

**ANALISIS KELAYAKAN PEMBERIAN BEASISWA
DI POLITEKNIK NEGERI BATAM
DENGAN METODE *CLUSTERING***

TUGAS AKHIR

Oleh :

Maria **3310801006**

Silvianty Noerliani **3310801016**

Disusun untuk memenuhi syarat kelulusan Program Diploma III



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
BATAM
2011**

LEMBAR PENGESAHAN

Batam, 8 Februari 2011

Pembimbing,

Mir'atul K. Mufida, S. ST

NIK. 109057

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : Maria

Nama : 3310801006

adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam yang menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

ANALISIS KELAYAKAN PEMBERIAN BEASISWA DI POLITEKNIK
NEGERI BATAM DENGAN METODE *CLUSTERING*

disusun dengan:

1. Tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. Tidak melakukan pemalsuan data
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 7 Februari 2011

Maria
3310801006

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : Silvianty Noerliani

Nama : 3310801016

adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam yang menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

ANALISIS KELAYAKAN PEMBERIAN BEASISWA DI POLITEKNIK
NEGERI BATAM DENGAN METODE *CLUSTERING*

disusun dengan:

1. Tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. Tidak melakukan pemalsuan data
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa ijin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 7 Februari 2011

Silvianty Noerliani
3310801016

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan limpahan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kelayakan Pemberian Beasiswa di Politeknik Negeri Batam dengan Metode *Clustering*”.

Dalam kesempatan ini, Penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, baik dalam memberikan semangat, dukungan, bimbingan, waktu dan biaya, antara lain:

1. Allah SWT yang memberi kemudahan dan berkah-Nya sehingga Penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materi.
3. Bapak Uuf Brajawidagda, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Mir'atul K. Mufida selaku Pembimbing Tugas Akhir ini.
5. Dosen Penguji yang telah memberi kami saran-saran yang mendukung.
6. Sahabat dan teman-teman yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu yang telah membantu penyusun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penyusun juga menyadari bahwa masih terdapat kekurangan bahkan jauh dari kesempurnaan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Untuk itu, Penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pihak-pihak lain.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi yang ingin mengembangkan analisis serupa.

Batam, 7 Februari 2011

Penyusun

ABSTRAK

ANALISIS KELAYAKAN PEMBERIAN BEASISWA DI POLITEKNIK NEGERI BATAM DENGAN METODE *CLUSTERING*

Beasiswa merupakan pemberian bantuan keuangan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan dalam pelaksanaan pendidikan yang ditempuh. Sehingga Politeknik Negeri Batam menyediakan beasiswa yang dikategorikan berdasarkan prestasi akademik, non akademik dan kurang mampu.

Analisis dilakukan dengan mengelompokkan data mahasiswa yang mengajukan beasiswa prestasi dan ekonomi berdasarkan parameter Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), jumlah sertifikat dan penghasilan orangtua mahasiswa. Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah metode *clustering* dengan algoritma *K-Means* yaitu mengelompokkan n buah objek ke dalam k kelas, berdasarkan jaraknya dengan pusat kelas.

Nilai *Centroid* yang diperoleh akan diimplementasikan dalam aplikasi yang dapat mengelompokkan mahasiswa ke dalam kelompok layak atau tidak layak diberikan beasiswa berdasarkan jenis beasiswa.

Kata Kunci: Beasiswa, *Clustering*, *K-Means*

ABSTRACT

ANALYSIS OF SCHOLARSHIP PRESENT PROPERNESS IN POLITEKNIK NEGERI BATAM BY CLUSTERING METHOD

Scholarship is given to individuals that purpose to be used in the implementation of education pursued. Politeknik Negeri Batam provide scholarship that categorized by academic achievement, non academic and poverty.

The analysis was performed by grouping the students that apply scholarship based on Grade Point Average (GPA), the number of certificates and parents salary of student. This analysis use clustering method, K-Means algorithm that grouping n objects into k classes, based on nearest distance to centroid.

The final result of centroid will be implemented in applications that can group students into groups of proper or not proper based on type of scholarship.

Keywords: Scholarship, Clustering, K-Means.

DAFTAR ISI

BAB I Pendahuluan	1
I. 1 Latar Belakang.....	2
I. 2 Rumusan Masalah.....	2
I. 3 Batasan Masalah	2
I. 4 Tujuan	2
I. 5 Sistematika Penulisan	3
BAB II Tinjauan Pustaka	4
II. 1 Pengertian Analisis Kelayakan Pemberian Beasiswa.....	4
II. 2 <i>Data Mining</i>	4
II. 3 Metode <i>Clustering</i>	5
II.3.1 Tipe Data Metode <i>Clustering</i>	6
II.3.2 Algoritma <i>K-Means</i>	6
BAB III Analisis	8
III. 1 Pengumpulan Data	8
III. 2 <i>Data Preprocessing</i>	8
BAB IV Implementasi Analisis	15
IV. 1 Penentuan Jumlah <i>Cluster</i>	15
IV. 2 Pengelompokan Data Beasiswa Prestasi.....	15
IV. 3 Pengelompokan Data Beasiswa Ekonomi	18
IV. 4 Visualisasi Hasil <i>Cluster</i>	22
BAB V Visualisasi Aplikasi	24
V. 1 Deskripsi Umum Aplikasi.....	24
V. 2 Karakteristik Pengguna	25
V. 3 <i>Interface</i> Aplikasi.....	25
BAB VI Penutup	34
VI. 1 Kesimpulan	34
VI. 2 Saran	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Flowchart</i> algoritma <i>K-Means</i>	7
Gambar 2. Visualisasi Beasiswa Prestasi.....	22
Gambar 3. Visualisasi Beasiswa Ekonomi.....	23
Gambar 4. Deskripsi Umum Aplikasi.....	25
Gambar 5. Tampilan awal Menu.....	25
Gambar 6 Menu Beasiswa Prestasi 1 Data	26
Gambar 7. Hasil Kelayakan Beasiswa Prestasi.....	27
Gambar 8. Visualisasi Beasiswa Prestasi.....	27
Gambar 9. Menu Beasiswa Prestasi Banyak Data	28
Gambar 10. Hasil Kelayakan Beasiswa Prestasi Banyak Data	28
Gambar 11. Visualisasi Beasiswa Prestasi Banyak Data	29
Gambar 12. Menu Beasiswa Ekonomi 1 Data	29
Gambar 13. Hasil Kelayakan Beasiswa Ekonomi 1 Data	30
Gambar 14. Visualisasi Kelayakan Beasiswa Ekonomi 1 Data.....	30
Gambar 15. Menu Kelayakan Beasiswa Ekonomi Banyak Data.....	31
Gambar 16. Hasil Kelayakan Beasiswa Ekonomi Banyak Data.....	31
Gambar 17. Visualisasi Kelayakan Beasiswa Ekonomi Banyak Data.....	32
Gambar 18. Menu Bantuan	32
Gambar 19. Menu Tentang Kami.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Contoh data sebelum di- <i>cleaning</i>	10
Tabel 2. Contoh data setelah di- <i>cleaning</i>	11
Tabel 3. Penggolongan non akademik	12
Tabel 4. Contoh normalisasi	13
Tabel 5. Contoh <i>data training</i> beasiswa prestasi	16
Tabel 6. Hasil perhitungan jarak antara data beasiswa prestasi terhadap <i>centroid</i> pada iterasi 1	16
Tabel 7. Contoh data beasiswa ekonomi.....	19
Tabel 8. Hasil perhitungan jarak antara data beasiswa ekonomi terhadap <i>centroid</i> pada iterasi 1	19
Tabel 9. Karakteritik Pengguna.....	25