	NOVIANI HIDAYAH	3,45
14133100098	ATIK ERNAWATI	3,39
14133100099	FATONI NUR HUDA	3,10
14133100100	KARTIKA SARI	3,33
14133100102	SITI KHOLIFAH	3,13
14133100103	RUSBY SRI MURWANTI	3,27
14133100104	FEBRIYANTI ARININGTYAS	3,45
14133100105	RANDU	3,30

14133100106	IKA SURYA ANGGRAINI	3,14
14133100107	ERNI NAWANGSIH	3,18
14133100108	RIKA SURATIYANINGSIH	3,19
14133100109	SITA NOVI HESTINI PUTRI	3,53
14133100110	DINA SUSANTI	3,05
14133100111	LICKA PUSPITASARI	2,99
14133100112	WIDIANINGRUM	3,39
14133100113	ANDAR SUPTIANTO	3,88
14133100114	SRI HARTINI	3,49
14133100115	SANDI AKBAR	3,17
14133100116	RINI SEFIANI	3,65
14133100117	LILIK EVI YOVENI	3,34
14133100118	SEPTIAN YOGA PRADIPTA	3,18
14133100119	ETRIN CAHYATI	3,39
14133100120	LIA PARWATI	3,58
14133100121	ERLITA NURHAMIDA	3,67
14133100122	LISA DEVIANTI	3,29
14133100125	FRASTYAWAN EDWIN NUGROHO	3,64
14133100127	ANGGUN FERMA	3,20
14133100128	TRI AYUN MEI WATI	3,67
14133100130	KHOUMISATUN NURJANAH	3,73
14133100131	UMUL WIJAYANTI	3,68
14133100132	RUSMIATI	3,37
14133100133	AMALIA KHASANAH	3,03
14133100134	DITA YULIANA	3,42
14133100135	ROHMYATI WIDYANINGRUM	3,62
14133100137	FITRI NURMALISA	3,59
14133100138	YOHANES EKO GESIT SAPUTRO	3,45
14133100139	FARIDHA NUR KHASANAH	3,43
14133100141	AMRIA SHOLIHAH	3,19
14133100142	NURLATIFAH DWI MUSTIKASARI	3,44
14133100144	NURWIDYA ASTUTI	3,08
14133100145	HARIATI	3,25
14133100146	PUJI LESTARI	3,42
14133100147	ALEX YULI CAHYONO	3,57
14133100148	FITRIA ZULKARNANI	3,36
14133100149	RENDIE TRI SUBAGYO	3,14
14133100150	NOVIA PURNAMASARI	3,48
14133100151	TIARA AYU PUSPITA DEWI	3,40
14133100152	AMINAH	3,23
14133100153	MELIA JAYANTI	3,56
14133100154	DWI RAHMAWATI	3,60
14133100155	MAISYAROH	3,78

14133100156	ARIFKA OKTAVIANI YULAIKA	3,47
14133100157	OKTI NURWINDAYANI	3,41
14133100158	ISNAINI NUR KHASANAH	3,74
14133100159	LUTHFI AMU	3,27
14133100161	UMI HIDAYATUN	3,56
14133100162	DUDUNG GINANJAR	3,42
14133100163	LIA ADCHAN MUTMAINA	3,70
14133100165	BAYU BUDI KUSUMA	3,41
14133100166	ANGGA SARFRUDIN	3,54
14133100168	NENI DEWI LESTARI	3,65
14133100169	BESTY ESTERLITA RIVATMAJA	3,09
14133100171	BUDI PENIATI	3,47
14133100172	SAFITRIYANI NARWAWAN	3,01
14133100176	AMBARWATI	3,39
14133100180	EKA NOVITASARI	3,58
14133100181	DWI SAMSIYATI	3,52
14133100182	MUTIARA WAHIDIYAH	3,48
14133100183	AGUSTIN NURLIANA	3,82
14133100184	RULLY DIAN RESTININGRUM	3,60
14133100186	LUKI MEIRAMAH SARI	3,59
14133100187	DWI WULANDARI	3,60
14133100188	MUAMAR KADAVID	3,33
14133100189	ERNIA FAUZIAH	3,71
14133100190	DHEA KHAIRUNNISA'	3,52
14133100191	SINTA TRI WAHYUNI	3,24
14133100192	ANISA FIKY FIDIYAWATI	3,26
14133100193	HUSNUL KHOTIMAH	3,43
14133100194	RIZKA ENDAH AYUNINGSIH	3,63
14133100195	LESTARI HANDAYANI	3,56
14133100196	CEMPAKA TURSINA	3,85
14133100197	RUBAI	3,24
14133100198	MILA OKTAVIASARI	2,99
14133100199	SETIYA JULIANINGSIH	3,73
14133100201	YULAN CAHYANA	3,58
14133100203	WIDYANTARA	3,11
14133100204	TITIT PURWANINGSIH	3,53
14133100205	ESA ANTI URSULA	3,78
14133100206	FRANSISKA MUJI RAHAYU	3,50
14133100207	DEVA FAMELLA CHINTYA FERDINA	3,54
14133100208	YENI RAHMAWATI	3,63
14133100209	NIKI AULIA HASANAH	3,53
14133100210	NOVARIA FICHRI ALVIARIA	3,45
14133100211	DIAN KUMALA SARI	3,19
14133100213	NUR LATIFA DWI CAHYATI	3,52

14133100214	GITA MARDIATI INDAH S	3,33
14133100215	ENDAH APRILIA	3,29
14133100216	AMIN RODHIYAH	3,21
14133100217	DYAS INDRYANI	3,52
14133100219	YUNITA EKA ANGGRAENI	3,35
14133100220	ANITA MULIYAWATI	3,58
14133100221	DEFITRI WIDIARTI	3,45
14133100224	NOVI HARIYANTI	3,38
14133100225	BUNGSU GALIH SARI	3,40
14133100226	DIYAH AYU MELATI	3,36
14133100227	PEGY UMI LESTARI	3,41
14133100229	NOVAN DWI SUSILO	3,21
14133100230	SENA AJI PUSPITA	3,27
14133100235	HANAFI BASRI WASKITA	3,33
14133100236	ATIKA ANISAULFITRIA PUTUYANA	3,36
14133100237	SULISTIYA ADI PURNOMO	3,22
14133100238	TYAS UTAMI	3,25
14133100239	NARAYAN KRISNA MURTI	3,06
14133100240	SITI LUTFAH NURMA'RIFATI	3,30
14133100241	ALFIANA SABILA DINA AMALIA	3,35
14133100243	PRIMA ARISTAMA	3,77
14133100244	DITA ARYANI	2,86
14133100245	ENI YULIATI	3,63
14133100246	TRI HASTUTI	3,65
14133100247	ITA HUSNILLA	3,49
14133100248	NURIA FAHMI	3,46
14133100249	JOKO PRADOPO	3,13
14133100250	NOFIKA WIHARYANTO	3,32
14133100251	ETIKA FIRDAUSI	3,68
14133100252	DINI OKTIN WULANSARI	3,59
14133100253	ALI MAHMUDI	3,23
14133100254	LISTIANI	3,07
14133100255	EDY PRASETYO	2,82
14133100256	LUCKI SANTOSO	2,95
14133100257	PUTRI LUPITA RAMADHANI	3,39
14133100258	LIYA OKTAVIYANI	3,35
14133100259	SAFITRI	3,56
14133100260	NUR KASIH KUMALA DEWI	3,68
14133100261	ARDI PRASETYO	3,57
14133100262	SITI NURFAIDAH	3,17
14133100263	TIYA ARYANI	3,04
14133100265	GELA CAHYA PUSPITA	3,51
14133130007	NINA RISKA ANGGRIANI	3,59
14133130039	SANTI NARESDANTI	3,74

14133130218	CHATARINA DINA EKA WAHYUNI	3,47
14133130233	YOGI WIDAYATI	3,56
14233130001	DWI HARTATI	3,64
14233130003	EMI SUSANTI	3,50

LAMPIRAN B Tabel Dataset Mahasiswa

NPM	INISIAL KOTA	INISIAL JURUSAN	IPK
13133100001	4	2	3,88
13133100002	1	2	3,72
13133100003	3	6	3,88
13133100004	1	1	3,01
13133100006	1	2	3,81
13133100007	2	17	3,57
13133100008	2	2	3,11
13133100009	1	2	3,69
13133100010	20	1	3,30
13133100011	3	2	3,57
13133100012	1	2	3,32
13133100013	2	2	3,28
13133100014	2	4	3,40
13133100015	18	2	3,33
13133100018	2	1	3,18
13133100021	2	2	3,33
13133100022	3	1	3,71
13133100023	1	3	3,30
13133100024	2	2	3,04
13133100026	26	2	3,59
13133100028	2	1	3,28
13133100030	3	14	3,74
13133100031	1	2	3,67
13133100032	1	2	3,79
13133100036	3	2	3,49
13133100038	2	3	3,24
13133100039	4	15	3,34
13133100040	2	2	3,30

13133100042	1	7	3,37
13133100044	5	3	3,11
13133100045	1	9	3,38
13133100046	5	1	3,01
13133100047	35	15	3,45
13133100049	4	7	3,60
13133100050	9	2	3,57
13133100052	1	4	3,53
13133100053	2	4	3,60
13133100054	2	1	3,04
13133100057	7	1	3,14
13133100060	5	10	3,39
13133100061	1	12	3,50
13133100062	1	1	3,49
13133100063	4	8	3,35
13133100064	4	1	3,38
13133100066	17	3	3,18
13133100067	17	11	3,00
13133100070	1	8	3,52
13133100073	18	2	3,33
13133100074	2	2	3,51
13133100075	2	5	3,30
13133100076	1	2	3,95
13133100078	3	2	3,68
13133100081	2	2	3,28
13133100082	5	2	3,04
13133100083	1	14	3,22
13133100084	4	2	3,48
13133100085	5	17	2,96
13133100087	6	11	3,10
13133100094	6	2	3,35
13133100095	3	1	3,55
13133100096	3	1	3,24
13133100098	3	2	3,54
13133100099	19	5	3,34
13133100100	2	2	3,37
13133100101	4	3	3,18
13133100102	44	3	3,47
13133100103	1	3	3,62

13133100105	1	5	3,61
13133100106	16	3	3,01
13133100107	2	1	3,35
13133100109	3	1	3,51
13133100110	15	14	3,35
13133100112	2	1	3,84
13133100113	1	2	3,60
13133100115	1	1	3,46
13133100116	6	2	3,02
13133100119	3	1	3,49
13133100121	6	2	3,44
13133100122	1	4	3,64
13133100124	2	2	3,40
13133100126	4	2	3,65
13133100129	2	2	3,53
13133100130	7	2	3,44
13133100131	10	1	3,31
13133100134	10	3	3,09
13133100135	2	10	2,97
13133100136	1	2	3,45
13133100137	1	2	3,88
13133100138	3	2	3,37
13133100139	4	3	3,62
13133100140	14	1	3,47
13133100141	3	2	3,75
13133100142	8	1	3,46
13133100143	1	12	3,49
13133100145	5	2	3,17
13133100147	3	2	3,52
13133100148	2	1	2,77
13133100149	6	1	3,36
13133100150	3	2	3,53
13133100151	8	1	3,43
13133100152	3	5	3,64
13133100153	4	2	3,73
13133100154	1	4	3,02
13133100155	30	1	3,48
13133100156	1	1	3,14
13133100159	9	1	3,08

13133100163	2	3	3,42
13133100166	23	2	3,50
13133100167	3	3	3,45
13133100169	1	1	3,54
13133100170	12	1	3,10
13133100171	1	7	3,35
13133100172	5	2	3,47
13133100174	1	2	3,58
13133100175	2	32	3,24
13133100180	16	16	3,00
13133100183	3	3	3,37
13133100186	5	13	3,28
13133100187	5	2	3,35
13133100188	10	2	3,15
13133130091	1	1	3,07
13133130111	38	2	3,01
13233130001	2	3	3,29
13233130002	7	1	3,25
13233130003	34	1	3,18
13233130004	8	3	3,25
14133100001	1	2	3,54
14133100003	1	20	3,18
14133100004	1	1	3,36
14133100005	1	4	3,45
14133100008	1	8	3,58
14133100010	1	16	3,13
14133100011	2	2	3,74
14133100012	1	2	3,34
14133100013	1	5	3,34
14133100015	5	1	3,11
14133100016	24	3	3,11
14133100017	1	7	3,16
14133100020	3	5	3,16
14133100021	4	8	3,47
14133100022	4	15	2,99
14133100023	1	10	2,98
14133100024	1	1	3,29
14133100025	1	1	3,36
14133100026	2	2	3,70

14133100027	1	18	3,46
14133100028	5	3	3,49
14133100029	5	3	3,11
14133100030	1	5	3,46
14133100031	1	5	3,32
14133100032	9	3	3,26
14133100033	4	4	3,20
14133100035	4	2	3,27
14133100037	1	4	3,08
14133100041	1	9	3,54
14133100048	7	2	3,70
14133100049	6	1	3,10
14133100050	9	1	3,19
14133100051	41	1	3,32
14133100052	5	2	3,54
14133100054	6	1	3,33
14133100055	9	1	3,29
14133100056	47	3	3,23
14133100057	2	2	3,38
14133100059	2	2	3,55
14133100060	2	2	3,61
14133100061	1	15	3,77
14133100062	3	25	3,72
14133100063	3	4	3,82
14133100064	2	2	3,43
14133100066	3	1	3,57
14133100068	3	1	3,65
14133100070	2	3	3,13
14133100071	4	28	2,98
14133100073	2	7	3,24
14133100074	3	2	3,12
14133100075	1	11	3,23
14133100077	4	1	3,30
14133100078	1	14	2,88
14133100079	1	12	3,15
14133100080	1	5	3,55
14133100081	39	4	2,98
14133100082	3	3	3,53
14133100083	2	5	3,35

14133100085	3	2	3,17
14133100086	1	2	3,63
14133100087	2	1	3,10
14133100089	15	9	3,57
14133100090	2	1	3,57
14133100091	1	2	3,58
14133100093	5	2	3,51
14133100095	1	2	3,29
14133100097	2	5	3,45
14133100098	14	1	3,39
14133100099	1	11	3,10
14133100100	1	4	3,33
14133100103	2	3	3,27
14133100104	3	3	3,45
14133100105	29	1	3,30
14133100106	5	1	3,14
14133100108	3	3	3,19
14133100109	2	1	3,53
14133100111	23	4	2,99
14133100112	2	1	3,39
14133100113	5	10	3,88
14133100114	2	26	3,49
14133100115	5	9	3,17
14133100116	1	7	3,65
14133100117	1	1	3,34
14133100118	1	1	3,18
14133100120	2	2	3,58
14133100121	1	2	3,67
14133100122	12	2	3,29
14133100124	1	7	3,21
14133100125	1	3	3,64
14133100127	37	1	3,20
14133100128	1	2	3,67
14133100130	1	2	3,73
14133100131	22	1	3,68
14133100132	1	1	3,37
14133100134	2	1	3,42
14133100135	2	2	3,62
14133100137	8	1	3,59

14133100138	2	1	3,45
14133100141	1	1	3,19
14133100142	2	1	3,44
14133100144	2	2	3,08
14133100146	2	1	3,42
14133100147	1	11	3,57
14133100148	2	1	3,36
14133100149	9	5	3,14
14133100150	2	2	3,48
14133100151	2	20	3,40
14133100153	22	1	3,56
14133100154	3	4	3,60
14133100155	1	2	3,78
14133100156	6	1	3,47
14133100157	1	9	3,41
14133100158	1	1	3,74
14133100161	1	1	3,56
14133100162	2	1	3,42
14133100163	6	1	3,70
14133100164	2	1	2,76
14133100165	2	1	3,41
14133100166	4	17	3,54
14133100168	2	5	3,65
14133100169	6	2	3,09
14133100176	1	2	3,39
14133100180	11	8	3,58
14133100181	1	2	3,52
14133100182	4	1	3,48
14133100183	2	2	3,82
14133100184	2	2	3,60
14133100186	4	2	3,59
14133100187	3	4	3,60
14133100188	24	3	3,33
14133100189	2	3	3,71
14133100190	4	2	3,52
14133100192	3	2	3,26
14133100193	7	1	3,43
14133100194	3	4	3,63
14133100195	1	1	3,56

14133100196	3	4	3,85
14133100197	26	3	3,24
14133100198	20	3	2,99
14133100199	2	3	3,73
14133100201	1	3	3,58
14133100203	25	1	3,11
14133100204	1	2	3,53
14133100205	28	3	3,78
14133100206	2	2	3,50
14133100207	1	8	3,54
14133100208	1	1	3,63
14133100209	3	1	3,53
14133100210	1	1	3,45
14133100211	2	1	3,19
14133100213	4	1	3,52
14133100214	10	1	3,33
14133100216	7	1	3,21
14133100217	1	2	3,52
14133100219	27	5	3,35
14133100220	7	1	3,58
14133100221	1	6	3,45
14133100224	2	2	3,38
14133100225	27	8	3,40
14133100226	8	1	3,36
14133100227	11	2	3,41
14133100229	19	3	3,21
14133100230	4	29	3,27
14133100235	2	10	3,33
14133100236	16	1	3,36
14133100237	25	23	3,22
14133100238	10	1	3,25
14133100239	8	1	3,06
14133100240	1	6	3,30
14133100241	2	3	3,35
14133100243	3	3	3,77
14133100244	43	4	2,86
14133100245	3	1	3,63
14133100246	7	3	3,65
14133100247	2	3	3,49

14133100248	3	2	3,46
14133100249	2	6	3,13
14133100250	4	23	3,32
14133100251	2	3	3,68
14133100252	8	3	3,59
14133100253	11	1	3,23
14133100254	1	3	3,07
14133100256	12	6	2,95
14133100259	4	3	3,56
14133100260	4	2	3,68
14133100261	1	3	3,57
14133100262	4	1	3,17
14133100263	9	4	3,04
14133100265	6	3	3,51
14133130039	2	2	3,74
14133130218	4	1	3,47
15133100001	1	7	3,52
15133100002	1	21	2,75
15133100003	4	4	3,59
15133100004	5	3	3,77
15133100005	21	1	2,94
15133100006	1	1	3,24
15133100008	3	1	3,41
15133100009	1	8	3,21
15133100011	17	6	3,31
15133100012	2	2	3,79
15133100013	1	2	2,92
15133100014	1	4	3,94
15133100015	13	1	3,49
15133100016	32	1	3,61
15133100017	6	2	3,64
15133100018	3	10	3,88
15133100019	1	4	3,26
15133100020	5	3	3,17
15133100023	13	6	2,80
15133100024	4	4	3,54
15133100026	5	5	3,61
15133100027	2	2	3,56
15133100028	4	2	3,24

15133100030	1	6	3,88
15133100031	2	16	3,40
15133100032	4	2	3,65
15133100034	2	18	3,61
15133100035	1	2	3,73
15133100036	1	2	3,83
15133100039	4	2	3,70
15133100040	1	3	3,11
15133100041	1	1	3,09
15133100042	1	1	2,85
15133100043	2	7	2,88
15133100044	1	2	3,42
15133100045	5	10	2,81
15133100048	13	1	2,99
15133100049	2	3	3,39
15133100051	2	2	2,92
15133100052	4	2	3,11
15133100053	14	3	3,65
15133100054	2	1	3,14
15133100056	4	31	3,42
15133100057	11	1	3,29
15133100058	2	16	3,61
15133100059	4	6	3,55
15133100060	4	4	3,25
15133100061	1	12	3,36
15133100062	1	6	3,17
15133100063	1	6	3,61
15133100064	2	22	3,27
15133100065	4	2	3,06
15133100066	9	1	3,54
15133100067	5	22	2,91
15133100069	4	1	3,59
15133100070	3	8	3,27
15133100071	1	13	3,50
15133100072	2	5	3,50
15133100073	2	2	3,16
15133100075	6	1	3,34
15133100077	46	3	3,30
15133100078	2	5	3,58

15133100079	4	1	3,16
15133100080	2	7	3,33
15133100082	1	2	3,64
15133100083	1	2	3,58
15133100084	1	1	3,64
15133100086	7	2	3,17
15133100087	2	7	3,63
15133100088	4	2	2,94
15133100089	21	6	3,20
15133100090	1	4	3,38
15133100091	1	11	3,59
15133100092	4	12	3,20
15133100093	4	5	3,21
15133100094	1	13	3,09
15133100095	6	4	3,46
15133100096	4	4	3,65
15133100097	1	21	2,98
15133100098	1	1	3,06
15133100099	1	2	3,54
15133100100	4	2	3,64
15133100101	1	6	3,39
15133100102	6	5	3,41
15133100103	1	4	3,73
15133100104	1	4	2,95
15133100105	2	13	3,00
15133100106	1	1	3,50
15133100108	2	30	3,40
15133100111	12	3	2,76
15133100112	45	1	3,61
15133100113	2	2	3,75
15133100114	9	1	2,86
15133100115	1	10	3,42
15133100117	4	1	3,65
15133100119	7	1	2,94
15133100121	3	2	3,65
15133100124	1	2	3,63
15133100125	3	3	3,42
15133100127	2	3	3,21
15133100128	1	1	2,85

15133100129	2	8	2,85
15133100130	1	27	3,38
15133100131	4	1	2,99
15133100132	2	3	3,10
15133100133	1	1	3,65
15133100134	8	1	3,38
15133100136	4	24	2,98
15133100137	1	9	3,41
15133100140	13	19	2,80
15133100141	3	1	3,21
15133100142	1	2	3,67
15133100143	1	3	3,73
15133100144	1	9	3,24
15133100145	1	9	3,23
15133100146	1	2	3,65
15133100147	1	1	2,83
15133100148	1	2	3,88
15133100150	1	3	3,27
15133100151	1	1	3,01
15133100152	1	9	3,56
15133100153	3	3	3,34
15133100154	2	7	3,91
15133100157	15	3	3,48
15133100159	31	1	3,14
15133100161	3	4	3,59
15133100162	2	1	3,60
15133100163	1	1	3,50
15133100164	1	2	3,50
15133100165	10	1	3,08
15133100166	10	1	3,04
15133100168	33	1	3,21
15133100170	2	1	2,75
15133100171	1	13	3,20
15133100177	2	4	3,83
15133100178	7	1	3,20
15133100180	9	1	3,16
15133100181	6	3	3,09
15133100182	36	1	3,11
15133100183	1	6	3,71

15133100184	5	6	3,54
15133100185	1	6	3,80
15133100187	3	6	3,67
15133100188	1	1	3,45
15133100189	1	1	3,61
15133100190	3	10	3,34
15133100191	1	2	3,84
15133100192	3	2	3,45
15133100193	2	3	3,42
15133100194	42	2	3,08
15133100195	1	12	3,33
15133100196	10	1	2,85
15133100197	1	1	3,10
15133100198	4	11	3,74
15133100199	2	3	3,46
15133100201	8	1	3,61
15133100203	12	1	3,21
15133100204	8	1	3,61
15133100205	2	2	3,81
15133100206	7	1	3,38
15133100209	1	1	3,20
15133100210	1	5	3,61
15133100213	2	18	2,84
15133100214	10	1	3,01
15133100216	40	19	2,85
15133100217	1	2	3,56
15133100218	1	1	3,50
15133120156	2	2	3,60
15133130074	1	3	3,01
15133130081	7	2	3,42
15133140038	11	5	3,21
15133140046	6	11	3,21
15133140215	6	2	3,42

LAMPIRAN C Tabel Perhitungan Jarak Data ke Setiap Cluster (M.Excel)

<i>CLUSTER 1</i>			<i>CLUSTER 2</i>			<i>CLUSTER 3</i>		
2	1	2,85	6	5	3,38	10	9	3,38
2,462288125			3,640185886			9,23314428		
1,662468998			5,841087855			11,40694119		
5,20116822			3,200900211			7,631891126		
1,012087519			6,414040195			12,04740269		
1,709001446			5,84675044			11,40984184		
16,01625609			12,65055907			11,31532787		
1,034030514			5,007118748			10,63349605		
1,645114047			5,839211887			11,40598069		
18,00571373			14,56042037			12,80647654		
1,584899422			4,246692998			9,901232318		
1,490955057			5,831238634			11,40190089		
1,088437088			5,001004667			10,63061841		
3,0508623			4,123179981			9,434013629		
16,03825946			12,36943849			10,63028733		
0,328571429			5,660439335			11,31550147		
1,10874504			5,000261431			10,63026878		
1,320764828			5,011063186			10,63535398		
2,281606241			5,385707133			10,81692384		
1,018202392			5,011433871			10,63552864		
24,03219806			20,22483129			17,46550316		
0,430505952			5,657729144			11,31414597		
13,06902143			9,493815391			8,61002501		
1,636437224			5,838326978			11,40552769		
1,698627497			5,845413364			11,40915673		
1,553038024			4,244113889			9,900126398		
2,038448804			4,474201946			10,00092411		
14,15059718			10,1981203			8,485379052		
1,098056028			5,000584099			10,63042056		
6,104867765			5,385175945			9,219550963		
3,615137495			2,251940974			7,814808901		
8,079333203			6,40312619			9,000001389		
3,004365682			4,139504089			9,441159574		
35,85185807			30,67579523			25,71000608		
6,368310594			2,836604914			6,328216766		
7,107774559			4,246957134			7,073658523		
3,23388913			5,10113184			10,29667646		

3,09117774	4,12871983	9,436436162
0,191666667	5,666962982	11,31876625
5,00822467	4,130265766	8,547461336
9,502437147	5,099039693	5,099039693
11,06468934	8,603214905	9,48763968
1,186240082	6,404036585	12,04207974
7,296985562	3,605711749	6,082857652
2,067758448	4,47213875	10,00000125
15,1363126	11,18215424	9,2217446
18,0283804	12,53572495	7,290020576
7,102537093	5,832581297	9,05643443
16,03850402	12,36940491	10,63024825
1,195940436	5,001586149	10,63089197
4,02496743	4,000848238	8,944651286
1,789456792	5,858399212	11,4158154
1,641702985	4,253502339	9,904154792
1,088437088	5,001004667	10,63061841
3,168080825	3,180325368	8,608976097
13,04376651	10,29681257	10,29681257
2,322092701	3,606834153	9,220046237
16,27922176	12,04876833	9,443136045
10,77312126	6,006753644	4,481192848
4,153276113	3,000152987	8,062314677
1,219291735	5,002808826	10,63146726
1,074836511	5,001847963	10,63101515
1,57168829	4,245497255	9,900719516
17,47110187	13,00006376	9,848941956
1,127024124	5,000010421	10,63015071
2,848140829	2,835173882	8,487532677
42,05215539	38,05270042	34,52546899
2,364621374	5,390467861	10,81929498
4,192047865	5,005156729	9,851476736
14,14304541	10,2047338	8,493326312
0,501190476	5,65692761	11,31374518
1,195940436	5,001586149	10,63089197
18,39148545	12,72796555	7,071146099
0,986309524	5,675228487	11,3229068
1,598555541	5,834923088	11,40378566
1,170886526	6,403612514	12,04185423

4,126521055	3,021778855	8,070387069
1,184641804	5,001104879	10,63066555
4,164437353	3,000509046	8,06244718
3,260519032	5,105867057	10,29902318
1,143573684	5,000061315	10,63017465
2,375219517	3,61572449	9,223527719
1,211258783	5,002355122	10,63125377
5,132583166	3,162773677	7,615979079
8,012974285	5,657340816	8,000344062
8,249682276	4,481575035	6,007038771
9,000803142	6,416222005	8,072664047
1,537160633	5,831401118	11,40198399
1,751858525	5,852686905	11,412885
1,506456249	4,242654824	9,899500995
2,930724761	2,838385902	8,488606159
12,01624954	8,944773253	8,944773253
1,677905242	4,25900355	9,906518624
6,030760271	4,47282194	8,246583299
11,06412208	8,603081242	9,487518477
3,178692034	3,169070346	8,604824627
1,566530968	4,245077288	9,900539439
0,08	5,689648495	11,33014122
4,032021066	4,000065306	8,944301116
1,5697457	4,24533586	9,90065031
6,028405103	4,472468317	8,246391505
4,197525355	3,010979916	8,06634986
2,401605661	3,622133052	9,22604183
3,167050639	5,111445163	10,30178973
28,00713489	24,33126452	21,5409014
1,042000627	6,407514084	12,04392946
7,003692033	5,009149458	8,067935194
2,080358761	4,472339028	10,00009082
21,03393396	17,26311453	14,76533519
2,315205951	3,606233611	9,219811324
1,217167021	6,405221528	12,04270995
10,00315434	7,216490473	8,250923267
6,102889543	5,385277002	9,219609991
3,222386208	3,16354377	8,602790779
1,59372599	5,834548125	11,40359381

31,00246663	27,2950417	24,35198762
20,51883281	14,87092465	9,227372324
2,29602539	3,605561821	9,219548581
12,37678049	8,062880855	6,403908781
3,20082189	3,162468718	8,602395503
8,068015854	5,005070649	7,003622791
1,024221955	6,410555072	12,04554757
36,01424163	32,14244701	28,86411093
2,046911561	4,473129754	10,00044448
5,015974482	4,125154543	8,544992686
32,00168682	28,28498848	25,29902317
6,337191807	2,831413075	6,325891242
1,574294375	5,833192617	11,40290034
19,02913448	15,81267129	14,2140977
1,121246573	6,403165034	12,04161627
3,219140073	5,099533214	10,29588457
7,108381183	5,834291666	9,057536047
15,0359037	12,08563197	11,40449473
1,341387768	5,013235549	10,6363777
1,496462666	5,831094036	11,40182694
4,152035707	5,000165763	9,848941956
3,011000241	4,132124275	9,437926203
22,09228868	18,1127369	15,23388454
6,090693176	5,389627652	9,22215193
4,134796654	3,008003694	8,065239378
7,3064831	3,606680318	6,083431837
14,14286922	10,20533974	8,494054346
9,056318236	7,082372484	9,064215355
1,093192318	6,403733503	12,04191857
1,123951388	6,403146552	12,04160644
1,313983747	5,010382169	10,63503312
17,04024851	13,92860855	12,72816311
3,662621648	2,238974511	7,81108231
3,615137495	2,251940974	7,814808901
4,168614511	5,000710358	9,84921845
4,149969265	5,000343049	9,849031963
7,291753255	3,607484787	6,083908816
3,622155816	2,243590531	7,812406701
2,275876647	3,607114694	9,220155987

3,170874397	5,107642422	10,29990345
8,091872637	6,4051648	9,001451889
5,168794959	3,178069704	7,622343934
4,007510664	4,010123358	8,948803794
7,008275397	5,003590638	8,064485059
39,0027777	35,227889	32,01568621
3,23703611	3,166407446	8,603844264
4,02909557	4,000272213	8,944393651
7,013547386	5,000888901	8,062809051
45,04604348	41,04901779	37,48362125
1,132214834	5,000000091	10,63014586
1,222707142	5,003011797	10,63156278
1,254298731	5,005156729	10,63257231
14,06564829	11,18706544	10,82360537
24,03658283	20,22661024	17,46756314
3,308122348	3,192938957	8,613643781
1,158303969	5,000297276	10,63028564
1,23306901	5,003663148	10,6318693
1,283604972	5,00754372	10,63369616
2,019637156	4,479065161	10,00310076
27,07426682	23,09032399	19,92895035
6,012538392	4,474386769	8,247432143
1,439578626	4,250658319	9,902933714
10,056914	7,811764037	9,220827369
2,050786932	4,472788987	10,00029206
13,03843932	10,30776406	10,30776406
11,04940212	8,605431368	9,489649574
4,182704	5,003011797	9,850387152
37,12163687	33,01761745	29,43064835
2,337108523	3,608660226	9,22076074
4,030541002	4,000151046	8,944339461
1,450545777	4,24770607	9,901666873
1,612645342	5,836096726	11,40438622
0,251190476	5,663720928	11,3171434
15,28109637	9,850604114	5,003438959
0,721428571	5,660092305	11,31532787
1,593040419	5,834496075	11,40356718
3,2295934	3,164784985	8,603247294
1,481576675	5,831620939	11,40209642

4,04510356	4,000654822	8,944564774
12,01200511	8,944274575	8,944274575
10,05301431	7,815224549	9,223759253
3,19900158	5,099233058	10,2957359
2,044410554	4,473396519	10,0005638
2,314244378	3,606163163	9,219783769
27,00380949	23,34536017	20,6156698
3,013687831	4,130265766	9,437112657
2,261840851	3,610528947	9,221492248
0,679761905	5,658836332	11,31469967
21,21369251	17,0337594	13,93373458
0,542857143	5,656868861	11,3137158
9,542045116	5,12298985	5,12298985
25,00829457	21,37786254	18,78864037
8,550092576	4,128317679	5,004298838
6,135767411	5,392169703	9,223637791
1,113283661	6,403253677	12,04166341
1,052596401	6,40629171	12,04327918
1,240071682	5,004132736	10,63209031
1,633078211	5,837994328	11,40535742
10,05957601	6,708785492	7,280645767
6,093406272	5,387847437	9,221111647
2,372471802	5,391576196	10,81984722
35,00171443	31,25753827	28,16085401
1,633078211	5,837994328	11,40535742
1,666786135	5,841575523	11,40719092
20,01740318	16,4952337	14,42541974
1,126681158	6,403133604	12,04159956
0,572619048	5,657014794	11,31378877
1,261520606	5,005711115	10,63283329
6,045373716	4,477030323	8,24886662
0,596428571	5,657244272	11,31390352
1,056373057	6,405928447	12,04308595
0,590476191	5,657177509	11,31387013
1,025525279	5,009149458	10,63445242
0,566666667	5,656973081	11,31376792
10,07531172	7,812451691	9,221409947
0,507142857	5,656900428	11,31373159
8,067574933	3,009358193	4,129919701

1,183048854	5,001043207	10,63063654
19,00809724	15,52419444	13,60149305
20,01258164	16,49339955	14,42332239
3,250274932	3,170003979	8,605168518
1,692470738	5,844639388	11,40876021
4,047801291	4,001017735	8,944727101
8,081732519	6,403197902	9,000052409
1,341387768	6,413464794	12,04709636
1,226141932	6,405640389	12,04293273
0,572619048	5,657014794	11,31378877
4,088574486	4,01249636	8,949867431
0,09	5,690729303	11,330684
0,560714286	5,656937632	11,31375019
16,13908932	12,16652156	10,00121227
4,080152169	4,009425658	8,948491164
4,130043299	3,014052885	8,067497431
1,514824702	5,83096607	11,4017615
11,42531303	5,834496075	1,428756258
1,566530968	5,832725022	11,40266114
2,095737224	4,473170308	10,00046262
1,390015926	5,018928124	10,63906197
1,250714648	5,004890131	10,63244681
2,355110054	3,611620206	9,221919568
3,250274932	3,170003979	8,605168518
22,09600894	18,1108304	15,2316177
2,178758774	4,48461224	10,00558579
2,333673748	3,608185776	9,220575068
1,472978456	4,244283978	9,900199315
5,03336318	4,123391709	8,544141805
3,255860101	3,171754246	8,605813442
1,226141932	6,405640389	12,04293273
3,316983927	3,197189463	8,61522028
24,08631599	20,10025216	17,08859669
18,11132551	14,14746222	11,66836266
2,185903937	4,485978666	10,00619831
2,353248346	5,389002175	10,81856481
23,0014374	19,41840496	17,00218959
1,569100458	5,832874817	11,40273777
26,09337957	22,09433886	18,97787685

1,192686044	5,001439793	10,63082311
7,104815464	5,833192617	9,056828148
1,268813076	6,408040036	12,04420928
1,209163449	5,00224236	10,63120071
1,167417154	6,403533322	12,04181211
0,340476191	5,660028204	11,31529581
2,108561871	4,474260228	10,00095018
8,014230629	5,657098971	8,000173046
5,013252844	4,126434444	8,545610641
1,566530968	5,832725022	11,40266114
25,32293806	21,00001976	17,46427296
5,0526313	4,127827424	8,546283358
5,133782917	5,099452201	9,48706555
1,132214834	5,000000091	10,63014586
25,96731006	21,21321177	17,02939675
6,021394679	4,472194366	8,246242929
9,072728394	5,831032787	7,071134518
17,12111866	13,15399032	10,81792315
28,07444754	24,08345025	20,88091416
9,012969051	6,403294291	8,062392807
14,00939923	10,77034288	10,00001429
31,82981427	26,17299226	20,5189065
8,009993758	5,658347815	8,00105618
6,003657238	4,483604018	8,252436306
5,119152961	5,099592271	9,48714084
2,06040306	4,472271055	10,00006042
2,417118478	3,626352598	9,227699235
41,10961167	37,01712024	33,38064095
1,268813076	5,006293749	10,63310759
5,44408823	2,252167525	6,713587607
2,101141912	4,47358993	10,00065032
1,539502986	4,243363773	9,899804852
5,007887203	4,130620379	8,547632697
22,09575174	18,11086499	15,23165883
2,167124821	4,482492025	10,00463566
6,367616773	2,836159465	6,328017107
9,0081093	6,404831125	8,063613442
2,247004809	5,393998176	10,82105431
11,18080864	6,097774844	3,630820575

2,916063106	2,834118699	8,487180262
2,386719504	3,618388419	9,224572334
2,349565744	5,388566126	10,8183476
2,024914264	4,477221361	10,0022753
7,618184568	3,180325368	5,110231839
4,520853671	2,004344997	7,212308844
1,335946639	5,012647857	10,63610072
2,093306322	4,473001794	10,00038724
6,119550637	5,386984314	9,220607355
20,02523408	16,77488897	15,01322417
3,680706454	2,245907389	7,813072379
3,721075113	2,269823782	7,819980818
19,00021316	15,53040888	13,60858553
1,073359213	6,404654557	12,0424084
1,146123903	5,000089999	10,63018815
7,080225985	5,833429523	9,056980733
15,81807827	11,04558283	7,6160948
1,372443077	5,016781837	10,63804963
1,415944914	5,849068302	11,41102975
3,344861731	5,129678352	10,31084866
11,01860245	8,063008124	8,544711815
30,00962512	26,30689833	23,41052968
4,198106716	3,011245589	8,066449033
9,113775288	5,852349955	7,088723439
3,188745835	5,100431354	10,29632944
3,619723746	2,245907389	7,813072379
12,08314942	7,094815008	4,282102287
3,670980795	2,241785003	7,811888376
5,057430177	1,026109156	6,407253702
1,226417547	5,003238951	10,63166967
2,269823782	3,608268283	9,220607355
5,202009227	5,123475383	9,5
15,01007995	11,704717	10,63016463
2,374868417	3,615646554	9,223497168
17,01697976	13,60341501	12,04379093
1,665653025	5,841446739	11,40712497
1,720581297	5,848290348	11,41063101
2,392174743	3,619723746	9,225096205
2,251133048	5,391929154	10,82002311

1,028396811	6,40968798	12,04508614
1	6,425021401	12,05325267
6,000075	4,5	8,261355821
1,524762277	5,831089092	11,40182442
9,486917308	5,130779668	5,130779668
11,00089087	8,071685078	8,552900093
2,071617725	4,472147135	10,000005
1,002447006	5,021115414	10,64009398
2,251133048	3,615646554	9,223497168
12,19180052	8,250630279	7,216155486
0,29	5,661943129	11,3162538
30,07199528	26,0768403	22,80354358
9,010749136	6,40375671	8,062760073
15,01924099	11,70695947	10,63263373
5,430469593	2,242520903	6,710357666
3,627671429	2,239843745	7,811331513
11,05712892	8,602348517	9,486854062
5,109050792	5,103342042	9,48915697
5,155346739	5,10420415	9,489620646
21,00419958	17,46459562	15,26473387
2,245907389	3,619723746	9,225096205
7,033924936	5,002559345	8,063845237
21,21328829	17,03587098	13,93631587
2,132510258	4,47706377	10,00220476
7,083530193	4,244066446	7,071923359
12,05912518	9,4347443	9,849588824
4,052468384	4,001799595	8,945076858
1,046947945	5,00483766	10,63242211
4,029900743	4,000199995	8,944361352
44,04772979	40,05004869	36,49666286
4,066066896	4,004996879	8,946507699
2,023882408	4,47754397	10,00241971
6,019169378	4,472415455	8,246362835
1,619907405	5,836745669	11,40471832
1,591508718	5,834380858	11,40350823
1,27440182	6,408400737	12,04440119
5,109050792	3,169242812	7,618667863
6,050487584	4,479118217	8,25
2,23787846	3,632299547	9,23003792

19,65	15,03437395	11,403175
3,206384256	5,099019514	10,29563014
10,07708291	7,813072379	9,221935805
11,18581691	7,28233479	6,710618451
4,486602278	2,007211997	7,213106127
12,04398605	9,438437371	9,853126407
5,037072563	1,003194896	6,403623974
3,693237063	2,252309925	7,814915227
20,02540636	16,76782633	15,00533239
1,021812116	6,411115348	12,04584576
1,573562836	5,833146664	11,40287683
2,371518501	3,614913554	9,223209853
5,12753352	5,099029319	9,486838251
5,684505256	0,03	5,656933798
3,282438118	5,111017511	10,30157755
3,163858404	5,11711833	10,30460577
12,00093746	8,952340476	8,952340476
1,192686044	6,40424859	12,04219249
29,00521505	25,3179857	22,47221395
10,19843615	6,354872147	6,354872147
43,00671575	39,20526623	35,90338285
1,345362405	5,01367131	10,6365831
7,000007143	5,026967277	8,07900984
9,073307005	7,071180948	9,055473483
2,154065923	4,480279009	10,00364434
5,000809934	4,14651661	8,555325827
1,624807681	4,251223353	9,903176258
1,615054179	5,836308765	11,40449473
2,307574484	3,605773149	9,219631229
2,032141727	4,475365907	10,0014449
1	6,425021401	12,05325267
7	5,028011535	8,079659646
26,02462103	22,56102835	20,1246118
2,004894012	4,489109043	10,00760211
2,015564437	4,480892768	10,00391923
1,280624847	6,408814243	12,04462121
6,023362848	4,472135955	8,246211251
23,08715877	19,10916011	16,16044554
8,081682993	6,403194515	9,00005

21,09508237	15,66321806	10,45640474
1,06282642	5,002889165	10,63150507
1,634747687	5,838158956	11,40544168
2,402998127	5,396526661	10,82231491
8,071685078	6,404654557	9,001088823
8,071208088	6,404880951	9,001249913
1,624807681	5,837199671	11,40495068
1,00019998	6,426702109	12,05414866
1,749542797	5,852349955	11,41271221
2,275170323	5,386288147	10,81721313
1,012719112	6,413805423	12,0472777
8,093460323	6,405653753	9,00179982
2,289126471	3,605773149	9,219631229
6,092913917	4,503432025	8,263225762
13,16802567	9,220086767	7,810889834
29,00144996	25,31911531	22,4734866
3,247706883	3,169242812	8,604888146
0,75	5,661130629	11,31584729
1,192686044	6,40424859	12,04219249
1,556438242	5,832186554	11,40238572
8,003305567	5,664803615	8,005623024
8,002255932	5,667062731	8,00722174
31,00209025	27,29521753	24,35218471
0,1	5,691827475	11,33123559
12,04668004	9,435698172	9,850502525
3,156010139	4,147589661	9,444707513
5,01223503	4,127032832	8,545899602
7,006860923	5,00483766	8,06525883
4,478571201	2,020915634	7,216931481
34,0009941	30,26669622	27,20428091
5,171034713	5,109686879	9,492570779
5,871635207	1,42323575	5,833146664
5,186761996	5,116287717	9,496125526
5,164532893	3,175547197	7,621292541
1,166190379	6,403506852	12,04179804
1,256025477	6,407253702	12,04379093
9,068632753	5,831089092	7,071180948
1,726296614	5,849068302	11,41102975
1,53622915	4,243218118	9,899742421

2,079639392	4,472314837	10,00008
40,01315909	36,1260294	32,75805245
11,05578582	8,602470575	9,486964741
8	5,681628288	8,017537028
1,030776406	6,409243325	12,04484952
10,23680126	6,334792814	6,334792814
2,090956719	4,47285144	10,00031999
6,047941799	4,478046449	8,249418161
10,0064779	7,213106127	8,247963385
6,047941799	4,478046449	8,249418161
1,386217876	5,018455938	10,63883922
5,028011535	4,123105626	8,544003745
1,059481005	6,405653753	12,04293984
4,192564847	5,005287205	9,851543026
17,00000294	13,61218572	12,05369653
8,00159984	5,6689417	8,008551679
42,04759208	36,77337216	31,62721771
1,582434833	5,83372951	11,403175
1,192686044	6,40424859	12,04219249
1,25	5,00483766	10,63242211
2,241785003	5,397860687	10,82298018
5,130779668	3,162530632	7,61587815
9,855435049	5,002889165	4,126608777
10,77634446	6,00240785	4,475365907
4,162319065	3,000266655	8,062356975

LAMPIRAN D Tabel Clustering Data (M.Excel)

<i>CLUSTER 1</i>	<i>CLUSTER 2</i>	<i>CLUSTER 3</i>
ok		
ok		
	ok	
ok		
ok		
		ok
ok		

ok		
		ok
ok		
ok		
ok		
		ok
ok		
ok		
ok		
ok		
		ok
ok		
		ok
ok		
ok		
ok		
		ok
ok		
	ok	
	ok	
	ok	
ok		
		ok
	ok	
	ok	
ok		
ok		
ok		
	ok	
	ok	
ok		
	ok	
ok		
		ok
		ok

	ok	
		ok
ok		
	ok	
ok		
ok		
ok		
ok		
		ok
		ok
	ok	
ok		
ok		
ok		
		ok
ok		
	ok	
		ok
ok		
ok		
ok		
		ok
	ok	
ok		
	ok	
ok		
ok		
		ok
	ok	
	ok	
	ok	

	ok	
ok		
ok		
	ok	
ok		
	ok	
	ok	
	ok	
ok		
ok		
	ok	
	ok	
	ok	
ok		
ok		
		ok
ok		
	ok	
	ok	
	ok	
ok		
		ok
		ok
ok		
		ok
	ok	
	ok	
ok		
		ok
ok		
	ok	

		ok
	ok	
ok		
		ok
ok		
ok		
	ok	
		ok
ok		
ok		
ok		
ok		
		ok
	ok	
	ok	
	ok	
		ok
	ok	
ok		
ok		
ok		
		ok
	ok	
	ok	
		ok
	ok	
ok		
ok		
	ok	
	ok	
ok		
	ok	
		ok
	ok	
	ok	
	ok	
		ok

ok		
ok		
ok		
		ok
		ok
	ok	
ok		
ok		
ok		
ok		
		ok
	ok	
ok		
	ok	
ok		
	ok	
ok		ok
ok		
ok		
	ok	
ok		
ok		
ok		
		ok
ok		
ok		
ok		

		ok
ok		
		ok
	ok	
	ok	
ok		
ok		
ok		
ok		
	ok	
	ok	
ok		
		ok
ok		
ok		
		ok
ok		
ok		
ok		
ok		
	ok	
ok		
	ok	
ok		
		ok
		ok
	ok	
ok		
	ok	
	ok	
ok		
ok		
ok		

	ok	
ok		
ok		
		ok
	ok	
	ok	
ok		
		ok
ok		
ok		
ok		
ok		
	ok	
		ok
ok		
ok		
ok		
	ok	
	ok	
ok		
	ok	
		ok
		ok
ok		
ok		
ok		
ok		
ok		
	ok	
	ok	
ok		

		ok
	ok	
	ok	
ok		
		ok
	ok	
	ok	
		ok
		ok
	ok	
		ok
		ok
	ok	
	ok	
	ok	
ok		
ok		
		ok
ok		
	ok	
ok		
	ok	
		ok
	ok	
	ok	
ok		
ok		
	ok	
	ok	
ok		
ok		
	ok	
		ok

	ok	
	ok	
		ok
ok		
ok		
	ok	
		ok
ok		
ok		
ok		
	ok	
		ok
	ok	
	ok	
ok		
	ok	
		ok
	ok	
ok		
ok		
	ok	
		ok
ok		
ok		
ok		
ok		
ok		
	ok	
ok		
		ok
	ok	
ok		
ok		
ok		
		ok

ok		
		ok
	ok	
		ok
	ok	
	ok	
	ok	
	ok	
	ok	ok
ok		
	ok	
		ok
ok		
	ok	
	ok	
	ok	
ok		
	ok	
		ok
	ok	
ok		
	ok	
		ok
ok		
	ok	
		ok
	ok	
	ok	
	ok	
	ok	
		ok
ok		

ok		
ok		
	ok	
	ok	
ok		
ok		
ok		
		ok
		ok
ok		
	ok	
	ok	
ok		
	ok	
ok		
ok		
ok		
	ok	
		ok
ok		
ok		
ok		
	ok	
		ok
	ok	
		ok
ok		
ok		
ok		
	ok	
	ok	
ok		
ok		
ok		
ok		

ok		
	ok	
ok		
	ok	
		ok
		ok
	ok	
ok		
ok		
ok		
	ok	
	ok	
		ok
ok		
	ok	
ok		
	ok	
	ok	
	ok	
		ok
	ok	
	ok	
	ok	
ok		
ok		
	ok	
ok		
ok		
		ok
	ok	
	ok	
ok		
ok		
	ok	
	ok	
	ok	

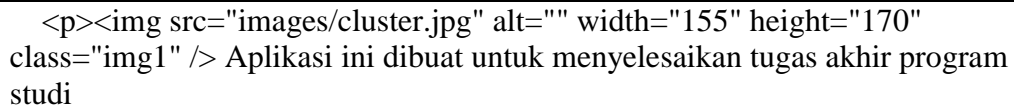
ok		
	ok	
ok		
ok		
		ok
	ok	
		ok
ok		
ok		
ok		
ok		
	Ok	
		ok
		ok
	Ok	

LAMPIRAN E Source Code PHP (index.PHP)

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>HOME</title>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<link href="default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
<div id="header">
<h1>HOME<br />
<span class="text1">welcome to my K-Means Clustering APP</span></h1>
</div>
<div id="menu">
<ul>
<li><a href="index.PHP">Home</a></li>
<li><a href="kmeans.PHP">APP K-Means</a></li>
<li><a href="help.PHP">bantuan</a></li>
</ul>
</div>
<div id="content">
<div id="left">
<h2>Welcome to K-Means Clustering App</h2>

```


 Aplikasi ini dibuat untuk menyelesaikan tugas akhir program studi

Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Program ini dibuat setidaknya selama kurang lebih 1 bulan pengerjaan dan aplikasi ini masih banyak memiliki kekurangan, saya berharap ada mahasiswa yang melanjutkan dan mengembangkan program aplikasi sederhana ini.

Aplikasi ini adalah aplikasi untuk mencari klasifikasi dari sebuah data yang banyak dan masih random atau belum terklasifikasi.

Data yang digunakan dalam aplikasi ini adalah data mahasiswa dengan jurusan dan univ yang sama dan dibatasi hanya menggunakan 3 cluster.

Aplikasi web ini terdiri dari 3 menu utama yaitu Home, Aplikasi K-Means, dan Bantuan.

APP K-Means Clustering

Menu ini berisikan aplikasi dari metode K-Means Clustering. Aplikasi ini diawali dengan mengimport kan file dengan format **EXCEL** 2003 setelah itu hanya dengan mengklik tombol lanjut untuk proses selanjutnya. langsung dicoba saja dengan klik dibawah.

[APP K-Means Clustering](#)

Bantuan

Menu Bantuan adalah menu yang disiapkan untuk memberi informasi bagaimana cara kerja atau sistem aplikasi K-Means tersebut berjalan dan menjelaskan dengan jelas bagaimana cara kerja aplikasi ini dan bagaimana cara menggunakan aplikasi ini.

[Bantuan](#)

biodata pembuat



Perkenalkan nama saya adalah **Andi Wijanarko**. saat ini saya ialah seorang mahasiswa di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2012 Jurusan Teknik Informatika. [More](#)

Saya tinggal di Yogyakarta, tepatnya berada di Jl.Cendrawasih Nogotirto IV Gamping Sleman. Hobiku adalah olahraga saya sangat suka basket dan sepak bola, club favorit saya adalah Juventus yang berasal dari Italia. [More](#)

[HARAPAN] Saya sangat berharap semoga aplikasi

sederhana ini dapat bermanfaat dikemudian hari sehingga dapat membantu pihak kampus untuk menentukan strategi promosi pada saat penerimaan mahasiswa baru atau ajaran baru. More…</p>

<h2>Contact Me</h2>

<a>(0274) 626314

<a>085743726448

Fb : Andii

Wijanarko

<a>andiwijanarko666@gmail.com

</div>

</div>

<div id="footer">

<p>Copyright © 2016 SKRIPSI Teknik Informatika 2012 </p>

</div>

</body>

</html>

LAMPIRAN F Source Code PHP (import.PHP)

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>K-MEANS CLUSTERING</title>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<link href="default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
<div id="header">
<h1>K-Means Clustering APP<br />
<span class="text1">metode Data Mining</span></h1>
</div>
<div id="menu">
<ul>
<li><a href="index.PHP">Home</a></li>
<li><a href="kmeans.PHP">APP K-Means</a></li>
<li><a href="help.PHP">bantuan</a></li>
</ul>
</div>
<div id="content">
```

```

<div id="left">
  <h2>SILAKAN IMPORT FILE EXCEL</h2>

<?PHP
//koneksi ke database, username,password dan namadatabase menyesuaikan
MySQL_connect('localhost', 'root', '');
MySQL_select_db('skripsi');

//memanggil file excel_reader
require "excel_reader.PHP";

//jika tombol import ditekan
if(isset($_POST['submit'])){

    $truncate = "TRUNCATE TABEL dataset";
    MySQL_query($truncate);

    $target = basename($_FILES['filepegawaiall']['name']) ;
    move_uploaded_file($_FILES['filepegawaiall']['tmp_name'], $target);

    $data = new
    Spreadsheet_Excel_Reader($_FILES['filepegawaiall']['name'],false);

    // menghitung jumlah baris file xls
    $baris = $data->rowcount($sheet_index=0);

    // import data excel mulai baris ke-2 (karena tabel xls ada header pada baris 1)
    for ($i=2; $i<=$baris; $i++)
    {
    // membaca data (kolom ke-1 sd terakhir)
    $kota_asal = $data->val($i, 1);
    $jurusan_sekolah = $data->val($i, 2);
    $ipk = $data->val($i, 3);

    // setelah data dibaca, masukkan ke tabel pegawai sql
    $query = "INSERT into dataset
(kota_asal,jurusan_sekolah,ipk)values('$kota_asal','$jurusan_sekolah','$ipk')";
    $hasil = MySQL_query($query);
    }

    if($hasil){
    // jika import sukses

    echo "<script language='JAVASCRIPT'>";
    echo "alert('Data Berhasil Di Importkan')";

```

```

        echo"</SCRIPT>";

    }else{
//      jika impor gagal
        die(MySQL_error());
    }

//  hapus file xls yang udah dibaca
    unlink($_FILES['filepegawaiall']['name']);
}

?>

<form name="myForm" id="myForm" onSubmit="return validateForm()"
action="kmeans.PHP" method="post" enctype="multipart/form-data">
    <input type="file" id="filepegawaiall" name="filepegawaiall" />
    <input type="submit" name="submit" value="Import" /><br /><br/>
</form><br/>
<hr id="border-top" />
<form name="Frek" id="Frek" action="Frek.PHP" method="post" >
    <input type="submit" name="submit" value="PROSES SELANJUTNYA"
/><br /> <br/>
    <?PHP $sql = "SELECT * FROM dataset";
        $result = MySQL_query($sql);
        while($row = MySQL_fetch_array($result)){
            $cek = $row['id_mhs'];
            if ($cek == 1) {
                echo "Note : File sebelumnya masih ada";
            }else{ }
        }
    ?>
</form>

</div>
<div id="right">
    <h2>FORM IMPORT FILE</h2>
    <div id="red"> <p> Kategori File yang bisa di import : </p> </div>
    <ul>
        <li> File excel yang diimport hanya bisa dengan format file <strong>Excel
97-2003</strong> </li>
        <li> Untuk penulisan angka desimal setelah file diimport adalah titik
sedangkan ribuan adalah koma </li>
        <li> Kolom excel yg di baca adalah dari kolom pertama yaitu kota mhs,
jurusan sekolah mhs, ipk <strong>(urut)</strong> </li>
        <li> Posisikan data tabel di file excel dari pojok kiri atas atau kolom A1

```

```

dan baris A1 ( termasuk dengan nama kolom )</li>
  <li> Pastikan tidak ada kolom yang <strong>kosong / blank</strong> </li>
</ul>

<h2>Contact Me</h2>
<ul>
  <li><a>(0274) 626314 </a></li>
  <li><a>085743726448</a></li>
  <li><strong>Fb :</strong> <a
href="https://web.facebook.com/zacky.vengeance.524">Andii
Wijanarko</a></li>
  <li><a>andiwijanarko666@gmail.com</a></li>
</ul>
</div>
</div>
<div id="footer">
  <p>Copyright &copy; 2016 SKRIPSI Teknik Informatika 2012 </p>
</div>
</body>
</html>
<script type="text/javascript">
// validasi form (hanya file .xls yang diijinkan)
function validateForm()
{
  function hasExtension(inputID, exts) {
    var fileName = document.getElementById(inputID).value;
    return (new RegExp('(' + exts.join('|').replace(/\.\/g, '\\.') +
')$')).test(fileName);
  }

  if(!hasExtension('filepegawaiall', ['.xls'])){
    alert("Hanya file XLS (Excel 2003) yang diijinkan.");
    return false;
  }
}
</script>

```

LAMPIRAN G Source Code PHP (frek.PHP)

```

<?PHP
MySQL_connect('localhost', 'root', '');
MySQL_select_db('skripsi');

```

```

include ('function.PHP');

if(isset($_POST['submit'])){ ?>

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>K-MEANS CLUSTERING</title>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<link href="default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
<div id="header">
  <h1>K-Means Clustering APP<br />
  <span class="text1">metode Data Mining</span></h1>
</div>
<div id="menu">
  <ul>
    <li><a href="#">Home</a></li>
    <li><a href="#">APP K-Means</a></li>
    <li><a href="#">bantuan</a></li>
  </ul>
</div>
<div id="content">
  <div id="left">

    <h2>Memodifikasi Atribut selain Angka</h2>
    <form name="dataset" id="dataset" action="dataset.PHP" method="post" >
      <input type="submit" name="submit" value="PROSES SELANJUTNYA"
/>
    </form>
    <br/>

    <?PHP $frek = frekuensi('frek_jurusan','jurusan_sekolah','inijur'); $frek2 =
frekuensi('frek_kota','kota_asal','inikota'); ?>

    <div > <tabel border="1" width="200px" id="kiri"> <?PHP
inisial('frek_kota','kota_asal','KOTA ASAL','inikota'); ?>
</tabel></div>
    <div > <tabel border="1" width="200px" id="kanan"><?PHP
inisial('frek_jurusan','jurusan_sekolah','JURUSAN SEKOLAH','inijur'); ?>
</tabel></div>

  </div>

```

```

<div id="right">
  <h2 align="center">TRANSFORMATION DATA</h2>
  <p> Proses ini adalah salah satu tahap Pre-procesing atau tahap sebelum
diproses yaitu menyiapkan data agar bisa diolah. </p>
  <p> Atribut yang digunakan
    adalah asal kota dan asal jurusan sewaktu SMA yang mana isi data dari
atribut tersebut adalah huruf atau selain angka,
    karna didalam proses K-Means ini data yang bisa diolah adalah hanya data
berupa angka maka atribut tersebut dimodifikasi kedalam angka. Untuk
mengubah kedua
    atribut ini sesuai dengan frekuensi terbesar data sampai frekuensi terkecil
data dan memberi inisial yang berurutan sesuai frekuensi yang terbentuk</p>
  <p> Seperti contoh dalam data yang diimport ada beberapa kota yang sama.
maka data kota yang sama dijadikan satu dan dihitung jumlah
mahasiswanya</p>
  <p> Dalam contoh mahasiswa yang berasal dari kota Bantul ada 147
mahasiswa dan jumlah itu adalah jumlah tersebar daripada jumlah mahasiswa
dari kota yang lain
    maka kota Bantul berinisial kan 1</p>

  <h2>Contact Me</h2>
  <ul>
    <li><a>(0274) 626314 </a></li>
    <li><a>085743726448</a></li>
    <li><strong>Fb :</strong> <a
href="https://web.facebook.com/zacky.vengeance.524">Andii
Wijanarko</a></li>
    <li><a>andiwijanarko666@gmail.com</a></li>
  </ul>
</div>
</div>
<div id="footer">
  <p>Copyright &copy; 2016 SKRIPSI Teknik Informatika 2012 </p>
</div>
</body>
</html>

<?PHP
} else {

  echo "<META http-equiv='Refresh' content='0; URL=kmeans.PHP'>";

}

?>

```

LAMPIRAN H Source Code PHP (dataset.PHP)

```
<?PHP
MySQL_connect('localhost', 'root', '');
MySQL_select_db('skripsi');

include ('function.PHP');

if(isset($_POST['submit'])){ ?>

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>K-MEANS CLUSTERING</title>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<link href="default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
<div id="header">
  <h1>K-Means Clustering APP<br />
  <span class="text1">metode Data Mining</span></h1>
</div>
<div id="menu">
  <ul>
    <li><a href="#">Home</a></li>
    <li><a href="#">APP K-Means</a></li>
    <li><a href="#">bantuan</a></li>
  </ul>
</div>
<div id="content">
  <div id="left">

    <h2>Dataset yang diolah</h2>
    <h4>Record : <strong><?PHP echo record(); ?></strong> data
mahasiswa</h4>

    <div>
      <table border="1">
        <?PHP dataset(); ?>
      </table>
    </div>

  </div>

  <div id="right">
```



```

<h2>INPUTKAN TITIK PUSAT</h2>
<table border="1" width="100px">
  <form name="dataset" id="dataset" action="proses.PHP"
method="post">
    <tr align="center"> <td colspan="2">CLUSTER 1 </td></tr>
    <tr>
      <td> ASAL KOTA</td>
      <td align="center"> <input type="number" name="kota1" required
> </td>
    </tr>
    <tr>
      <td> JURUSAN SEKOLAH</td>
      <td> <input type="number" name="jurusan1" required > </td>
    </tr>
    <tr>
      <td> IPK </td>
      <td> <input type="decimal" name="ipk1" required > </td>
    </tr>

    <tr align="center"> <td colspan="2">CLUSTER 2 </td></tr>
    <tr>
      <td> ASAL KOTA</td>
      <td> <input type="number" name="kota2" required > </td>
    </tr>
    <tr>
      <td> JURUSAN SEKOLAH</td>
      <td> <input type="number" name="jurusan2" required > </td>
    </tr>
    <tr>
      <td> IPK </td>
      <td> <input type="decimal" name="ipk2" required > </td>
    </tr>
    <br/>

    <tr align="center"> <td colspan="2">CLUSTER 3 </td></tr>
    <tr>
      <td> ASAL KOTA</td>
      <td> <input type="number" name="kota3" required > </td>
    </tr>
    <tr>
      <td> JURUSAN SEKOLAH</td>
      <td> <input type="number" name="jurusan3" required > </td>
    </tr>
    <tr>
      <td> IPK </td>
      <td> <input type="decimal" name="ipk3" required > </td>

```

```

        </tr>
        <br/>

    </table>
    <br />
    <a href="dataset.PHP?kd=otomatis"><button> * RANDOM *
</button></a>
    <input type="submit" name="submit" value="PROSES" />
</form>

<p>Dalam tahap ini data sudah melalui tahap preprocessing dan data sudah
siap untuk diolah kedalam proses K-Means Clustering. langkah selanjutnya
yaitu menentukan
    titik pusat / centroid didalam setiap Cluster yang tersedia</p>
<p> <strong> *Random </strong> <br/> Kita bisa menentukan titik pusat
cluster sesuai keinginan kita ataupun bisa dengan bantuan random, yaitu menset
titik pusat cluster secara
    <strong> acak / random </strong> dan sudah diatur oleh sistem untuk nilai
akan bernilai acak. untuk cluster 1 kurang dari cluster 2 dan cluster 3 lebih dari
cluster 2.</p>

<h2>Contact Me</h2>
<ul>
    <li><a>(0274) 626314 </a></li>
    <li><a>085743726448</a></li>
    <li><strong>Fb :</strong> <a
href="https://web.facebook.com/zacky.vengeance.524">Andii
Wijanarko</a></li>
    <li><a>andiwijanarko666@gmail.com</a></li>
</ul>
</div>
<div id="footer">
<p>Copyright &copy; 2016 SKRIPSI Teknik Informatika 2012 </p>
</div>
</body>
</html>

<?PHP
//----- OTOMATIS KLIK -
-----//
} elseif ($_GET['kd'] == 'otomatis') { ?>

```

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>K-MEANS CLUSTERING</title>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<link href="default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
<div id="header">
  <h1>K-Means Clustering APP<br />
    <span class="text1">metode Data Mining</span></h1>
</div>
<div id="menu">
  <ul>
    <li><a href="#">Home</a></li>
    <li><a href="#">APP K-Means</a></li>
    <li><a href="#">bantuan</a></li>
  </ul>
</div>
<div id="content">
  <div id="left">

    <h2>Dataset yang diolah</h2>
    <h4>Record : <strong><?PHP echo record(); ?></strong> data
mahasiswa</h4>

    <div>
      <table border="1">
        <?PHP dataset(); ?>
      </table>
    </div>

  </div>

  <div id="right">
    <h2 align="center">INPUTKAN TITIK PUSAT 'RANDOM'</h2>
    <table border="1" width="210px">
      <form name="dataset" id="dataset" action="proses.PHP"
method="post">
        <tr><td colspan="2" align="center"> <a href=""></a>
<strong>Refresh bila centroid tidak selesai atau eror</strong></td></tr>
        <tr align="center"> <td colspan="2">CLUSTER 1 </td></tr>
        <tr>
          <td width="130px"> ASAL KOTA</td>

```

```

        <td align="center"> <input type="number" name="kota1"
value="<?PHP otomatis('frek_kota',3,1,"); ?>" hidden > <?PHP
otomatis('frek_kota',3,1,"); ?> </td>
    </tr>
    <tr>
        <td> JURUSAN SEKOLAH</td>
        <td align="center"> <input type="number" name="jurusan1"
value="<?PHP otomatis('frek_jurusan',3,1,"); ?>" hidden > <?PHP
otomatis('frek_jurusan',3,1,"); ?> </td>
    </tr>
    <tr>
        <td> IPK </td>
        <td align="center"> <input type="decimal" name="ipk1"
value="<?PHP otomatis('dataset',4,2,"); ?>" hidden > <?PHP
otomatis('dataset',4,2,"); ?> </td>
    </tr>

    <tr align="center"> <td colspan="2">CLUSTER 2 </td></tr>
    <tr>
        <td> ASAL KOTA</td>
        <td align="center"> <input type="number" name="kota2"
value="<?PHP echo otomatis('frek_kota',1,"); ?>" hidden > <?PHP echo
otomatis('frek_kota',1,"); ?> </td>
    </tr>
    <tr>
        <td> JURUSAN SEKOLAH</td>
        <td align="center"> <input type="number" name="jurusan2"
value="<?PHP echo otomatis('frek_jurusan',1,"); ?>" hidden > <?PHP echo
otomatis('frek_jurusan',1,"); ?> </td>
    </tr>
    <tr>
        <td> IPK </td>
        <td align="center"> <input type="decimal" name="ipk2"
value="<?PHP echo otomatis('dataset',2,"); ?>" hidden > <?PHP echo
otomatis('dataset',2,"); ?> </td>
    </tr>
    <br/>

    <tr align="center"> <td colspan="2">CLUSTER 3 </td></tr>
    <tr>
        <td> ASAL KOTA</td>
        <td align="center"> <input type="number" name="kota3"
value="<?PHP otomatis('frek_kota',5,1,'inikota'); ?>" hidden > <?PHP
otomatis('frek_kota',5,1,'inikota'); ?> </td>
    </tr>
    <tr>

```

```

        <td> JURUSAN SEKOLAH</td>
        <td align="center"> <input type="number" name="jurusan3"
value="<?PHP otomatis('frek_jurusan',5,1,'inijur'); ?>" hidden > <?PHP
otomatis('frek_jurusan',5,1,'inijur'); ?> </td>
    </tr>
    <tr>
        <td> IPK </td>
        <td align="center"> <input type="decimal" name="ipk3"
value="<?PHP otomatis('dataset',6,2,""); ?>" hidden > <?PHP
otomatis('dataset',6,2,""); ?> </td>
    </tr>
<br/>
</table>
<br />
    <td><input type="submit" name="submit" value="PROSES" />
</td>
</form>

<p><br /> Dalam tahap ini data sudah melalui tahap preprosecing dan data
sudah siap untuk diolah kedalam proses K-Means Clustering. langkah
selanjutnya yaitu menentukan
    titik pusat / centroid didalam setiap Cluster yang tersedia</p>
<p> <strong> *Random </strong> <br/>Kita bisa menentukan titik pusat
cluster sesuai keinginan kita ataupun bisa dengan bantuan random, yaitu menset
titik pusat cluster secara
    <strong> acak / random </strong> dan sudah diatur oleh sistem untuk nilai
akan bernilai acak. untuk cluster 1 kurang dari cluster 2 dan cluster 3 lebih dari
cluster 2.</p>

<h2>Contact Me</h2>
<ul>
    <li><a>(0274) 626314 </a></li>
    <li><a>085743726448</a></li>
    <li><strong>Fb :</strong> <a
href="https://web.facebook.com/zacky.vengeance.524">Andii
Wijanarko</a></li>
    <li><a>andiwijanarko666@gmail.com</a></li>
</ul>
</div>
</div>
<div id="footer">
    <p>Copyright &copy; 2016 SKRIPSI Teknik Informatika 2012 </p>
</div>

```

```

</body>
</html>

<?PHP

} else {

    echo "<META http-equiv='Refresh' content='0; URL=kmeans.PHP'>";

}

?>

```

LAMPIRAN I Source Code PHP (proses.PHP)

```

<?PHP
MySQL_connect('localhost', 'root', '');
MySQL_select_db('skripsi');

include ('function.PHP');

if(isset($_POST['submit'])){ ?>

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>K-MEANS CLUSTERING</title>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<link href="default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
<div id="header">
    <h1>K-Means Clustering APP<br />
    <span class="text1">metode Data Mining</span></h1>
</div>
<div id="menu">
    <ul>
    <li><a href="#">Home</a></li>
    <li><a href="#">APP K-Means</a></li>
    <li><a href="#">bantuan</a></li>
    </ul>
</div>

```

```

<div id="content">
  <div id="left">

    <h2> PROSES <?PHP nomorproses(1); ?></h2>
    <h4>Record : <strong><?PHP echo record(); ?></strong> data
mahasiswa</h4>

    <div>
      <?PHP

        $kota1   = $_POST['kota1'];
        $jurusan1 = $_POST['jurusan1'];
        $ipk1    = $_POST['ipk1'];
        $kota2   = $_POST['kota2'];
        $jurusan2 = $_POST['jurusan2'];
        $ipk2    = $_POST['ipk2'];
        $kota3   = $_POST['kota3'];
        $jurusan3 = $_POST['jurusan3'];
        $ipk3    = $_POST['ipk3'];

        echo "<tabel border='1' width='480px'>";
kmeans($kota1,$jurusan1,$ipk1,$kota2,$jurusan2,$ipk2,$kota3,$jurusan3,$ipk3)
;
        echo "</tabel>"; ?>
      </div>
    </div>

    <div id="right">
      <h2>Pusat Cluster Baru</h2>
      <?PHP newcluster(); ?>

      <p> KETERANGAN : </p>
      <p>I.K = Inisial Kota</p>
      <p>I.J = Inisial Jurusan</p>
      <p>C1 = Cluster 1</p>
      <p>Maksud dari centang tersebut adalah data pertama / data baris pertama
masuk kedalam cluster 1 karena cluster 1 adalah jarak paling dekat
diantara cluster yang lain, dan begitu seterusnya</p>
      <p> Proses K-Means bisa mengalami <strong>berkali kali</strong> proses
tergantung dengan data yang diolah, sampai akhirnya menemukan titik pusat
cluster yang tidak berubah ubah lagi</p>

      <h2>Contact Me</h2>

```

```

<ul>
  <li><a>(0274) 626314 </a></li>
  <li><a>085743726448</a></li>
  <li><strong>Fb :</strong> <a
href="https://web.facebook.com/zacky.vengeance.524">Andii
Wijanarko</a></li>
  <li><a>andiwijanarko666@gmail.com</a></li>
</ul>
</div>
</div>
<div id="footer">
  <p>Copyright &copy; 2016 SKRIPSI Teknik Informatika 2012 </p>
</div>
</body>
</html>

<?PHP
} else {

  echo "<META http-equiv='Refresh' content='0; URL=hasil.PHP?id=hasil'>";

}

?>

```

LAMPIRAN J Source Code PHP (hasil.PHP)

```

<?PHP
MySQL_connect('localhost', 'root', '');
MySQL_select_db('skripsi');

include ('function.PHP');

if ($_GET['id'] == 'hasil'){ ?>

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>K-MEANS CLUSTERING</title>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<link href="default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>

```



```

<body>
<div id="header">
  <h1>K-Means Clustering APP<br />
  <span class="text1">metode Data Mining</span></h1>
</div>
<div id="menu">
  <ul>
    <li><a href="#">Home</a></li>
    <li><a href="#">APP K-Means</a></li>
    <li><a href="#">bantuan</a></li>
  </ul>
</div>
<div id="content">
  <div id="left">

    <h2> <span> HASIL PROSES K-MEANS CLUSTERING
  </span></h2>
  <h3>
    <strong>
      <?PHP echo "record : "; echo record(); echo " data mahasiswa | ";?>
      <?PHP $sql = "SELECT MAX(id_nomor) as proses FROM nomor";
      $result = MySQL_query($sql); $row = MySQL_fetch_array($result); $p =
      $row['proses']; echo "$p";?> kali proses |
    </strong>
    <a href="hasil.PHP?id=exit"><button> EXIT </button></a>
  </h3>

  <tabel border="1" width="430px">
    <tr height="25px"> <td colspan="2" align="center"> <strong>
  CLUSTER 1</strong> </td></tr>
    <tr height="23px"> <td colspan="2" align="center"> CLUSTER 1
  TERDIRI DARI <strong><?PHP recordcluster('clustersatu'); ?></strong>
  MAHASISWA YANG TERDIRI DARI </td></tr>
    <tr> <td align="center"> ASAL KOTA </td> <td align="center">
  JURUSAN SEKOLAH </td> </tr>
    <tr>
    <td>
    <tabel>
    <tr>
      <th align="left"> KOTA </th>
      <th align="center"> JUMLAH </th>
    </tr>
    <?PHP hasil('inikota','clustersatu','frek_kota','inikota'); ?>
  </tabel>
    </td>
  
```

```

<td>
<tabel height="340px">
<tr>
<th align="left"> JURUSAN SEKOLAH </th>
<th align="center"> JUMLAH </th>
</tr>
<?PHP hasil('inijur','clustersatu','frek_jurusan','inijur'); ?>
</tabel>
</td>
</tr>
<tr height="25px"> <td colspan="2" align="center"> RATA-RATA
IPK CLUSTER 1 <strong> : <?PHP rata_rata_ipk('clustersatu'); ?></strong>
</td></tr>
</tabel>
<br />

<tabel border="1" width="430px">
<tr height="25px"> <td colspan="2" align="center"> <strong>
CLUSTER 2</strong> </td></tr>
<tr height="23px"> <td colspan="2" align="center"> CLUSTER 2
TERDIRI DARI <strong><?PHP recordcluster('clusterdua'); ?></strong>
MAHASISWA YANG TERDIRI DARI </td></tr>
<tr> <td align="center"> ASAL KOTA </td> <td align="center">
JURUSAN SEKOLAH </td> </tr>
<tr>
<td>
<tabel height="503px">
<tr>
<th align="left"> KOTA </th>
<th align="center"> JUMLAH </th>
</tr>
<?PHP hasil('inikota','clusterdua','frek_kota','inikota'); ?>
</tabel>
</td>

<td>
<tabel>
<tr>
<th align="left"> JURUSAN SEKOLAH </th>
<th align="center"> JUMLAH </th>
</tr>
<?PHP hasil('inijur','clusterdua','frek_jurusan','inijur'); ?>
</tabel>
</td>
</tr>
<tr height="25px"> <td colspan="2" align="center"> RATA-RATA

```

```

IPK CLUSTER 2 <strong> : <?PHP rata_rata_ipk('clusterdua'); ?></strong>
</td></tr>
</tabel>
<br />

<tabel border="1" width="430px">
<tr height="25px"> <td colspan="2" align="center"> <strong>
CLUSTER 3</strong> </td></tr>
<tr height="23px"> <td colspan="2" align="center"> CLUSTER 3
TERDIRI DARI <strong><?PHP recordcluster('clustertiga'); ?></strong>
MAHASISWA YANG TERDIRI DARI </td></tr>
<tr> <td align="center"> ASAL KOTA </td> <td align="center">
JURUSAN SEKOLAH </td> </tr>
<tr>
<td>
<td>
<tabel>
<tr>
<th align="left"> KOTA </th>
<th align="center"> JUMLAH </th>
</tr>
<?PHP hasil('inikota','clustertiga','frek_kota','inikota'); ?>
</tabel>
</td>

<td>
<tabel height="684px">
<tr>
<th align="left"> JURUSAN SEKOLAH </th>
<th align="center"> JUMLAH </th>
</tr>
<?PHP hasil('inijur','clustertiga','frek_jurusan','inijur'); ?>
</tabel>
</td>
</tr>
<tr height="25px"> <td colspan="2" align="center"> RATA-RATA
IPK CLUSTER 3 <strong> : <?PHP rata_rata_ipk('clustertiga'); ?></strong>
</td></tr>
</tabel>

</div>

<div id="right">
<h2>HASIL K-MEANS</h2>

<p> Form ini adalah proses akhir untuk menyajikan output atau hasil dari
proses K-Means Clustering, yaitu data mentah yang diimportkan sudah

```

dikelompokkan kedalam cluster-cluster yg terbentuk sesuai jarak terdekat masing2.</p>

<p> Dari hasil proses K-Means tersebut kita memperoleh informasi bahwa cluster 1 adalah cluster dengan IPK rata-rata paling tinggi dibandingkan cluster 2 ataupun cluster 3,

jadi cluster 1 adalah cluster yang pantas untuk diprioritaskan untuk promosi yang lebih intensif lagi.</p>

<h2>Contact Me</h2>

<a>(0274) 626314

<a>085743726448

Fb : Andii

Wijanarko

<a>andiwijanarko666@gmail.com

</div>

</div>

<div id="footer">

<p>Copyright © 2016 SKRIPSI Teknik Informatika 2012 </p>

</div>

</body>

</html>

<?PHP

} elseif (\$_GET['id'] == 'exit') {

\$truncate ="TRUNCATE TABEL centroid_lama";

\$truncate2 ="TRUNCATE TABEL nomor";

\$a = MySQL_query(\$truncate);

\$b = MySQL_query(\$truncate2);

if (\$a AND \$b) {

echo "<META http-equiv='Refresh' content='0; URL=kmeans.PHP'>";

} else {

echo "gagal";

}

} else {

echo "<META http-equiv='Refresh' content='0; URL=kmeans.PHP'>";

}

?>

LAMPIRAN K Source Code PHP (function.PHP)

```
<?PHP

//MENCARI INISIAL DISETIAP KOTA_ASAL DAN JURUSAN ASAL
function vlookup($kota,$stable,$sub_tabel,$scol){

    //mencari nama id untuk tabel dataset
    $res = MySQL_query("SELECT * FROM $table");
    $sid = MySQL_field_name($res,0);

    //query berdasarkan id input
    $result = MySQL_query("SELECT * FROM $table WHERE $sub_tabel =
'$kota' ");
    if($result){
        $row = MySQL_fetch_array($result);
        $fieldnames = $row[$scol];
    }
    return $fieldnames;
}

//MENCARI FREKUENSI SETIAP KOTA_ASAL DAN
JURUSAN_SEKOLAH + INISIAL
function frekuensi($tabel,$berdasarkan,$iniapa){

    //menghapus semua data pada tabel frek_kota dan frek_jurusan
    //KOTA
    $truncate ="TRUNCATE TABLE $tabel";
    MySQL_query($truncate);

    //MENGHITUNG FREKUENSI KOTA + INISIAL
    $inisial=1;
    $sql = "SELECT $berdasarkan, COUNT($berdasarkan) as frekuensi FROM
dataset GROUP BY $berdasarkan ORDER BY frekuensi DESC , $berdasarkan
ASC";
    $result = MySQL_query($sql);
    while($row = MySQL_fetch_array($result)){
        $frekuensi = $row['frekuensi'];
        $val      = $row[$berdasarkan];
        $otomatis = $frekuensi*$inisial;

        $q = "INSERT INTO $tabel ($iniapa,$berdasarkan,frekuensi,otomatis)
VALUES ('$inisial','$val','$frekuensi','$otomatis)";
```

```

        $r = MySQL_query($q);

        $inisial++;
    }
}

//MENAMPILKAN BERDASARKAN FREKUENSI TERBESAR KE
//TERKECIL
function inisial($tabel,$atribut,$atr,$iniapa){

    echo "<tr>
        <th align='center'>NO</th>
        <th align='center'>$atr</th>
        <th align='center'>FREK</th>
        <th align='center'>INISIAL</th>
    </tr>";

    $no = 1;

    $sql = "SELECT * FROM $tabel ORDER BY frekuensi DESC ,
    $iniapa ASC";

    $result = MySQL_query($sql);
    while($row = MySQL_fetch_array($result)){
        $frekuensi = $row['frekuensi'];
        $val      = $row[$atribut];
        $inisial  = $row[$iniapa];

        echo "<tr>
            <td align='center'>$no</td>
            <td>$val</td>
            <td align='center'>$frekuensi</td>
            <td align='center'>$inisial</td>
        </tr>";

        $no++;

    }
}

//MENAMPILKAN DATASET YANG AKAN DIOLAH
function dataset(){

```

```

echo "<tr>
    <th align='center'>NO</th>
    <th align='center'>KOTA ASAL</th>
    <th align='center'>INISIAL</th>
    <th align='center'>JURUSAN</th>
    <th align='center'>INISIAL</th>
    <th align='center'>IPK</th>
</tr>";

    $no = 1;
    $inisial = 1;

    $sql = "SELECT * FROM dataset";

    $result = MySQL_query($sql);
    while($row = MySQL_fetch_array($result)){
        $kota    = $row['kota_asal'];
        $jurusan  = $row['jurusan_sekolah'];
        $ipk      = $row['ipk'];
        $inikota  = vlookup($kota,'frek_kota','kota_asal',0);
        $inijur   =
vlookup($jurusan,'frek_jurusan','jurusan_sekolah',0);

        echo "<tr>
            <form method='POST' align='center'>
                <td> $no. </td>
                <td> $kota </td>
                <td align='center'> $inikota </td>
                <td> $jurusan </td>
                <td align='center'> $inijur </td>
                <td align='center'> $ipk </td>
            </form>
            </tr>";

            $inisial++;
            $no++;
        }
    }

function record(){
    $result = MySQL_query("SELECT * FROM dataset");
    $num_rows = MySQL_num_rows($result);
    // Display the results

```

```

return $num_rows;

}

function otomatis($tabel,$kode,$kode3_kode,$sub_tabel){

//Menset Centroid Cluster 2 dengan Rata-Rata Atribut pada Cluster 2
if ($kode == 1) {
    $sql = "SELECT SUM(otomatis) as jumlah FROM $tabel";
    $result = MySQL_query($sql);
    $row = MySQL_fetch_array($result);
    $jumlah = $row['jumlah'];
    $pembagi = record();
    $auto = $jumlah/$pembagi;

    $sval = number_format($auto,2);
    return $sval;
//Centroid dengan Rata-Rata pada Cluster 2
}elseif ($kode == 2) {
    $sql = "SELECT AVG(ipk) as rata_rata FROM $tabel";
    $result = MySQL_query($sql);
    $row = MySQL_fetch_array($result);
    $sval = $row['rata_rata'];

    $sval = number_format($sval,2);
    return "$sval";

//Menentukan Centroid secara Random / Acak pada Atribut Kota Asal dan
Jurusan Asal Mahasiswa untuk cluster 1
}elseif ($kode == 3) {
    $cluster2 = otomatis($tabel,$kode3_kode,"");
    $clus1 = number_format((rand()%$cluster2),2);
    if ($clus1 == '0') {
        otomatis($tabel,3,1,"");
    } else {
        echo $clus1;
    }
}
//Menentukan Centroid secara Random / Acak pada Atribut IPK Mahasiswa
untuk cluster 1
}elseif ($kode == 4) {
    $cluster2 = otomatis($tabel,$kode3_kode,"");
    $acak = (rand()%$cluster2);
    $clus1 = number_format($acak,2);
    if ($clus1 == '0') {
        otomatis($tabel,4,2,"");
    } else {

```



```

echo $clus1;
}

//Menentukan Centroid secara Random / Acak pada Atribut Kota Asal dan
Jurusan Asal Mahasiswa untuk cluster 3
}elseif ($kode == 5) {
    $sql = "SELECT MAX($sub_tabel) as max FROM $tabel";
    $result = MySQL_query($sql);
    $row = MySQL_fetch_array($result);
    $max = $row['max'];

    $clus1 = number_format((rand()*$max),2);

    $cluster2 = otomatis($tabel,$kode3_kode,"");

    if ($clus1 <= $cluster2) {
        otomatis($tabel,5,1,$sub_tabel');
    } else {
        echo $clus1;
    }
}
//Menentukan Centroid secara Random / Acak pada Atribut IPK Mahasiswa
untuk cluster 1
}elseif ($kode == 6) {

    $max_ipk = 10;
    $clus1 = number_format((rand()*$max_ipk),2);

    $cluster2 = otomatis($tabel,$kode3_kode,"");

    if ($clus1 < $cluster2) {
        otomatis($tabel,6,2,"");
    } else {
        echo $clus1;
    }
}

}

//-----PROSES K-MEANS
CLUSTERING-----//

//MEMBERI NOMOR PROSES
function nomorproses($proses){

```

```

$q = "INSERT INTO nomor (nomor) VALUES ($proses)";
$r = MySQL_query($q);

$sql = "SELECT MAX(id_nomor) as proses FROM nomor";
$result = MySQL_query($sql);
$row = MySQL_fetch_array($result);

$p = $row['proses'];

echo "$p";

}

//PROSES K-MEANS
function
kmeans($kota1,$jurusan1,$ipk1,$kota2,$jurusan2,$ipk2,$kota3,$jurusan3,$ipk3)
{

    $truncate ="TRUNCATE TABLE proses";
    MySQL_query($truncate);

    $ko1 = number_format($kota1,2); $jur1 = number_format($jurusan1,2); $ip1 =
number_format($ipk1,2);
    $ko2 = number_format($kota2,2); $jur2 = number_format($jurusan2,2); $ip2 =
number_format($ipk2,2);
    $ko3 = number_format($kota3,2); $jur3 = number_format($jurusan3,2); $ip3 =
number_format($ipk3,2);

    echo "
    <tr>
        <th rowspan='2' align='center'> NO </th>
        <th rowspan='2' align='center'> I.K </th>
        <th rowspan='2' align='center'> I.J </th>
        <th rowspan='2' align='center'> IPK </th>
        <th colspan='3' align='center'>CENTROID C1</th>
        <th colspan='3' align='center'>CENTROID C2</th>
        <th colspan='3' align='center'>CENTROID C3</th>
        <th rowspan='2' align='center'>C1</th>
        <th rowspan='2' align='center'>C2</th>
        <th rowspan='2' align='center'>C3</th>
    </tr>
    <tr>
        <th>$ko1</th>
        <th>$jur1</th>
        <th>$ip1</th>

```

```

<th>$ko2</th>
<th>$jur2</th>
<th>$ip2</th>
<th>$ko3</th>
<th>$jur3</th>
<th>$ip3</th>
</tr>";

$no = 1;

$sql = "SELECT * FROM dataset";

$result = MySQL_query($sql);
while($row = MySQL_fetch_array($result)){
    $kota    = $row['kota_asal'];
    $jurusan = $row['jurusan_sekolah'];
    $ipk     = $row['ipk'];
    $nikota  = vlookup($kota,'frek_kota','kota_asal',0);
    $nijur   =
vlookup($jurusan,'frek_jurusan','jurusan_sekolah',0);
    $jarak1  =
distance($kota1,$jurusan1,$ipk1,$nikota,$nijur,$ipk);
    $jarak2  =
distance($kota2,$jurusan2,$ipk2,$nikota,$nijur,$ipk);
    $jarak3  =
distance($kota3,$jurusan3,$ipk3,$nikota,$nijur,$ipk);
    $clustering = clustering($jarak1,$jarak2,$jarak3);
    $clustering2 = clustering2($jarak1,$jarak2,$jarak3);
    $clustering3 = clustering3($jarak1,$jarak2,$jarak3);

    echo "<tr>
        <form method='POST' align='center'>
            <td align='center'> $no. </td>
            <td align='center'>$nikota</td>
            <td align='center'>$nijur</td>
            <td align='center'>$ipk</td>
            <td align='center' colspan='3'>$jarak1</td>
            <td align='center' colspan='3'>$jarak2</td>
            <td align='center' colspan='3'>$jarak3</td>
            <td align='center'>$clustering</td>
            <td align='center'>$clustering2</td>
            <td align='center'>$clustering3</td>
        </form>
    </tr>";

    $q = "INSERT INTO proses

```

```

(inikota,inijur,ipk,clustersatu,clusterdua,clustertiga) VALUES
('$inikota','$inijur','$ipk','$clustering','$clustering2','$clustering3');
    $r = "INSERT INTO centroid_lama (centroid_lama)
VALUES
('$kota1','$jurusan1'),('$ipk1','$kota2','$jurusan2'),('$ipk2','$kota3','$jurusan3'),('$ipk3')";
    $s = MySQL_query($q);
    $t = MySQL_query($r);

    $sno++;
}
}

//MENGHITUNG JARAK DATA KE CLUSTER
function distance($k,$j,$i,$inikota,$inijur,$ipk){

    $jarak = SQRT( (pow(($inikota - $k),2)) + (pow(($inijur - $j),2)) + (pow(($ipk - $i),2)) );
    return number_format($jarak,7);

}

//MENGELOMPOKKAN DATA KEDALAM CLUSTER BERDASARKAN
JARAK TERDEKAT DATA DENGAN PUSAT CLUSTER (CENTROID)
function clustering($a,$b,$c){

    IF ($a < $b AND $a < $c){
        return "v";
    }if ($b < $c AND $b < $a) {
        return "";
    } if ($c < $a AND $c < $b) {
        return "";
    } else {
        return "fail";
    }
}

function clustering2($a,$b,$c){

    IF ($a < $b AND $a < $c){
        return "";
    }if ($b < $c AND $b < $a) {
        return "v";
    } if ($c < $a AND $c < $b) {
        return "";
    } else {

```

```

    return "fail";
}
}
function clustering3($a,$b,$c){

    IF ($a < $b AND $a < $c){
        return "";
    }if ($b < $c AND $b < $a) {
        return "";
    } if ($c < $a AND $c < $b) {
        return "v";
    } else {
        return "fail";
    }
}

//MENCARI CLUSTER BARU (RATA-RATA)
function rata_rata($colom,$cluster){

    $sql = "SELECT AVG($colom) as rata_rata FROM proses WHERE $cluster='v'";
    $result = MySQL_query($sql);
    $row = MySQL_fetch_array($result);

    $val = number_format($row['rata_rata'],7);
    return $val;

}

//MENCARI PUSAT (CENTROID) BARU DISETIAP CLUSTER
function newcluster(){

    //CLUSTER1
    $kota1 = rata_rata('inikota','clustersatu'); $jur1 = rata_rata('inijur','clustersatu');
    $ipk1 = rata_rata('ipk','clustersatu');
    //CLUSTER2
    $kota2 = rata_rata('inikota','clusterdua'); $jur2 = rata_rata('inijur','clusterdua');
    $ipk2 = rata_rata('ipk','clusterdua');
    //CLUSTER3
    $kota3 = rata_rata('inikota','clustertiga'); $jur3 = rata_rata('inijur','clustertiga');
    $ipk3 = rata_rata('ipk','clustertiga');

    echo" <table border='1' width='210px'>
        <form name='newcluster' id='newcluster' action='proses.PHP'
        method='post' >

```

```

<tr align='center'> <td colspan='2'>CLUSTER 1 </td></tr>
<tr>
<td> ASAL KOTA</td>
<td> <input type='decimal' name='kota1' value='$kota1' hidden >
$kota1 </td>
</tr>
<tr>
<td> JURUSAN SEKOLAH</td>
<td> <input type='decimal' name='jurusan1' value='$jur1' hidden >
$jur1 </td>
</tr>
<tr>
<td> IPK </td>
<td> <input type='decimal' name='ipk1' value='$ipk1' hidden >
$ipk1 </td>
</tr>
<br/>

<tr align='center'> <td colspan='2'>CLUSTER 2 </td></tr>
<tr>
<td> ASAL KOTA</td>
<td> <input type='decimal' name='kota2' value='$kota2' hidden >
$kota2 </td>
</tr>
<tr>
<td> JURUSAN SEKOLAH</td>
<td> <input type='decimal' name='jurusan2' value='$jur2' hidden >
$jur2 </td>
</tr>
<tr>
<td> IPK </td>
<td> <input type='decimal' name='ipk2' value='$ipk2' hidden >
$ipk2 </td>
</tr>
<br/>

<tr align='center'> <td colspan='2'>CLUSTER 3 </td></tr>
<tr>
<td> ASAL KOTA</td>
<td> <input type='decimal' name='kota3' value='$kota3' hidden >
$kota3 </td>
</tr>
<tr>
<td> JURUSAN SEKOLAH</td>
<td> <input type='decimal' name='jurusan3' value='$jur3' hidden >
$jur3 </td>

```

```

        </tr>
        <tr>
            <td> IPK </td>
            <td> <input type='decimal' name='ipk3' value='$ipk3' hidden >
$ipk3 </td>
        </tr>
        <br/>

</table> ";

        $cek =
verifikasi($kota1,$jur1,$ipk1,$kota2,$jur2,$ipk2,$kota3,$jur3,$ipk3);

        if ($cek == 'Lanjut') {
            echo "<br />
                <td colspan='4'> <input type='submit' name='submit'
value='Next Proses' /> </td>
                </form>";
        } elseif ($cek == 'stop') {
            echo "<br />
                <td colspan='4'> <h2> <strong> PROSES SELESAI !!
</strong> </h2> </td>
                <h1><span class='text1'>hasil proses k-means</span> <br/>
<input type='submit' name='hasil' value='HASIL' /></h1>";
        }
    }

}

//MEMVERIFIKASI APAKAH CENTROID BARU YG DIDAPATKAN
SAMA ATAU BEDA DENGAN CENTROID YANG LAMA
function verifikasi($a,$b,$c,$a2,$b2,$c2,$a3,$b3,$c3) {

    $resultsatu = MySQL_query("SELECT * FROM centroid_lama");
    $num_rowsatu = MySQL_num_rows($resultsatu);
    $pertama = $num_rowsatu;

    $q = "INSERT IGNORE INTO centroid_lama (centroid_lama) VALUES
($a),($b),($c),($a2),($b2),($c2),($a3),($b3),($c3)";
    $cek = MySQL_query($q);

    $resultkedua = MySQL_query("SELECT * FROM centroid_lama");
    $num_rowskedua = MySQL_num_rows($resultkedua);
    $kedua = $num_rowskedua;

    if ($pertama < $kedua) {

```

```

    return "Lanjut";
  }else{
    return "stop";
  }
}

//----- HASIL PROSES K-MEANS
CLUSTERING -----//

//HASIL DARI PROSES K_MEANS
function hasil($sub_tabel,$cluster,$tabel_vlookup,$iniapa){

$sql2 = "SELECT $sub_tabel, COUNT($sub_tabel) as jumlah FROM proses
WHERE $cluster = 'v' GROUP BY $sub_tabel ORDER BY jumlah DESC ";
$result2 = MySQL_query($sql2);
while($row2 = MySQL_fetch_array($result2)){

    $jumlah    = $row2['jumlah'];
    $inisial   = $row2[$sub_tabel];
    $val       = vlookup($inisial,$tabel_vlookup,$iniapa,1);

    echo "<tr>
        <form>
        <td> $val </td>
        <td align='center'> $jumlah </td>
        </form>
        </tr>";
}
}

//JUMLAH DATA MAHASISWA SETIAP HASIL CLUSTER
function recordcluster($cluster){

$result = MySQL_query("SELECT * FROM proses WHERE $cluster = 'v' ");
$num_rows = MySQL_num_rows($result);
// Display the results
echo $num_rows;

}

//MENGHITUNG RATA-RATA SETIAP HASIL CLUSTER
function rata_rata_ipk($cluster){

```



```
$sql = "SELECT AVG(ipk) as rata_rata FROM proses WHERE $cluster='v' ";
$result = MySQL_query($sql);
$row = MySQL_fetch_array($result);

$val = number_format($row['rata_rata'],2);
echo $val;

}

?>
```



CURRICULUM VITAE



Daftar Riwayat Hidup

DATA PRIBADI

1. Nama Lengkap : Andi Wijanarko
2. Tempat, Tanggal Lahir : Yogyakarta, 23 Februari 1995
3. Domisili : Jalan Chendrawasih H-66 Nogotirto IV
Gamping Sleman, Yogyakarta
4. Jenis Kelamin : Laki-laki
5. Agama : Islam
6. Status : Belum menikah / Mahasiswa
7. Telepon / Hp : 081568402427
8. E-mail : 12651082@student.uin-suka.ac.id
9. Hobby : Olah Raga, Kuliner, dan
Travelling

RIWAYAT PENDIDIKAN

A. PENDIDIKAN FORMAL

1. 2000 – 2006 : SD Netral B Yogyakarta
2. 2006 – 2009 : SMP N 12 Yogyakarta
3. 2009 – 2012 : SMA N 1 Kasihan Bantul
4. 2012 – 2016 : S1 Teknik Informatika UIN Suka Yogyakarta

Email : andiwijanarko666@gmail.com