

PENENTUAN PEMINATAN TUGAS AKHIR MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA UNSIKA

Sofi Defiyanti

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS. Ronggo Waluyo Telukjambe Timur Karawang
sofi.defiyanti@unsika.ac.id

Abstrak

Tugas Akhir (TA) adalah sebuah mata kuliah yang harus ditempuh oleh seorang mahasiswa menjelang akhir studinya. Mahasiswa mengalami kesulitan dan kendala dalam menentukan bidang konsentrasinya dalam penyusunan tugas akhir yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki mahasiswa sehingga menyebabkan pengerjaan tugas akhir menjadi lama bahkan terdapat kecenderungan untuk menyewa orang lain untuk mengerjakan tugas akhirnya.

Teknik clustering dengan algoritma K-means dapat menentukan sebaran peminatan tugas akhir pada program studi Teknik Informatika berdasarkan nilai-nilai matakuliah yang telah ditempuh. Pemodelan yang akan dibangun dengan memanfaatkan aplikasi data mining. Cluster yang digunakan adalah 3 kategori dengan pertimbangan peminatan tugas akhir yang ada di program studi Teknik Informatika.

Hasil yang didapat dengan menggunakan metode clustering dengan algoritma K-means didapat dari 26 jumlah data mahasiswa yang telah dilakukan penelitian didapat bahwa ada 7 data mahasiswa yang masuk kedalam cluster 0, 13 data mahasiswa yang masuk kedalam cluster 1 dan ada 6 data mahasiswa yang masuk kedalam cluster 2. Cluster 0 merupakan data untuk nilai-nilai matakuliah yang cenderung memiliki nilai tinggi untuk matakuliah yang berbasis matematika. Sedangkan cluster 2 merupakan data untuk nilai-nilai matakuliah yang cenderung memiliki nilai tinggi untuk matakuliah wajib di dalam program studi teknik informatika sesuai dengan pohon kurikulum 2008-2011, dan cluster 1 merupakan data untuk nilai-nilai matakuliah yang memiliki kecenderungan nilai rendah untuk semua matakuliah yang ada didalam program studi teknik informatika.

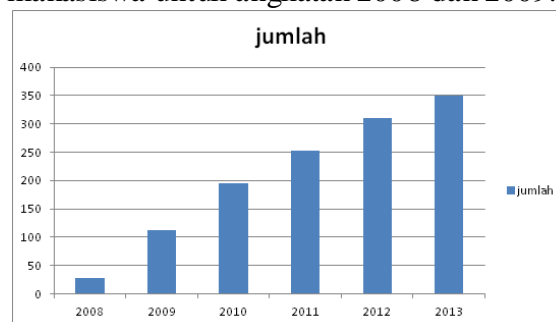
Kata Kunci : Tugas Akhir, Data Mining, Clustering

1. Pendahuluan

Tugas Akhir (TA) adalah sebuah mata kuliah yang harus ditempuh oleh seorang mahasiswa menjelang akhir studinya. Mata kuliah ini berbentuk proyek mandiri yang dilakukan oleh mahasiswa di bawah bimbingan dosen pembimbing. Karya ilmiah yang dimaksud dapat berupa laporan ditulis sesuai dengan pedoman tugas akhir.

Program studi teknik informatika universitas singaperbangsa karawang (UNSIKA) merupakan program studi yang terbilang baru di UNSIKA, berdiri tahun 2008 dengan di awal berdirinya berada dibawah fakultas teknologi dan komunikasi. Tahun 2009 program studi teknik informatika mengalami perubahan yaitu di bawah fakultas ilmu komputer. Dari tahun-ketahun mahasiswa yang terdaftar sebagai mahasiswa program studi

teknik informatika selalu mengalami penambahan terlihat pada gambar 1. Sampai tahun 2013 ini di prodi teknik informatika telah meluluskan 50 mahasiswa untuk angkatan 2008 dan 2009.

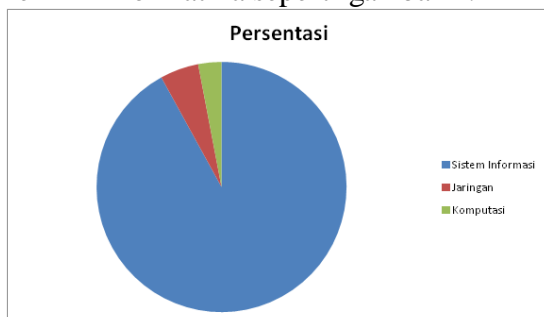


Gambar 1 Peningkatan Jumlah Mahasiswa Prodi Teknik Informatika

Pada tahun 2013 ini seharusnya prodi teknik informatika sudah bisa meluluskan semua mahasiswanya diangkatan 2009. Tetapi pada kenyataannya prodi teknik informatika sampai saat ini baru bisa

meluluskan 5% dari keseluruhan mahasiswa yang mendaftarkan dirinya untuk mengikuti tugas akhir. Kemunduran ini disebabkan mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan tugas akhir yang akan di ajukannya. Kesulitan dan kendala mahasiswa dalam menentukan bidang konsentrasinya dalam penyusunan tugas akhir yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki mahasiswa sehingga menyebabkan pengerjaan tugas akhir menjadi lama bahkan terdapat kecenderungan untuk menyewa orang lain untuk mengerjakan tugas akhirnya. Masalah ini disebabkan karena bidang konsentrasi tugas akhir yang dikerjakan tidak sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa tersebut. Untuk dapat mengetahui konsentrasi studi akhir sesuai dengan kemampuan yang dimiliki mahasiswa dapat dilihat berdasarkan nilai matakuliah yang telah ditempuh mahasiswa tersebut. Seperti penelitian yang sudah dilakukan oleh Prayitno yang berjudul ‘Penentuan Bidang Konsentrasi Studi Tugas Akhir Berdasarkan Nilai Matakuliah dengan Klasterisasi K-Means’ (Prayitno, 2009).

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UNSIKA memiliki tiga peminatan tugas akhir yaitu sistem informasi, jaringan dan komputasi. Data mahasiswa lulusan angkatan 2008-2009 menunjukkan presentase mahasiswa mengambil bidang peminatan di prodi Teknik informatika seperti gambar 2.



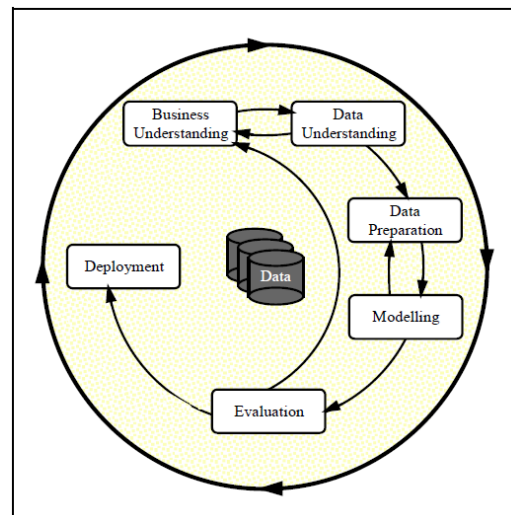
Gambar 2. Persentase peminatan tugas akhir tahun 2008-2009

Permasalahan yang ada adalah bagaimana menentukan nilai-nilai

matakuliah mahasiswa teknik informatika UNSIKA yang akan digunakan untuk data input menentukan minat bidang tugas akhir. Dan bagaimana melakukan clustering terhadap nilai-nilai mahasiswa teknik informatika UNSIKA

2. Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan dalam bidang *data mining* terutama yang sering dilakukan oleh beberapa perusahaan Eropa adalah CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data mining*). Dalam metode CRISP-DM terdapat enam proses *data mining* seperti tergambar dalam Gambar 3 berikut ini :



Gambar 3 : Model Crips-DM (Nisbet, Elder IV, & Limer, 2009)

a. *Bussiness Understanding*

Pada fase ini berfokus pada pemahaman dan perspektif bisnis proses dari suatu sistem. Yaitu penentuan tujuan proyek, menerjemahkan tujuan, dan menyiapkan strategi untuk penyampaian tujuan.

b. *Data Understanding*

Pada fase ini berfokus pada pembelajaran data yang sudah ada, pengumpulan dan penyelesaian data.

c. *Data Preparation*

Pada fase ini proses meliputi persiapan pemilihan variabel yang akan dianalisis yang digunakan dalam pemodelan.

d. *Modeling*

Pada fase ini proses yang terjadi adalah pemilihan model yang sesuai. Pemodelan disini dapat dikalibrasi agar mengoptimalkan hasil.

e. *Evaluasi*

Pada phase ini proses yang terjadi adalah mengevaluasi satu atau lebih model yang digunakan dalam fase pemodelan untuk mendapatkan kualitas dan efektivitas.

f. *Deployment*

Pada phase ini proses yang terjadi adalah menggunakan model yang dihasilkan.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Business Understanding/ Pemahaman Bisnis

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengelompokan peminatan tugas akhir mahasiswa jenjang sarjana pada fakultas ilmu komputer program studi teknik informatika universitas Singaperbangsa Karawang berdasarkan nilai-nilai matakuliah yang telah diselesaikan.

Pengelompokan peminatan tugas akhir pada program studi teknik informatika dapat diketahui dengan memanfaatkan nilai-nilai matakuliah yang telah diambil oleh mahasiswa prodi teknik informatika dari semester pertama sampai dengan semester keenam. Data yang akan dipergunakan di peroleh dari bagian akademik program studi teknik informatika. Dari semua data nilai matakuliah yang telah diambil oleh mahasiswa dari semester pertama sampai dengan semester keenam dengan mencari matakuliah apa saja yang mempengaruhi peminatan tugas akhir.

Pengelompokan peminatan tugas akhir ini dapat di diselesaikan dengan salah satu metode yang ada di data mining yaitu dengan menggunakan metode clustering yaitu pengidentifikasian data

untuk dapat mengelompokkan menjadi tiga buah kelompok peminatan yang ada di Program Studi Teknik Informatika Universitas Singaperbangsa Karawang yaitu kelompok komputasi, kelompok jaringan dan kelompok sistem informasi.

B. Data Understanding/ Pemahaman Data

Pada fase ini berfokus pada pengumpulan data awal, pembelajaran data yang sudah ada dan verifikasi kualitas data.

Data yang akan dipergunakan merupakan nilai-nilai matakuliah mahasiswa yang telah lulus, dari semester pertama sampai semester keenam. Data didapat dari bagian akademik Program Studi Teknik Informatika Universitas Singaperbangsa Karawang. Data yang dipergunakan merupakan data dari bagian akademik untuk pelaporan tahun 20131 atau tahun 2013 ganjil. Terdiri dari 29 data mahasiswa yang tercatat telah lulus menyelesaikan jenjang sarjana pada program studi Teknik Informatika.

Data yang didapat merupakan data nilai-nilai matakuliah dari semester pertama sampai semester keenam yaitu terdiri dari 47 matakuliah. Data nilai-nilai matakuliah yang didapat berupa nilai akhir yaitu nilai A, B, C, D atau E.

C. Data Preparation

Data yang akan digunakan merupakan data nilai-nilai mahasiswa yang telah lulus di program studi Teknik Informatika. Terdapat 29 mahasiswa yang telah lulus di program studi Teknik Informatika yaitu 21 mahasiswa angkatan 2008, 5 mahasiswa angkatan 2009 dan 3 mahasiswa pindahan dan melanjutkan yang telah lulus.

Data yang akan dipakai hanya mahasiswa yang berstatus sebagai mahasiswa baru saat mendaftar di program studi Teknik Informatika yaitu 26 orang lulusan, dikarenakan untuk mahasiswa pindahan tidak mengikuti beberapa matakuliah yang ada didalam kurikulum program studi teknik informatika.

Data nilai-nilai matakuliah yang akan digunakan adalah matakuliah dari semester pertama sampai dengan semester keenam. Dikarenakan di semester ketujuh sudah harus fokus untuk peminatan tugas akhir yang akan di kerjakan di semester 8. Sehingga persiapan untuk tugas akhir harus dimulai di semester 7. Jadi yang akan dipakai hanya nilai-nilai matakuliah dari semester pertama sampai enam.

Jumlah matakuliah yang ada di semester pertama sampai keenam berjumlah 47 matakuliah yang terdiri dari matakuliah wajib, pilihan dan umum. 11 matakuliah umum, 31 matakuliah wajib dan 5 matakuliah pilihan. Dari 47 matakuliah yang ada dari semester pertama sampai semester keenam dipilih beberapa matakuliah yang berhubungan erat dengan program studi Teknik Informatika. Matakuliah yang tidak diikutsertakan dalam variabel input adalah matakuliah umum dan matakuliah pilihan. Tidak semua matakuliah umum tidak diikutsertakan dikarenakan beberapa matakuliah umum berhubungan erat dengan peminatan tugas akhir Teknik Informatika. Sehingga dari 47 matakuliah yang ada di semester pertama sampai semester keenam dikurangi dengan 12 matakuliah yang tidak diikutsertakan dalam penelitian maka berjumlah 35 matakuliah yang akan diikutsertakan dalam penelitian penentuan peminatan tugas akhir pada programs tudi Teknik Informatika seperti pada tabel 1

Tabel 1 daftar matakuliah yang dijadikan variabel input dalam penelitian

NO	KODE	NAMA	SEMESTER
1	IFU106	FISIKA DASAR I	1
2	IFW104	PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	1
3	IFW105	MATEMATIKA DASAR I	1
4	IFW108	MATEMATIKA INFORMATIKA	1
5	IFU204	FISIKA DASAR 2	2
6	IFW201	INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER	2
7	IFW203	MATEMATIKA DASAR 2	2
8	IFW205	ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN + PRAK	2
9	IFW207	ANALISIS DAN DESAIN SISTEM INFORMASI	2
10	IFW208	ALJABAR LINEAR	2
11	IFU306	STATISTIKA 1	3

12	IFW301	STRUKTUR DATA	3
13	IFW302	ORGANISASI KOMPUTER	3
14	IFW303	ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN LANJUTAN + PRA	3
15	IFW304	TEKNIK PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR	3
16	IFW305	METODA NUMERIK	3
17	IFW307	LOGIKA MATEMATIKA DAN DIGITAL	3
18	IFU401	STATISTIKA 2	4
19	IFW402	BASIS DATA	4
20	IFW403	ARSITEKTUR KOMPUTER (ASSEMBLER)	4
21	IFW404	KOMUNIKASI DATA	4
22	IFW405	PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK	4
23	IFW406	REKAYASA PERANGKAT LUNAK	4
24	IFW407	ELEKTRONIK BISNIS (E-BUSSINES)	4
25	IFW501	PENGANTAR INTELEGENSI BUATAN	5
26	IFW502	PERANCANGAN BASIS DATA	5
27	IFW503	SISTEM OPERASI	5
28	IFW504	JARINGAN KOMPUTER	5
29	IFW505	OTOMATA DAN TEORI BAHASA FORMAL	5
30	IFW506	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	5
31	IFW507	SECURITY (SISTEM KEAMANAN KOMPUTER)	5
32	IFW601	MULTIMEDIA	6
33	IFW602	PEMROGRAMAN WEB	6
34	IFW603	METODOLOGI PENELITIAN	6
35	IFW604	PEMROGRAMAN VISUAL	6

Data yang didapat dari bagian akademik adalah data nilai-nilai matakuliah berupa nilai akhir berupa A, B, C, D atau E. Maka dalam penelitian ini agar dapat melanjutkan ketahap selanjutnya yaitu modeliang, maka perlu dilakukan transformasi data yang dari awalnya adalah data-data kategorikal maka akan dirubah menjadi data-data numerik dengan merubah nilai akhir menjadi bobot.

Setelah dilakukan transformasi data maka didapat data seperti pada Gambar 4.2. data yang telah ditransformasikan inilah yang akan dimasukkan kedalam model clustering yaitu dengan memanfaatkan algoritma K-means.

NPM	IFU106	NPM	IFU106
0841177004003	B	0841177004003	3
0841177004004	B	0841177004004	3
0841177004005	C	0841177004005	2
0841177004008	C	0841177004008	2
0841177004015	B	0841177004015	3
0841177004017	B	0841177004017	3
0841177004018	A	0841177004018	4
0841177004021	A	0841177004021	4
0841177004022	B	0841177004022	3
0841177004024	C	0841177004024	2
0841177004025	C	0841177004025	2
0841177004026	B	0841177004026	3
0841177004027	B	0841177004027	3
0841177004034	B	0841177004034	3
0841177004038	B	0841177004038	3
0841177004039	A	0841177004039	4
0841177004040	B	0841177004040	3
0841177004042	B	0841177004042	3
0841177004043	C	0841177004043	2
0841177004044	B	0841177004044	3
0841177004046	A	0841177004046	4
0941177004026	C	0941177004026	2
0941177004046	C	0941177004046	2
0941177004080	A	0941177004080	4
0941177004084	B	0941177004084	3
0941177004128	C	0941177004128	2
0941177004144	B	0941177004144	3
1141177004225	C	1141177004225	2



Gambar 4. Transformasi Nilai akhir

D. Modeling/ Pemodelan

Tahap modeling adalah tahapan yang secara langsung melibatkan teknik data mining. Dalam penelitian ini digunakan clustering sebagai teknik data mining yang akan digunakan dengan memanfaatkan algoritma K-means sebagai pemodelannya.

Teknik clustering dengan algoritma K-means sangat tepat digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan sebaran peminatan tugas akhir pada program studi Teknik Informatika berdasarkan nilai-nilai matakuliah yang telah ditempuh. Pemodelan yang akan dibangun dengan memanfaatkan aplikasi data mining.

Pada teknik clustering tidak dibutuhkan tahap pembelajaran atau training test, dikarenakan teknik clustering bersifat *unsupervised learning* yang tidak memerlukan tahapan pembelajaran dikarenakan pengelompokan secara alamiah berdasarkan kemiripan atributnya.

Pembangunan model clustering dengan algoritma K-means akan memanfaatkan tools data mining yang menyediakan fitur algoritma K-means yaitu Weka (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*), tools ini dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan data mining.

Data yang telah dihasilkan pada tahap *data preparation* merupakan objek yang

akan diolah dalam pemodelan ini. Cluster yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 3 dengan pertimbangan peminatan tugas akhir yang ada di program studi Teknik Informatika yaitu cluster jaringan, cluster sistem informasi dan cluster komputasi.

Percobaan dilakukan dengan menggunakan parameter-parameter berikut :

- Jumlah klaster : 3
- Jumlah data : 26
- Jumlah atribut : 35
- Maksimum iterasi : 500

Maka didapat hasil seperti berikut

```

kMeans
=====
Number of iterations: 2
Within cluster sum of squared errors: 71.57284035409036
Missing values globally replaced with mean/mode

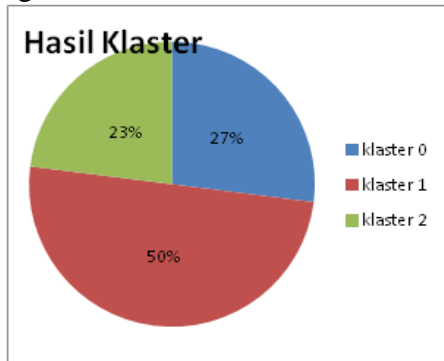
Cluster centroids:
Attribute      Full Data      Cluster#
              (26)          (7)          1          2
              (13)          (6)
-----
IFU106         2.8846         3.2857         2.8462         2.5
IFU204         2.6923         3.2857         2.1538         3.1667
IFU306         2.9231         3.4286         2.6923         2.8333
IFU401         2.7692         3.1429         2.4615         3
IFW104         2.9231         2.7143         2.8462         3.3333
IFW105         2.5            3.1429         2.0769         2.6667
IFW108         2.4615         3            2.1538         2.5
IFW201         3.1154         3.4286         2.7692         3.5
IFW203         3.1154         3.5714         2.9231         3
IFW205         3            3.1429         2.6923         3.5
IFW207         3.3077         3.2857         3.0769         3.8333
IFW208         3.1154         3.4286         3            3
IFW301         3.0769         3.1429         2.6923         3.8333
IFW302         2.6923         2.5714         2.3846         3.5
IFW303         2.5769         2.7143         2.3846         2.8333
IFW304         3.2692         3.2857         3            3.8333
IFW305         2.9615         3.4286         2.6923         3
IFW307         3.3462         3.8571         3.0769         3.3333
IFW402         3.1538         3.5714         2.6154         3.8333
IFW403         3            3            2.7692         3.5
IFW404         3.0769         3.4286         2.8462         3.1667
IFW405         3.0769         3.1429         2.8462         3.5
IFW406         3.3077         3.5714         2.8462         4
IFW407         3.3846         3.4286         3.0769         4
IFW501         3.3077         3.2857         3.2308         3.5
IFW502         3.2308         3.2857         3.0769         3.5
IFW503         3.5385         3.2857         3.5385         3.8333
IFW504         3.1538         2.7143         3.1538         3.6667
IFW505         2.9231         3.2857         2.7692         2.8333
IFW506         3.1154         3.4286         2.6923         3.6667
IFW507         3.0385         3.1429         2.7692         3.5
IFW601         2.8077         3            2.4615         3.3333
IFW602         3.5            3.7143         3.3077         3.6667
IFW603         2.9231         2.8571         2.7692         3.3333
IFW604         2.9231         3.2857         2.6154         3.1667

Time taken to build model (full training data) : 0.02 seconds

=== Model and evaluation on training set ===

Clustered Instances
0      7 ( 27%)
1     13 ( 50%)
2      6 ( 23%)
    
```

Tahapan modeling telah dilakukan dengan menggunakan metode clustering dengan algoritma K-means didapat dari 26 jumlah data mahasiswa yang telah dilakukan penelitian didapat bahwa ada 7 data mahasiswa yang masuk kedalam cluster 0, 13 data mahasiswa yang masuk kedalam cluster1 dan ada 6 data mahasiswa yang masuk kedalam cluster 2. Jika dipresentasikan maka akan terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Hasil Klaster

Tabel 2 menunjukkan hasil cluster 0, 1 dan 2 beserta anggota-anggota yang masuk kedalam cluster-cluster tersebut

Tabel 4. 1 Hasil cluster anggota

Cluster	Anggota
Cluster 0	12, 15, 16, 20, 24, 25 dan 9
Cluster 1	1, 10, 14, 17, 18, 19, 2, 21, 23, 3, 5, 6 dan 8
Cluster 2	11, 13, 22, 26, 4 dan 7

E. Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap interpretasi terhadap hasil dari data mining. Evaluasi dilakukan secara mendalam dengan tujuan agar hasil pada tahap modeling sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai dalam tahap pemahaman bisnis.

Hasil yang telah didapat dari tahap sebelumnya yaitu pemodelan dengan menggunakan metode clustering dengan memanfaatkan algoritma K-means mendapatkan hasil seperti yang di harapkan di tahap pemahaman bisnis yaitu mengelompokkan peminatan tugas akhir berdasarkan nilai-nilai matakuliah yang telah diambil dari semester pertama sampai dengan semester keenam.

F. Deployment

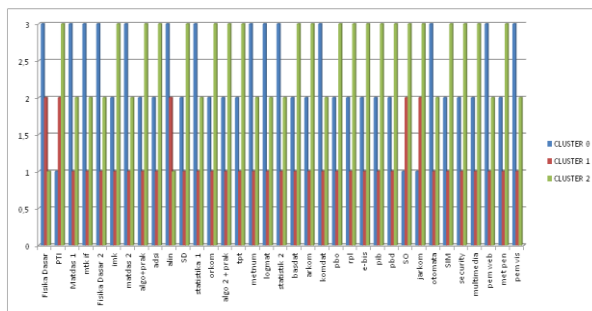
Tahap terakhir adalah tahap deployment atau tahap pelaporan hasil kegiatan dari kegiatan data mining yang telah dilakukan. Dari tahapan-tahapan yang telah dilakukan dengan menggunakan metodologi CRIPS-DM maka didapat aturan-aturan sebagai berikut seperti terlihat pada gambar 6 :

Cluster 0 atau cluster pertama berisi data nilai-nilai mahasiswa cenderung tinggi untuk matakuliah Fisika Dasar, Fisika Dasar 2, Statistik 1, Statistik 2, Matematika Dasar 1, Matematika Informatika, matematika dasar 2, Aljabar Linear, Metode numerik, Logika Matematika, Komunikasi Data, Otomata dan teori bahasa formal, pemrograman web dan pemrograman visual dan memiliki data nilai-nilai matakuliah cenderung berada di antara rata-rata untuk matakuliah Interaksi manusia dan komputer, algoritma dan pemrograman, Analisis dan Desain sistem informasi, Struktur data, organisasi komputer, algoritma dan pemrograman 2, teknik pemrograman terstruktur, basis data, arsitektur komputer, pemrograman berorientasi objek, rekayasa perangkat lunak, elektronik bisnis, pengantar intelegensi buatan, perancangan basis data, Sistem informasi manajemen, security, multimedia, metode penelitian.

Cluster 1 atau cluster kedua berisikan data nilai-nilai mahasiswa cenderung rendah untuk matakuliah matematika dasar 1, matematika informatika, fisika dasar 2, interaksi manusia dan komputer, matematika dasar 2, algoritma dan pemrograman, analisis dan desain sistem informasi, Struktur data, statistik 1, organisasi komputer, algoritma dan pemrograman 2, teknik pemrograman terstruktur, metode numerik, logika matematika, statistik 2, basis data, arsitektur komputer, komunikasi data, pemrograman berorientasi objek, rekayasa perangkat lunak, elektronik bisnis, pengantar intelegensi buatan, perancangan basis data, otomata dan bahasa formal,

sistem informasi manajemen, security (keamanan komputer), multimedia, pemrograman web, metodologi penelitian dan pemrograman visual.

Cluster 2 atau cluster ketiga berikan data nilai-nilai mahasiswa tertinggi untuk matakuliah pengantar teknik informatika, interaksi manusia dan komputer, algoritma dan pemrograman, analisis dan desain sistem informasi, struktur data, organisasi komputer, algoritma dan pemrograman komputer 2, teknik pemrograman terstruktur, basis data, arsitektur komputer, Pemrograman berorientasi objek, rekayasa perangkat lunak, elektronik bisnis, pengantar intelegensi buatan, perancangan basis data, sistem operasi, jaringan komputer, sistem informasi manajemen, security (keamanan komputer), multimedia, metodologi penelitian dan memiliki data nilai-nilai matakuliah cenderung berada di antara rata-rata untuk mahasiswa matematika dasar 1, matematika informatika, fisika dasar 2, matematika dasar 2, statistika 1 metode numerik, logika matematika, statistik 2, komunikasi data, otomata dan bahasa formal, pemrograman web, dan pemrograman visual.



Gambar 6. Grafik Kecenderungan nilai terendah, tertinggi dan rata-rata terhadap pengkategorian peminatan tugas akhir

Gambar 6 menunjukkan bahwa cluster 0 merupakan data untuk nilai-nilai matakuliah yang cenderung memiliki nilai tinggi untuk matakuliah yang berbasis matematika. Sedangkan cluster 2 merupakan data untuk nilai-nilai matakuliah yang cenderung memiliki nilai tinggi untuk matakuliah wajib di dalam

program studi teknik informatika sesuai dengan pohon kurikulum 2008-20011, gambar 4.5. dan cluster 1 merupakan data untuk nilai-nilai matakuliah yang memiliki kecenderungan nilai rendah untuk semua matakuliah yang ada didalam program studi teknik informatika.

4. Kesimpulan

Nilai-nilai matakuliah yang dijadikan inputan dalam pengelompokan peminatan tugas akhir mahasiswa teknik informatika adalah nilai-nilai yang telah didapatkan mahasiswa dari hasil belajarnya selama semester satu sampai dengan semester enam. Nilai-nilai mahasiswa dari semester 1 sampai semester 6 merupakan bekal yang akan dipakai dalam penulisan tugas akhir di semester 7 dan 8. Matakuliah yang akan dipergunakan adalah matakuliah wajib program studi teknik informatika karena matakuliah ini mendukung untuk pengelompokan peminatan tugas akhir mahasiswa program studi teknik informatika yaitu terdiri dari 35 nilai matakuliah.

Pengelompokan peminatan tugas akhir yang telah dilakukan adalah dengan menggunakan metode clustering dengan algoritma k-means.

Penentuan minat bidang tugas akhir pada program studi teknik informatika ada 3 buah kelompok yaitu komputasi, sistem informasi dan jaringan. Berdasarkan peminatan ini maka pengelompokan tugas akhir akan menjadi 3 buah cluster. Dan didapat bahwa cluster 0 merupakan data untuk nilai-nilai matakuliah yang cenderung memiliki nilai tinggi untuk matakuliah yang berbasis matematika. Sedangkan cluster 2 merupakan data untuk nilai-nilai matakuliah yang cenderung memiliki nilai tinggi untuk matakuliah wajib di dalam program studi teknik informatika sesuai dengan pohon kurikulum 2008-2011, gambar 4.5. dan cluster 1 merupakan data untuk nilai-nilai matakuliah yang memiliki kecenderungan nilai rendah untuk semua matakuliah yang

ada didalam program studi teknik informatika.

5. Daftar Pustaka

- Budiman, I. (2012). *Data Clustering Menggunakan Metodologi CRISP-DM untuk Pengenalan Pola Proporssi Pelaksanaan Tridharma*. Semarang: Program Pasca SARjana Universitas Diponegoro .
- Larose. (2006). *Data Mining Methods And Models*. New Jersey: John Willey & Sons Inc.
- Martiana, E., Muhtada'i, N. R., & Purnomo, E. *Penggunaan Metode Pengklasteran untuk Menentukan Bidang Tugas Akhir Mahasiswa Teknik Informatika PENS Berdasarkan Nilai*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.
- Matteucci, M. (2002). *Clustering An Introduction*. Milan: Politecnico, Milano.
- Nisbet, R., Elder IV, J., & Liner, G. (2009). *Handbook of Statistical Analysis and Data Mining Applications*. Elsevier Inc.
- Prayitno. (2009). *Penentuan Bidang Konsentrasi Studi Tugas Akhir Berdasarkan Nilai Matakuliah dengan Klasterisasi K-Means*. Surabaya: Jurusan Teknik Informatika Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Suliantana, F., & Juju, D. *Data Mining*.
- Vercellis. (2009). *Business Intelligence Data Mining and Optimazation for Decision Making*. New Jersey: John Willey & Sons Inc.