

**ANALISIS DATA LULUSAN DENGAN DATA MINING
UNTUK MENENTUKAN STRATEGI PROMOSI DI MA**



**MUHAMMADIYAH 1 PONOROGO MENGGUNAKAN
METODE ALGORITMA K-MEANS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

NAMA : HENDRI PURTAMA

NIM : 16532646

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

(2021)

**ANALISIS DATA LULUSAN DENGAN DATA MINING
UNTUK MENENTUKAN STRATEGI PROMOSI DI MA
MUHAMMADIYAH 1 PONOROGO MENGGUNAKAN
METODE ALGORITMA K-MEANS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



NAMA : HENDRI PURTAMA

NIM : 16532646

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

(2021)

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Hendri Purta
NIM : 16532646
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Data Lulusan Dengan Data Mining Untuk
Menentukan Strategi Promosi Di Ma
Muhammadiyah 1 Ponorogo Menggunakan
Metode Algoritma K-Means

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata
Satu (S1) pada:

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Aslan Alwi, S.Si., M.Cs
NIK.19720324 201101 13



Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng
NIK.19870723 201603 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK.19771026 200810 12



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom
NIK.19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendri Purtama
NIM : 16532646
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “Analisis Data Lulusan Dengan Data Mining Untuk Menentukan Strategi Promosi Di Ma Muhammadiyah 1 Ponorogo Menggunakan Metode Algoritma K-Means”. Bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang dirancang atau diteliti didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya sendiri. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini, dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, 09 februari 2021

Peneliti,



Hendri Purtama

NIM.16532646

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Hendri Purtama
NIM : 16532646
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Data Lulusan Dengan Data Mining Untuk
Menentukan Strategi Promosi Dima Muhammadiyah 1
Ponorogo Menggunakan Metode Algoritma K-Means


Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata
Satu (S1) pada:


Hari : Senin
Tanggal : 25 Januari 2021
Nilai :

Menyetujui,

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,


Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng
NIK.19871007 201609 13



Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK.19860424 201609 13


Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Informatika




Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK.19771026 200810 12


Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom
NIK.19840924 201309 13

HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI I

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Hendri Purtama
NIM : 16532646
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Data Lulusan Dengan Data Mining Untuk Menentukan Strategi Promosi Di Ma Muhammadiyah 1 Ponorogo Menggunakan Metode Algoritma K-Means.
Dosen Pembimbing I : Dr. Aslan Alwi, S.Si., M.Cs
Konsultasi :

No	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
1	12-8-2020	Revisi Latar belakang Revisi kerangka teori Revisi Strategi promosi	P P P
2	17-10-2020	ACC Bab I & Bab II	P
3	21-10-2020	Revisi Bab III	P
4	29-10-2020	ACC Bab III	P
5	23-11-2020	ACC Bab IV dan V	P
6	24-11-2020	ACC Sidang	P

Tgl. Pengajuan : 02 februari 2021

Tgl. Pengesahan : 02 februari 2021

Ponorogo, 09 Februari 2021

Pembimbing I,



Dr. Aslan Alwi, S.Si., M.Cs
NIK. 19720324 201101 13

HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI II

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Hendri Purtama
NIM : 16532646
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Data Lulusan Dengan Data Mining Untuk Menentukan Strategi Promosi Di Muhammadiyah 1 Ponorogo Menggunakan Metode Algoritma K-Means.
Dosen Pembimbing II : Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng
Konsultasi :

No	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
1	10-10-2020	Revisi Teori terdahulu	
2	15-10-2020	Acc Teori terdahulu	
3	21-10-2020	Revisi Bab I	
4	28-10-2020	Acc Bab I	
5	19-11-2020	Revisi Bab II	
6	29-11-2020	Acc Bab II	
7	2-12-2020	Acc Bab IV dan Bab V	
8	9-12-2020	Acc sidang	

Tgl. Pengajuan : 02 februari 2021

Tgl. Pengesahan : 02 februari 2021

Ponorogo, 09 Februari 2021

Pembimbing II,

Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng
NIK. 19870723 201603 13

URAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796, Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00012/LAP.PT/I.2017)

SURAT KETERANGAN HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa skripsi dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Hendri Purtama
NIM : 16532646
Prodi : Teknik Informatika
Judul : Analisis Data Lulusan Dengan Data Mining Untuk Menentukan Strategi Promosi Di ma Muhammadiyah 1 Ponorogo Menggunakan Metode Algoritma K-Means

Dosen pembimbing :

1. Dr. Aslan Alwi, S.SI, M.C email : elangbijak4@gmail.com
2. Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng email : ghulam@umpo.ac.id

Telah dilakukan check plagiasi di UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase plagiasi sebesar 30 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 10 februari 2020

Pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)

NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpustakaan.

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Hendri Purtama
NIM : 16532646
Fakultas / Prodi : Teknik / Informatika
Judul : Analisis Data Lulusan Dengan Data Mining Untuk Menentukan Strategi Promosi Di Ma Muhammadiyah 1 Ponorogo Menggunakan Metode Algoritma K-Means

Dosen pembimbing :

1. Dr. Aslan Alwi, S.SI, M.C email : elangbijak4@gmail.com
2. Ghulam Asrofi Guntoro, ST., M.Eng email : ghulam@umpo.ac.id

Tingkat kesamaan pada artikel sebesar 18%

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi *Turnitin*. Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 11 Januari 2021
Pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpustakaan.

Motto

“ Lahir Sekali, Hidup Sekali, Mati Sekali

Maka Pergunakanlah Waktumu Dengan Bijak, Sebab

Hari Ini Besok Dari Yang Kemarin.”

عَمَّا يَغْفِلُ رَبُّكَ وَمَا َ عَلَيْهِ وَتَوَكَّلْ فَأَعْبُدْهُ كُلُّهُ الْأَمْرُ يُرْجَعُ وَإِلَيْهِ وَالْأَرْضِ السَّمَوَاتِ غَيْبُ وَلِلَّهِ
تَعْمَلُونَ

"Dan milik Allah meliputi rahasia langit dan bumi dan kepada-Nya segala urusan dikembalikan. Maka sembahlah Dia dan bertawakallah kepada-Nya. Dan Tuhanmu tidak akan lengah terhadap apa yang kamu kerjakan."

Surah Hud : 123

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman yang biadab ke zaman yang beradab. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku dan keluarga besarku di batuwatans yang saya cintai, serta kawan-kawanku yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa, kepada penulis.
2. Terimakasih kepada engkau sang pujaan hati yang kucintai Nurida Amd, Keb. Yang telah memberkan cinta, dukungan dan doa terbaiknya sehingga saya bersemangat dalam membuat tugas akhir ini.
3. Terimakasih kepada seluruh pejuang-pejuang perubahan lembaga sang musafir yang telah mensupport dan membantu dalam terselsaikannya skripsi ini.
4. Bapak Edy Kurniawan,S.T.,M.T. Selaku Dekan fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
5. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro,S.Kom.,M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas muhammadiyah ponorogo.
6. Bapak Aslan Alwi, S.SI, M.Cs. selaku dosen Pembimbing Skripsi I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng. selaku dosen Pembimbing Skripsi II saya yang tak henti-hentinya membrikan tambahan ilmu dan solusi dalam penulisan skripsi.
8. Seluruh Bapak/Ibu dosen Program Studi teknik Informatika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

9. Seluruh teman-teman seangkatan, terutama kelas Teknik Informatika Kelas D Angkatan 2016 yang telah membantu dalam terselesaikannya skripsi ini.

Akhirnya, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang tercantum diatas atas semua bantuan dan motivasinya demi kelancaran dan terselesaikannya skripsi ini.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Ponorogo, 09 Februari 2021

Peneliti,

Hendri Purtama

NIM.16532646



Abstrak

Hendri Purtama, Aslan Alwi, Ghulam asrofi Buntoro
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

e-mail : hendri.purtama@gmail.com

Penerimaan siswa baru di sekolah MA Muhammadiyah I Ponorogo merupakan kegiatan tahunan. Namun pada Setiap pelaksanaan selalu terjadi beberapa kendala dan permasalahan. Masalah yang terjadi pada lima tahun terakhir ini adalah penurunan jumlah pendaftar calon siswa baru. Beberapa evaluasi sudah dilakukan untuk menghasilkan solusi agar mampu meningkatkan jumlah pendaftar siswa baru di sekolah MA Muhammadiyah I Ponorogo setiap tahun. Permasalahan lain yang ditemukan yaitu kurangnya minat siswa dan kurangnya promosi serta solusi yang strategis pada sekolah MA Muhammadiyah I Ponorogo saat ini, sehingga jumlah siswa yang mendaftar setiap tahun sangat sedikit. Berdasarkan problem tersebut maka pada penelitian ini peneliti mencoba membantu dengan analisa metode pengelompokan clustering menggunakan algoritma K-Means dengan menggunakan tools Rstudio. setelah di analisis maka di temukan hasilnya bahwa Pada klaster 1 memiliki nilai tertinggi 178 dan nilai terendah 41 sedangkan pada klaster 2 memiliki nilai tertinggi 1638 dan nilai terendah sebesar 4.7 sedangkan pada klaster 3 untuk nilai tertinggi 246 dan nilai terendah 78 dan untuk klaster 4 nilai tertinggi 283 sedangkan nilai terendah 69 maka dari hasil tabel di atas kita bisa menarik kesimpulan bahwa untuk menjadi hasil rekomendasi promosi pada hasil analisis ini adalah variabel Pamflet/Brosur dan spanduk karena memiliki nilai terendah di setiap klasternya. Maka ini yang kemudian harus di tingkatkan agar membantu dalam menentukan keberhasilan promosi di sekolah MA Muhammadiyah I Ponorogo tahun ketahun.

Kata kunci : Algoritma K-Means, strategi promosi, Rstudio

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

10. Kedua orang tuaku dan keluarga besarku di batuas yang saya cintai, serta kawan-kawanku yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa, kepada penulis.
11. Terimakasih kepada engkau sang pujaan hati yang kucintai Nurida Amd, Keb. Yang telah memberkan cinta dukungan dan doa terbaiknya sehingga saya bersemangat dalam membuat tugas akhir ini.
12. Terimakasih kepada seluruh pejuang-pejuang perubahan lembaga sang musafir yang telah mensupport dan membantu dalam terselsaikannya skripsi ini.
13. Bapak Edy Kurniawan,S.T.,M.T. Selaku Dekan fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
14. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro,S.Kom.,M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas muhammadiyah ponorogo.

15. Bapak Aslan Alwi, S.SI, M.Cs. selaku dosen Pembimbing Skripsi I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
16. Bapak Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng. selaku dosen Pembimbing Skripsi II saya yang tak henti-hentinya membrikan tambahan ilmu dan solusi dalam penulisan skripsi.
17. Seluruh Bapak/Ibu dosen Program Studi teknik Informatika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
18. Seluruh teman-teman seangkatan, terutama kelas Teknik Informatika Kelas D Angkatan 2016 yang telah membantu dalam terselesaikanya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Ponorogo, 09 Februari 2021

Peneliti

Hendri Purtama

NIM.16532646

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI	v
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	15i
DAFTAR TABEL.....	15i
DAFTAR GAMBAR.....	15i
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. Promosi Dan Strategi Pemasaran.....	6
2.2.2. Data Mining	9
2.2.3. Pengelompokan Data Mining	11
2.2.4. Metode Data Mining	13
2.2.5. Algoritma K-Means	15
2.2.6. R Studio	19
2.2.7. Contoh Perhitungan K-Means.....	21
2.2.8. Flowchart (Diagram Alur)	25
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.2. Jenis Penelitian	25
3.3. Lokasi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Subjek Penelitian	26
3.5. Sumber Data	29
3.5.1. Data Siswa	29
3.5.2. Data Yang Digunakan.....	29
3.6. Transformasi Data.....	30
3.7. Kerangka Konsep.....	30
3.8. Kebutuhan Sistem	33
BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	34

4.1.	Implementasi Data	34
4.2.	Proses Data Minig Dan Rstudio.....	34
4.3.	Hasil Analisis Dan Penentuan Strategi Promosi	41
BAB V PENUTUP		43
5.1.	Kesimpulan.	43
5.2.	Saran	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Contoh Data Siswa.....	23
Tabel 2.2. Hasil Perhitungan.....	23
Tabel 2.3. Hasil Pengolahan Data.....	24
Tabel 2.4. Hasil Iterasi Pertama.....	24
Tabel 2.5. Hasil Iterasi Kedua.....	24
Tabel 2.6. Hasil Iterasi	25
Tabel 2.7. Simbol Penghubung Atau Alur.....	26
Tabel 2.8. Simbol Proses	27
Tabel 3.1. Data Mentah Siswa	30
Tabel 3.2. Atribut Data Siswa.....	34
Tabel 4.1. Nilai Rata-Rata Siswa	47
Tabel 4.2. Hasil Variabel Promosi.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Fase CRISP-DM.....	14
Gambar 2.2. Logo Rstudio.....	20
Gambar 2.3. Jendela Rstudio.....	21
Gambar 4.1 Data Mentah.....	39
Gambar 4.2 Input Library.....	40
Gambar 4.3 Hasil Input.....	41
Gambar 4.3 Syntax Menghapus Data Non-Numerik.....	41
Gambar 4.4 Hasil Data Non-Numerik.....	42
Gambar 4.5 Kode Scaling Data (Dataclus).....	42
Gambar 4.6 Hasil Scaling Data (Dataclus).....	43
Gambar 4.7 Metode Elbow.....	43
Gambar 4.8 Hasil Metode Elbow.....	44
Gambar 4.9 Syntax Hasil Final.....	44
Gambar 4.10 Hasil Final.....	45
Gambar 4.11 Hasil Cluster Final.....	45
Gambar 4.12 Syntax Plot.....	46
Gambar 4.13 Hasil Plot.....	46