

**SEGMENTASI ALUMNI TEKNIK INDUSTRI  
ANGKATAN 2004/2005  
DENGAN METODE *K-MEANS CLUSTER***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Teknik Industri**



Oleh :

Nama : Yuni Kartika Sari

No. Mahasiswa : 03 522 015

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2007**

# LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

SEGMENTASI ALUMNI TEKNIK INDUSTRI  
ANGKATAN 2004/2005  
DENGAN METODE K-MEANS CLUSTER



TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Yuni Kartika Sari  
No. Mahasiswa : 03 522 015

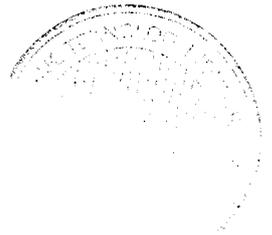


Yogyakarta, 5 Oktober 2007

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eskartrimurti'.

Dra. Hj. Eskartrimurti, MM



# LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

SEGMENTASI ALUMNI TEKNIK INDUSTRI ANGKATAN 2004/2005

DENGAN METODE *K-MEANS CLUSTER*

TUGAS AKHIR

Oleh:

Nama: Yuni Kartika Sari

No. Mahasiswa: 03522015

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai  
Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 29 Oktober 2007

Tim Penguji,

Dra. Hj. Eskartrimurti, MM.

Ketua

Ir. Chairul Saleh, Msc. Ph.D

Anggota I

Ir. Sunaryo, MP

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Chairul Saleh, Msc. Ph.D

## PERSEMBAHAN

**Dengan penuh syukur,**

**Kupersembahkan karya tulis ini untuk:**

▼ **Kedua Orang Tua, Bapak Nardjan, SE, MSi dan Ibu Endang**

**Siswatiningsih.**

Terima kasih untuk segala dukungan, kasih sayang serta kesabaran yang telah diberikan. Semoga ini bisa membuat Bapak dan Ibu bangga.

▼ **Adik-adikku: Budi dan Vita.**

Terima kasih atas dukungan dan kasih sayangnya. Semoga ini dapat menjadi sebuah pelajaran yang berarti.

▼ **Sahabat-sahabat terbaikku.**

Terima kasih telah menemaniku dalam suka dan duka serta segala dukungan yang di berikan. Semoga persahabatan ini untuk selamanya.

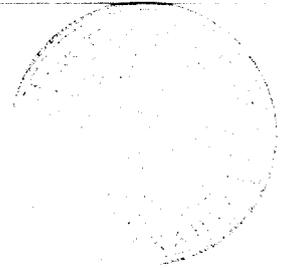
## MOTTO

“Sungguh, sesudah kesukaran itu pasti ada kemudahan” (Q.S Asy

Syahr:5)



## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah, Rabb alam semesta. Shalawat dan salam semoga terlimpahkan kepada Rasulullah Shallallahu Alaihi wa Salam, keluarganya, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Sesungguhnya atas petunjuk, pertolongan dan bimbinganNya maka Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang studi Starta 1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Keberhasilan terselesaikannya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dengan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
3. Ibu Eskar Trimurti. Dra. Hj., MM selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bantuan dan arahnya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Teknologi Industri, khususnya jurusan Teknik Industri atas segala dedikasinya dalam memberikan ilmu kepada penulis serta memberikan bantuan dalam segala hal.

5. Kedua orang Tua dan adik-adik yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, do'a dan dorongan kepada penulis.
6. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan laporan ini dikemudian hari. Akhirnya hanya kepada Allah SWT penulis berserah diri, semoga laporan ini berguna bagi para pembaca dan terutama bagi penulis sendiri.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Yogyakarta, Oktober 2007

Penulis,

## DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Lembar Pengesahan Pembimbing.....	ii
Lembar Pengesahan Penguji.....	iii
Halaman Persembahan.....	iv
Motto.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi .....	viii
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
Abstraksi.....	xiv
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Pendahuluan.....	8
2.2 Tracer Study.....	8
2.2.1 Definisi Tracer Study.....	8
2.2.2 Manfaat dan Tujuan Tracer Study.....	12
2.2.3 Tahapan Kegiatan Tracer Study.....	13
2.3 Analisis Multivariat.....	14
2.4 Analisis Cluster.....	15
2.5 Proses Analisis Cluster.....	16
2.5.1 Tahap I: Merumuskan Masalah.....	16
2.5.2 Tahap II: Memilih Ukuran Jarak.....	17
2.5.3 Tahap III: Memilih Prosedur Analisis Cluster.....	19
2.5.4 Tahap IV: Menentukan Banyaknya Cluster.....	24
2.5.5 Tahap V: Interpretasi dan Profilisasi Cluster.....	25
2.5.6 Tahap VI: Validasi Cluster.....	26

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Objek Penelitian.....	28
3.2 Sumber Data.....	28
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	29
3.4 Pengolahan dan Analisis Data.....	29
3.5 Diagram Penelitian.....	30

## **BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1 Pengumpulan Data.....	31
4.1.1 Sampel.....	31
4.1.2 Karakteristik Responden.....	31
4.2 Pengolahan Data.....	33
4.2.1 Pengolahan Data Analisis Cluster.....	33
4.2.2 Merumuskan Masalah.....	33
4.2.3 Memilih Ukuran Jarak atau Similaritas.....	36
4.2.4 Menentukan Prosedur Analisis Cluster.....	36
4.2.5 Interpretasi dan Profilisasi Cluster.....	40
4.2.6 Validasi Cluster.....	42

## **BAB V. PEMBAHASAN**

5.1 Analisa Karakteristik Responden.....	43
5.2 Merumuskan Masalah.....	44
5.2.1 X1: Cara Mendapatkan Informasi Pekerjaan.....	44
5.2.2 X2: Cara Mendapatkan Pekerjaan.....	45
5.2.3 X3: Jenis Instansi.....	45
5.2.4 X4: Besarnya Gaji Pertama.....	46
5.2.5 X5: Posisi Pekerjaan.....	46
5.2.6 X6: Lama Bekerja.....	46
5.2.7 X7: Banyaknya Pelatihan yang pernah diikuti.....	47
5.2.8 X8: Lama Study.....	47

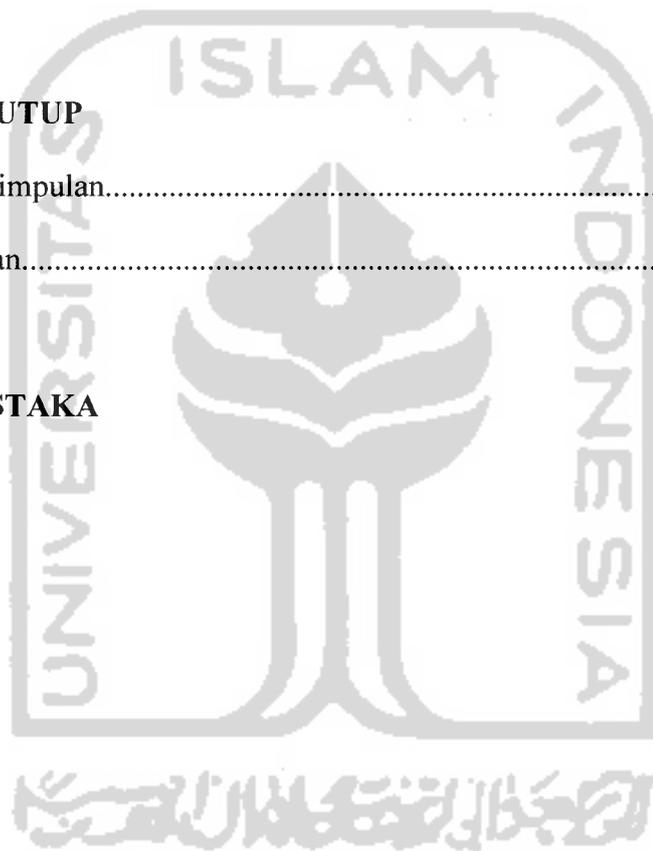
5.3 Memilih Ukuran Jarak atau Similaritas.....	47
5.4 Menentukan Prosedur Analisis Cluster.....	48
5.5 Interpretasi dan Profilisasi Cluster.....	49
5.5.1 Interpretasi Cluster	49
5.5.2 Profilisasi Cluster	50
5.6 Validasi Cluster.....	54

## **BAB VI. PENUTUP**

6.1 Kesimpulan.....	57
6.2 Saran.....	61

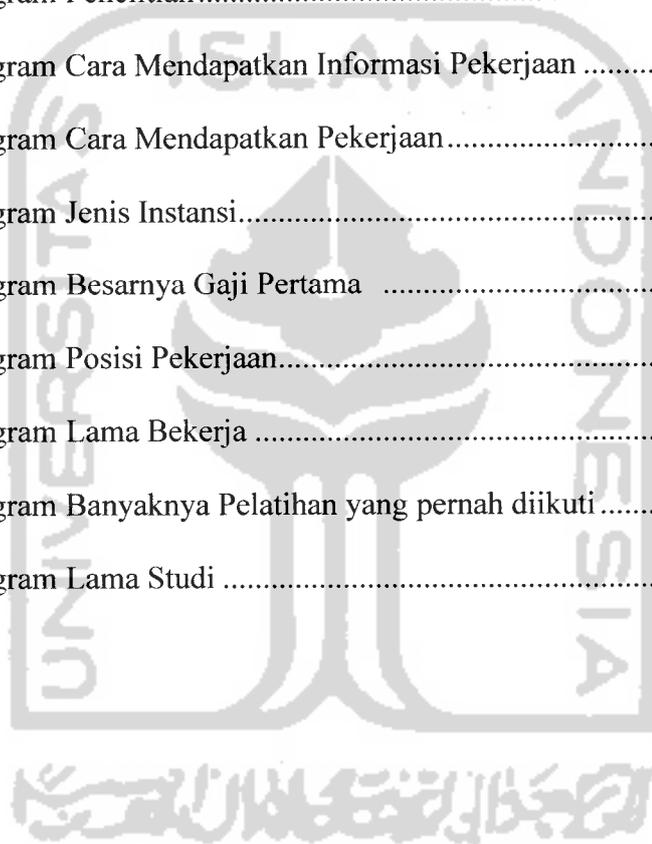
## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



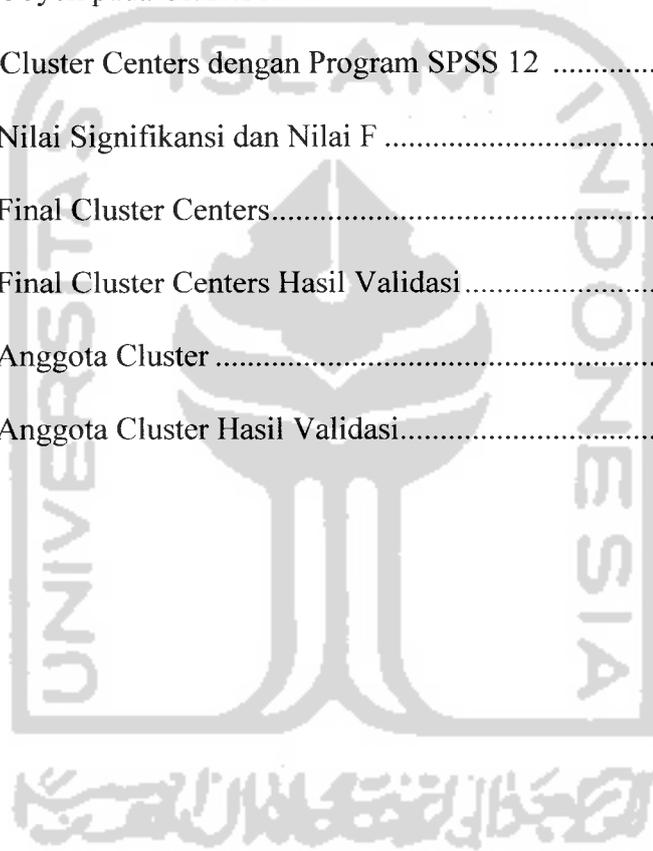
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Basis pendekatan keterkaitan Perguruan Tinggi & Dunia Kerja.....	9
Gambar 2.2 Model Pemantauan & Peningkatan Pembelajaran.....	10
Gambar 2.3 Tahapan Kegiatan Tracer Study.....	13
Gambar 3.1 Diagram Penelitian.....	30
Gambar 4.1 Diagram Cara Mendapatkan Informasi Pekerjaan.....	33
Gambar 4.2 Diagram Cara Mendapatkan Pekerjaan.....	34
Gambar 4.3 Diagram Jenis Instansi.....	34
Gambar 4.4 Diagram Besarnya Gaji Pertama.....	34
Gambar 4.5 Diagram Posisi Pekerjaan.....	35
Gambar 4.6 Diagram Lama Bekerja.....	35
Gambar 4.7 Diagram Banyaknya Pelatihan yang pernah diikuti.....	35
Gambar 4.8 Diagram Lama Studi.....	36



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	32
Tabel 4.2 Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan Bidang Pekerjaan.....	32
Tabel 4.3 Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan .....	32
Tabel 4.4 Tabel Obyek pada Cluster Awal .....	37
Tabel 4.5 Initial Cluster Centers dengan Program SPSS 12 .....	38
Tabel 4.6 Tabel Nilai Signifikansi dan Nilai F .....	40
Tabel 4.7 Tabel Final Cluster Centers.....	41
Tabel 4.8 Tabel Final Cluster Centers Hasil Validasi.....	42
Tabel 5.1 Tabel Anggota Cluster .....	49
Tabel 5.2 Tabel Anggota Cluster Hasil Validasi.....	55



## ABSTRAKSI

*Kebutuhan dunia kerja akan kualitas sumber daya manusia membuat institusi pendidikan tinggi berusaha meningkatkan kualitas mahasiswa sehingga akan menghasilkan alumni yang berkualitas. Namun hal tersebut tidak akan berjalan lancar apabila pihak institusi pendidikan tidak mengetahui apa yang dibutuhkan oleh dunia kerja serta kondisi terbaru dari alumni yang dihasilkan. Oleh sebab itu, dilaksanakan Tracer Study yang bertujuan untuk mengetahui apakah lulusan yang dihasilkan mampu beradaptasi dengan dunia kerja atau tidak. Selain itu, segmentasi yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi nyata alumni di dunia kerja sehingga pihak institusi pendidikan tinggi dapat semakin meningkatkan kualitas pendidikan agar sumber daya manusia yang dihasilkan mampu bersaing dan mudah di serap oleh dunia kerja. Melalui penelitian ini, akan diketahui segmen-segmen alumni beserta karakteristiknya masing-masing. Parameter yang digunakan yaitu variabel-variabel yang diasumsikan memiliki peran bagi alumni ketika memasuki dunia kerja. Analisis Cluster mendukung penelitian ini untuk mengetahui jumlah kelompok alumni beserta karakteristiknya masing-masing. Dari hasil pengolahan data, diketahui bahwa terdapat 7 kelompok alumni Jurusan Teknik Industri Angkatan 2004/2005 dimana masing-masing kelompok memiliki ciri yang berbeda dengan kelompok lain.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Persaingan global merupakan isu utama yang dihadapi oleh institusi pendidikan tinggi di Indonesia sekarang ini yang mengakibatkan munculnya suatu tantangan dalam bidang pendidikan. Untuk mengantisipasi tantangan tersebut, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan jangka panjang 1996-2005 dan disempurnakan dengan *HELTS (Higher Education Long Strategy)* menciptakan paradigma baru dalam proses penyelenggaraan pendidikan tinggi, yang disebut sebagai *Tetrahidron* pendidikan. Unsur-unsur *Tetrahidron* pendidikan meliputi evaluasi, otonomi, akuntabilitas, akreditasi, dan sebagai fokus utama adalah kualitas. Sehingga untuk meningkatkan daya saing bangsa diperlukan usaha untuk memacu peningkatan kualitas pembelajaran. Adapun strategi implementasinya adalah melalui peningkatan mutu dan relevansi.

Permasalahan kualitas pendidikan berarti harus melihat adanya relevansi yaitu keterkaitan antara kompetensi lulusan dengan kebutuhan pasar. Kualitas pendidikan diindikasikan pada tingkat kepuasan yang dimiliki oleh seluruh komponen yang bersifat internal maupun eksternal bagi sistem penyelenggaraan pendidikan. Komponen internal sendiri terdiri dari pelaku-pelaku yang terlibat

langsung dalam proses pendidikan, antara lain: dosen, staf non-akademis, mahasiswa, *stake-holder* dan organisasi institusi. Sedangkan kualitas eksternal dapat diukur dari tingkat kepuasan yang dirasakan oleh pengguna (*user*) hasil pendidikan (alumni). Selain kualitas pendidikan, institusi perguruan tinggi (universitas) juga menghadapi isu relevansi yang menggambarkan relevansi lulusan universitas dengan kebutuhan pengguna (*user demand*). Tingkat relevansi pendidikan yang rendah menyebabkan alumni universitas kurang dapat diserap oleh pasar kerja yang akan mengakibatkan peningkatan jumlah pengangguran.

Seiring dengan adanya perkembangan jasa pendidikan tinggi yang mengakibatkan terjadinya persaingan antara suatu institusi pendidikan tinggi dengan institusi pendidikan tinggi lainnya, maka pengguna alumni dalam melakukan perekrutan, menginginkan alumni dengan kualitas terbaik. Sehingga penting bagi pihak institusi pendidikan untuk mengetahui kebutuhan pasar kerja agar lulusan yang dihasilkan mampu bersaing dalam memasuki pasar kerja.

Permasalahan yang dihadapi oleh Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia dalam memperkirakan laju penyerapan lulusan di dunia kerja serta kualitas lulusannya adalah:

- a. Institusi perguruan tinggi bukan satu-satunya pihak yang mengetahui semua kebutuhan kompetensi di lapangan kerja.
- b. Kurangnya informasi mengenai potensi sumberdaya manusia secara nasional.

- c. Perubahan teknologi dan produktivitas tenaga kerja.
- d. Kebutuhan pendidikan terhadap jenis pekerjaan yang berbeda.
- e. Kemauan dan harapan dari tenaga kerja dan pemberi kerja yang potensial.
- f. Sistem rekrutmen dan seleksi penerimaan tenaga kerja.

Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia memperoleh informasi-informasi tersebut secara akurat dengan melaksanakan kegiatan yang berkaitan dengan peningkatan kualitas dan akuntabilitas (dua dari lima pilar paradigma baru pendidikan tinggi) dalam wujud penelitian *Tracer Study*. *Tracer Study* dapat berarti bahwa suatu penelitian untuk melacak keberadaan alumni yang bertujuan untuk mendapatkan data karakteristik lulusan Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia serta mengetahui kesesuaian kurikulum yang telah diberikan dengan kebutuhan sumber daya manusia yang dibutuhkan oleh pasar kerja. Kegiatan ini dilaksanakan atas dasar sebagai berikut:

- a. Pengguna lulusan lebih mengetahui kebutuhan kompetensi di dunia kerja.
- b. Munculnya kesadaran bahwa lulusan harus cocok dengan kebutuhan di pasar kerja.
- c. Tidak adanya tolak ukur yang memadai tentang pekerjaan lulusan.

Selain itu, segmentasi alumni berdasarkan variable-variabel yang berperan bagi alumni ketika memasuki dunia kerja akan sangat membantu pihak institusi

pendidikan untuk mengetahui karakteristik alumni ketika memasuki dunia kerja sehingga institusi pendidikan dapat menyiapkan lulusan yang mudah diserap oleh dunia kerja.

Dengan ‘*Tracer Study*’, respon dunia kerja terhadap pendidikan tinggi dapat diketahui dan dianalisa. Bentuk respon tersebut dapat menjabarkan bahwa pasar tenaga kerja dapat memberikan indikator yang jelas tentang jumlah, profil kerja masa mendatang serta pelatihan yang diperlukan untuk mendukung sumber daya manusia agar tingkat produktivitas yang dihasilkan mencapai optimum. Dengan demikian, Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia dapat mempersiapkan isi dan sistem pendidikan agar lulusan yang dihasilkan mudah diserap serta dapat beradaptasi dengan dunia kerja.

## 1.2 Rumusan Masalah

Setelah melihat kondisi yang ada, maka penulis dapat merumuskan permasalahan yang dihadapi, yaitu:

- a. Bagaimana segmentasi alumni jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia berdasarkan variabel-variabel yang berperan bagi alumni ketika memasuki dunia kerja?
- b. Bagaimana karakteristik *cluster-cluster* tersebut?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka pembahasan akan dibatasi pada:

- a. Responden yaitu lulusan jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang lulus pada tahun ajaran 2004/2005 dan telah bekerja baik di perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur ataupun sebagai wiraswasta.
- b. Variabel-variabel yang digunakan diasumsikan memiliki peranan bagi alumni dalam memasuki dunia kerja menurut asumsi peneliti.
- c. Pengolahan data menggunakan bantuan program SPSS 12.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui banyaknya kelompok alumni berdasarkan variabel yang berperan bagi alumni dalam memasuki dunia kerja.
- b. Untuk mengetahui karakteristik dari *cluster-cluster* alumni yang telah dibentuk.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

- a. Sebagai dasar strategi pengembangan kurikulum yang dapat mengantisipasi tuntutan pasar kerja.
- b. Sebagai dasar strategi peningkatan proses pembelajaran.

- c. Sebagai dasar penyediaan informasi kepada lulusan tentang kebutuhan lapangan kerja.
- d. Sebagai dasar untuk meningkatkan kinerja pengelolaan institusi.
- e. Sebagai dasar untuk mempersiapkan dan mengembangkan instrumen Sistem Informasi Manajemen yang terpadu.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Memuat hal-hal yang menyebabkan masalah dan pentingnya masalah tersebut; apa yang menjadi inti permasalahan dalam penelitian; asumsi-asumsi yang digunakan sehubungan dengan pemecahan masalah yang akan dilakukan dalam penelitian ini; hal-hal yang hendak dicapai dalam penelitian serta manfaat yang akan diperoleh setelah pemecahan masalah yang sangat dimungkinkan untuk dikembangkan lagi.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Memuat tinjauan hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan permasalahan dan landasan teori yang langsung mendukung pelaksanaan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menguraikan tentang bahan atau materi penelitian, prosedur pelaksanaan serta analisis-analisis yang digunakan.

#### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Menguraikan cara pengambilan data dan pengolahan data yang dilakukan selama penelitian berlangsung.

#### **BAB V PEMBAHASAN**

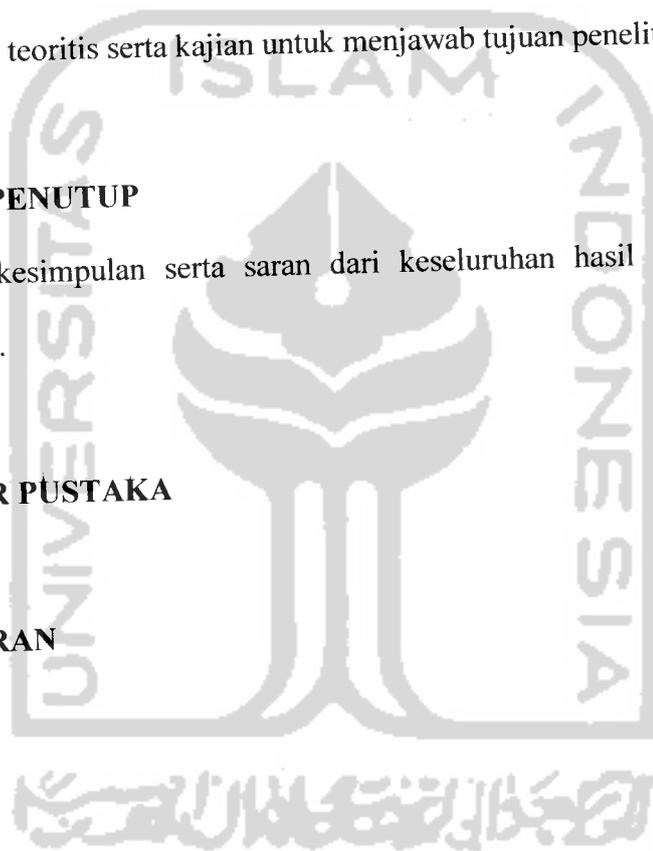
Berisi pembahasan yang diperoleh pada pengolahan data yang menyangkut penjelasan teoritis serta kajian untuk menjawab tujuan penelitian.

#### **BAB VI PENUTUP**

Memuat kesimpulan serta saran dari keseluruhan hasil penelitian yang dilakukan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pendahuluan**

Tracer Study merupakan pendekatan yang memungkinkan institusi pendidikan tinggi memperoleh informasi tentang kekurangan yang mungkin terjadi dalam proses pendidikan dan proses pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai dasar untuk perencanaan aktivitas untuk penyempurnaan di masa mendatang. Dengan demikian, informasi yang diberikan oleh lulusan yang berhasil diprofesinya sangat diperlukan, misalnya: informasi tentang pengalaman dan penampilan yang relevan (hubungan antara pengalaman terhadap ketrampilan dan tuntutan pekerjaab, area pekerjaan, posisi & profesi). Selain itu, para lulusan dapat juga diminta untuk menilai kondisi studi yang mereka alami selama mengikuti proses pendidikan dan pembelajaran (Schomburg, 2003).

#### **2.2 Tracer Study**

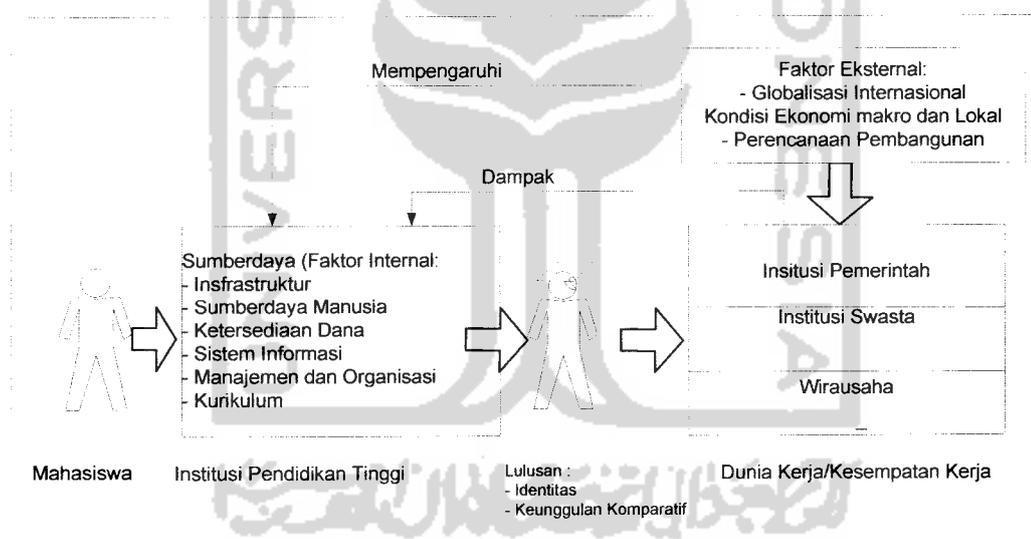
##### **2.2.1 Definisi Tracer Study**

Tracer Study (Studi Pelacakan) merupakan pendekatan yang memungkinkan institusi pendidikan memperoleh informasi tentang kekurangan yang mungkin terjadi dalam proses pendidikan dan proses pembelajaran dan dapat merupakan dasar untuk perencanaan aktivitas untuk penyempurnaan di masa yang akan

datang. Tracer Study sering juga disebut dengan penelusuran alumni (Schomburg, 2003).

Pendekatan dasar yang digunakan sebagai acuan pada penelitian *Tracer Study* adalah mengkaitkan hubungan antara peran institusi perguruan tinggi khususnya Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia dengan kebutuhan sumber daya manusia di dunia kerja. Konsep keterkaitan tersebut dapat dijelaskan pada gambar 2.1.

**Gambar 2.1: Basis Pendekatan Keterkaitan Antara Pendidikan Tinggi dengan Dunia Kerja**

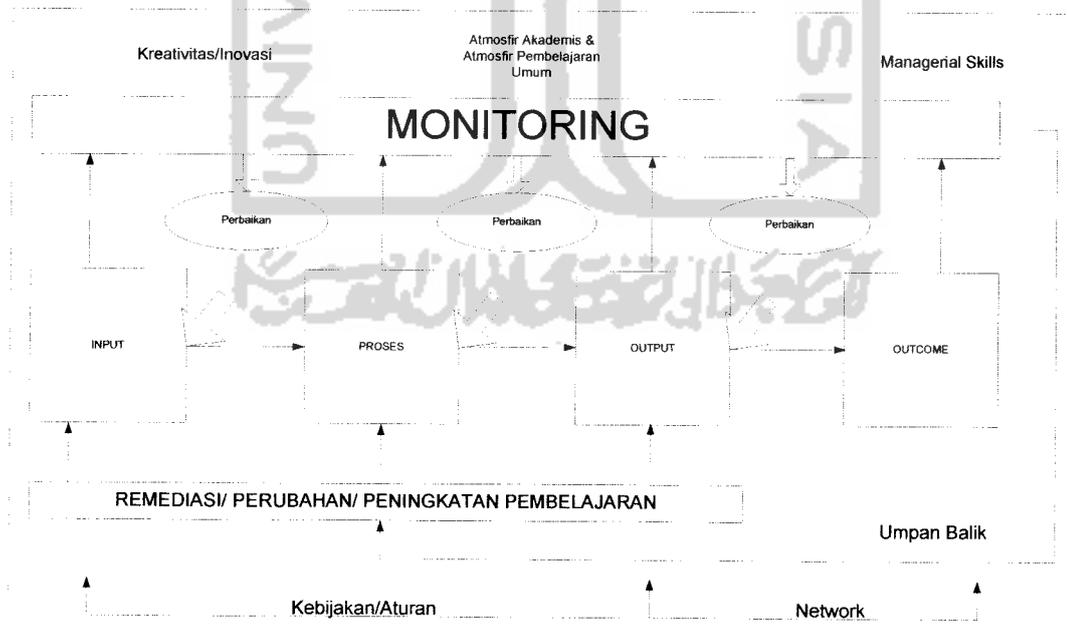


Pada gambar 2.1, institusi pendidikan tinggi diharapkan dapat merespon kebutuhan dunia kerja melalui kompetensi lulusan yang dihasilkan. Guna mendapatkan kesesuaian antara kompetensi lulusan dengan kemauan pasar, perguruan tinggi harus mempertimbangkan semua aspek/ komponen sistem penyelenggaraan pendidikan tinggi. Lebih lanjut, pembangunan di tingkat

nasional terus berjalan mengikuti arus globalisasi. Dampak perkembangan tersebut akan mengakibatkan tingkat dan macam kebutuhan kompetensi lulusan (SDM) berubah-ubah secara dinamis dari waktu ke waktu (Tim Tracer Study UGM, 2004).

Hasil dari studi penelusuran kompetensi lulusan yang dilakukan akan dapat digunakan untuk memperbaiki komponen-komponen tersebut, mulai dari input, proses, output dan outcome. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran yang berkesinambungan. Model pemantauan dan langkah-langkah perbaikan pada setiap komponen sistem pendidikan tinggi digambarkan pada gambar 2.2.

**Gambar 2.2: Model Pemantauan dan Peningkatan Pembelajaran yang berkelanjutan**



Pada gambar 2.2 kegiatan pemantauan sistem perguruan tinggi melingkupi pada seluruh komponen sistem, sehingga proses perbaikan juga harus dilakukan pada setiap komponen. Hasil pemantauan akan memberikan umpan balik (*feedback*) secara langsung pada model peningkatan pembelajaran dari institusi pendidikan tinggi. Dalam hal ini, model peningkatan pembelajaran hanya menyentuh pada komponen input, proses, dan output karena komponen ini secara internal dapat dikendalikan (Tim Tracer Study UGM, 2004).

Ada tiga hal yang dapat dijadikan dasar pemikiran dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu:

- a. Sistem pendidikan tinggi dipertimbangkan sebagai bagian dari sistem dunia nyata. Sistem ini sangat mempengaruhi kondisi kinerja sistem pendidikan tinggi, terutama pada faktor eksternal, antara lain kondisi ekonomi lokal-regional dan rencana pembangunan nasional.
- b. Komponen sistem pendidikan tinggi yang terdiri dari empat elemen, yaitu:
  - 1) Input yaitu mahasiswa.
  - 2) Proses yang didukung sepenuhnya oleh infrastruktur, sumber daya manusia, ketersediaan secara finansial, sistem informasi, manajemen dan organisasi institusi serta kurikulum.
  - 3) Output yaitu lulusan perguruan tinggi.
  - 4) Outcome yaitu keterkaitan antara lulusan perguruan tinggi dengan dunia kerja.

c. Dunia kerja, yang secara sederhana dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu:

- 1) Institusi Pemerintah
- 2) Institusi Swasta
- 3) Wirausaha

### 2.2.2 Manfaat dan Tujuan Tracer Study

Penelusuran lulusan adalah salah satu hal strategis yang harus dilakukan oleh setiap institusi pendidikan tinggi. Ada tiga manfaat yang bisa diperoleh dari pelaksanaan kegiatan ini, yaitu:

- a. Mengetahui stakeholder satisfaction, dalam hal ini alumni, berkaitan dengan *learning experience* alumni yang mereka alami untuk dijadikan alat evaluator kinerja institusi.
- b. Mendapatkan masukan yang relevan sebagai dasar pijakan pengembangan institusi terkait dengan kemampuan bersaing, kualitas dan *working experience* alumni yang bisa digunakan untuk menangkap kesempatan dan menaggulangi ancaman ke depan.
- c. Meningkatkan hubungan laumni dan almamater karena apabila dilihat dari pengalaman institusi-institusi pendidikan terkenal, ikatan alumni dan almamater yang kuat akan banyak membawa manfaat kepada almamater seiring dengan diakuinya kiprah alumni di masyarakat.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengumpulkan informasi dan masukan yang relevan dari alumni terkait dengan *learning experience* yang dialami oleh alumni guna pengembangan perguruan tinggi.

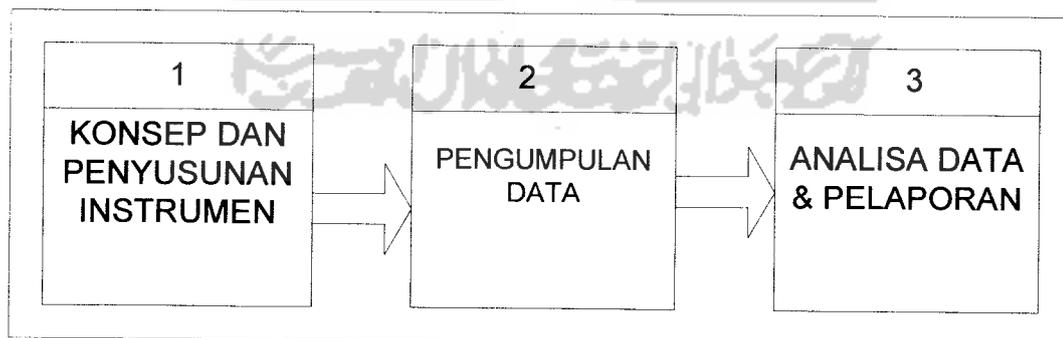
Menurut Schomburg (2003), tujuan utama dari kegiatan *Tracer Study* adalah untuk mengetahui atau mengidentifikasi kualitas lulusan didunia kerja. Sedangkan tujuan khusus *Tracer Study* yaitu:

- a. Mengidentifikasi profil kompetensi dan ketrampilan lulusan.
- b. Mengetahui relevansi pelaksanaan kurikulum yang telah diterapkan oleh perguruan tinggi dengan kebutuhan pasar.
- c. Sebagai kontribusi untuk proses akreditasi.

### 2.2.3 Tahapan Kegiatan Tracer Study

Pelaksanaan kegiatan *Tracer Study*, secara sistematis dibagi menjadi tiga tahapan kegiatan seperti yang digambarkan pada gambar 2.3.

**Gambar 2.3: Tahapan Kegiatan Tracer Study**



Dari gambar 2.3 dapat dijelaskan tahapan kegiatan Tracer Study sebagai berikut:

a. Konsep dan Penyusunan Instrumen

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

- 1) Perumusan Tujuan dan Sasaran Kegiatan.
- 2) Rancangan dan konsep teknis dalam pelaksanaan survei.
- 3) Formulasi pada item pertanyaan dan responnya.
- 4) Pembuatan format kuisisioner.
- 5) Pre-test kuisisioner.
- 6) Pencetakan kuisisioner beserta dokumen pendukung lainnya.

b. Pengumpulan Data

- 1) Pelatihan kepada tim survei.
- 2) Penyebaran dan pengumpulan kuisisioner.
- 3) Penjaminan pengembalian kuisisioner.

c. Analisa Data dan Pelaporan

- 1) Persiapan analisis data.
- 2) Pemasukan dan pengeditan data.
- 3) Persiapan pembuatan laporan.
- 4) Workshop hasil survei.

### 2.3 Analisis Multivariat

Analisis multivariat secara sederhana dapat digambarkan sebagai penerapan metode yang berhubungan dengan sejumlah besar pengukuran dari masing - masing obyek pada satu atau lebih sampel secara serempak(Dillon, 1988).

Dengan kata lain, analisis multivariat berbeda dengan analisis univariat dan analisis bivariat karena tidak mengarah pada analisis rata-rata dan analisis variansi dari satu peubah tunggal atau dari hubungan antara dua variable, melainkan untuk analisis korelasi dengan mempertimbangkan hubungan antara tiga variabel atau lebih.

#### 2.4 Analisis Cluster

Analisis *Cluster* merupakan salah satu teknik statistik multivariat yang bertujuan untuk mengidentifikasi sekelompok obyek yang mempunyai kemiripan karakteristik tertentu yang dapat dipisahkan dengan kelompok obyek yang lainnya. Sehingga obyek yang berada dalam kelompok yang sama relatif lebih homogen daripada obyek yang berada pada kelompok yang berbeda. Jumlah kelompok yang dapat diidentifikasi tergantung pada banyak dan variasi data obyek.

Tujuan utama Analisis *Cluster* adalah mengelompokkan obyek-obyek berdasarkan kesamaan karakteristik di antara obyek-obyek tersebut. Obyek tersebut bisa berupa produk (barang dan jasa), benda (tumbuhan atau lainnya) serta orang (responden, konsumen atau yang lain). Obyek tersebut akan diklasifikasikan kedalam satu atau lebih *cluster* (kelompok) sehingga obyek-obyek yang berada dalam satu *cluster* akan mempunyai kemiripan satu dengan yang lainnya.

Tujuan dari pengelompokan sekumpulan data obyek kedalam beberapa kelompok yang mempunyai karakteristik tertentu dan dapat dibedakan satu sama lainnya adalah untuk analisis dan interpretasi lebih lanjut sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan.

## 2.5 Proses Analisis Cluster

Pada dasarnya, Analisis *Cluster* dapat dipandang dari 6 tahap analisis yang dimulai dengan Merumuskan Masalah dalam Analisis *Cluster*, Memilih Ukuran Jarak atau Similaritas, Memilih Suatu Prosedur Analisis *Cluster*, Menentukan Banyaknya *Cluster*, Menginterpretasikan *Cluster* yang Terbentuk serta Validasi Hasil Analisis *Cluster*. Proses partisi pada dasarnya adalah menentukan bagaimana *cluster-cluster* itu seharusnya dibangun. Sedangkan proses interpretasi meliputi bagaimana mengetahui karakteristik atau ciri dari masing-masing *cluster*. Pada proses akhir perlu dilakukan validasi *cluster-cluster* yang terbentuk (untuk melihat stabilitas dan kemampuan menggambarkan keadaan populasi secara umum).

### 2.5.1 Tahap I: Merumuskan Masalah

Tujuan utama Analisis *Cluster* adalah membagi sekumpulan objek menjadi dua cluster atau lebih berdasarkan kesamaan atau jarak antar obyek dilihat dari karakteristik-karakteristik yang telah ditentukan (variabel *Cluster*). Dalam setiap aplikasi, untuk mencapai tujuan tertentu, Analisis *Cluster* tidak dapat dipisahkan dari pemilihan variabel sebagai karakteristik obyek yang akan dikelompokkan.

Untuk mendapatkan sifat-sifat yang melekat pada masing-masing *cluster*, maka struktur data perlu dijelaskan berdasarkan variabel-variabel tersebut.

Pemilihan variabel dalam Analisis *Cluster* harus berdasarkan pada teori dan konseptual, juga memperhatikan pertimbangan praktis. Setiap aplikasi Analisis *Cluster*, variabel yang dipilih harus rasional. Kerasionalan itu didasarkan pada teori secara eksplisit., penelitian terdahulu ataupun asumsi dari peneliti itu sendiri.

### 2.5.2 Tahap II: Memilih Ukuran Jarak atau Similaritas

Pemilihan teknik ukuran jarak berdasarkan keputusan peneliti merupakan suatu solusi yang cukup baik. Kesamaan diukur dari jarak yang menggambarkan kedekatan observasi satu dengan observasi lainnya berdasarkan variabel-variabel dalam *cluster*. Karena tujuan analisis *cluster* adalah untuk mengelompokkan objek yang mirip dalam *cluster* yang sama, maka beberapa ukuran diperlukan untuk mengakses seberapa mirip atau berbeda obyek-obyek tersebut.

Obyek dengan jarak yang lebih pendek akan lebih mirip satu sama lain dibandingkan dengan pasangan dengan jarak yang lebih panjang. Ukuran ketidakmiripan atau jarak antar obyek ke-*i* dengan ke-*h*, misalnya disimbolkan dengan  $d_{ih}$ . Makin besar nilai ukuran ketidakmiripan antara dua buah obyek, maka semakin besar pula perbedaan antara kedua obyek tersebut sehingga semakin cenderung untuk tidak menganggapnya ada dalam *cluster* yang sama. Pengukuran jarak dengan teknik yang berbeda akan menghasilkan *cluster* yang

berbeda. Beberapa teknik pengukuran jarak untuk data non biner antara lain sebagai berikut:

### 2.5.3.1 Euclidean Distance

*Euclidean Distance* atau jarak *Euclidean* merupakan ukuran jarak antara dua item X dan Y. Dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$D(X, Y) = \sqrt{\sum (X_i - Y_i)^2}$$

### 2.5.3.2 Squared Euclidean Distance

*Squared Euclidean Distance* atau jarak *Euclidean* merupakan ukuran jarak kuadrat antara dua item X dan Y. Dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$D(X, Y) = \sum (X_i - Y_i)^2$$

### 2.5.3.3 Chebychev

*Chebychev* merupakan jarak mutlak antara dua obyek yang maksimum didalam nilai untuk setiap variabel (Supranto). Dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$D(X, Y) = \max_i |X_i - Y_i|$$

### 2.5.3.4 City-Block

*City-Block* merupakan jumlah perbedaan mutlak atau absolut antara dua obyek di dalam nilai untuk setiap variabel. Dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$D(X, Y) = \sum |X_i - Y_i|$$

### 2.5.3 Tahap III: Memilih Suatu Prosedur Analisis Cluster

Analisis *Cluster* bukanlah teknik statistik inferensi yang mampu memprediksi parameter populasi berdasarkan sampel. Analisis *cluster* merupakan metodologi yang bertujuan untuk membentuk struktur karakteristik dari sekumpulan obyek atau observasi.

Jika variabel sudah dipilih dan kesamaan jarak telah diukur, maka proses pengelompokan siap dimulai. Kriteria yang penting pada setiap prosedur adalah untuk memaksimalkan perbedaan antar *cluster* relative dibanding variansi didalam *cluster*.

Secara garis besar pembagian Metode *Cluster* adalah sebagai berikut (Dillon, 1988).

#### 2.5.3.1 Metode Hirarki

Metode hirarki (*hierarchical methods*) adalah teknik *cluster* membentuk konstruksi hierarki berdasarkan tingkatan tertentu seperti struktur pohon (struktur perbandingan). Dengan demikian proses pengelompokannya dilakukan secara bertingkat atau bertahap. Hasil dari pengelompokan ini dapat disajikan dalam bentuk dendogram.

Teknik-teknik yang digunakan dalam Metode Hirarki yaitu::

##### 2.5.3.1.1 Agglomerative Methods

Metode ini dimulai dengan kenyataan bahwa setiap obyek membentuk *cluster*-nya masing-masing. Kemudian dua obyek dengan jarak terdekat akan bergabung. Selanjutnya obyek ketiga akan bergabung dengan *cluster* yang ada atau bersama

obyek lain dan membentuk *cluster* baru. Hal ini tetap memperhitungkan jarak kedekatan antar obyek. Proses akan berlanjut hingga akhirnya terbentuk satu *cluster* yang terdiri dari keseluruhan obyek.

Beberapa teknik yang digunakan dalam *Agglomerative Methods* antara lain:

a. Single Linkage (Nearest Neighbour Methods)

Teknik ini menggunakan prinsip jarak minimum yang diawali dengan mencari dua obyek terdekat dan keduanya membentuk *cluster* yang pertama. Pada langkah selanjutnya terdapat dua kemungkinan yaitu obyek ketiga akan bergabung dengan *cluster* yang telah terbentuk atau dua obyek lainnya akan membentuk *cluster* baru.

Proses ini akan berlanjut sampai akhirnya terbentuk *cluster* tunggal. Pada teknik ini jarak antar *cluster* didefinisikan sebagai jarak terdekat antar anggotanya.

b. Complete Linkage (Furthest Neighbor Methods)

Teknik ini merupakan kebalikan dari pendekatan yang digunakan pada *single linkage*. Prinsip jarak yang digunakan adalah jarak terjauh antar obyek.

c. Average Linkage Methods

Teknik ini mengikuti prosedur yang sama dengan kedua metode sebelumnya. Prinsip ukuran jarak yang digunakan adalah jarak rata-rata antar tiap pasangan obyek.

d. Ward's Error Sum of Squares Methods

Ward (1963) mengajukan suatu metode pembentukan *cluster* yang didasari oleh hilangnya informasi akibat penggabungan obyek menjadi *cluster*. Hal ini diukur dengan jumlah total dari deviasi kuadrat pada nilai rata-rata *cluster* untuk tiap observasi.

*Error sum of squares* (ESS) digunakan sebagai fungsi objektif. Dua obyek akan digabungkan apabila mempunyai fungsi objektif terkecil diantara kemungkinan yang ada.

#### 2.5.3.1.2 Divisive Methods

Metode divisive berlawanan dengan metode aglomerative. Metode ini pertama-tama diawali dengan *cluster* besar yang mencakup semua observasi (obyek). Selanjutnya obyek yang mempunyai ketidakmiripan yang cukup besar akan dipisahkan sehingga membentuk *cluster* yang lebih kecil. Pemisahan ini dilanjutkan sehingga mencapai sejumlah *cluster* yang diinginkan. Salah satu teknik dalam Metode Divisive adalah *Splinter Average Distance Methods*.

*Splinter Average Distance Methods* didasarkan pada perhitungan jarak rata-rata masing-masing obyek dengan obyek pada group *splinter* dan jarak rata-rata obyek tersebut dengan obyek lain pada grupnya. Proses tersebut dimulai dengan memisahkan obyek dengan jarak terjauh sehingga terbentuk dua buah group. Kemudian dibandingkan dengan jarak rata-rata masing-masing obyek dengan group *splinter* dengan group-nya sendiri. Apabila suatu obyek mempunyai jarak yang lebih dekat ke group *splinter* daripada ke groupnya sendiri, maka obyek

tersebut harus dikeluarkan dari groupnya dan dipisahkan ke group *splinter*. Apabila komposisinya sudah stabil, yaitu jarak suatu objek ke groupnya selalu lebih kecil daripada jarak objek itu ke group *splinter*, maka proses berhenti dan dilanjutkan dengan tahap pemisahan dalam group.

### 2.5.3.2 Metode Non Hierarki

Metode Non Hirarki atau *Partitioning Technique* bekerja dengan didasarkan pada kriteria pendefinisian awal, artinya penggunaan Metode Non Hirarki diasumsikan bahwa jumlah *Cluster* akhir yang terbentuk sudah diketahui atau sudah ditetapkan terlebih dahulu. Dalam metode ini, data ditentukan untuk dipartisi menjadi  $K$  partisi yang masing-masing merepresentasikan *Cluster* dengan memperhatikan *Mean* setiap *Cluster*, sehingga Metode Non Hirarki sering disebut juga sebagai *K-Means Cluster*.

Secara umum, tahapan dasar Metode Non Hirarki atau *K-Means Cluster* adalah sebagai berikut:

- a. Dipilih  $K$  *cluster seeds* awal dengan  $K$  adalah jumlah *cluster* yang akan dibentuk pada akhir prosedur. Nilai  $K$  dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$K = \left[ \frac{\text{TotalNilaiVariabelperObyek} - \text{NilaiMinVariabelperObyek}}{\text{NilaiMaxVariabelperObyek} - \text{NilaiMinVariabelperObyek}} \right] + 1$$

- b. Menghitung Rata-Rata Setiap Variabel menurut pengelompokkan *cluster* awal dan *cluster* baru yang dinotasikan sebagai  $B(l,j)$ . Nilai  $B(l,j)$  dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$B(l, j) = \frac{\sum_{i=1}^n A_{ij}}{n}$$

Dimana:

$B(l, j)$  = Nilai Rata-Rata setiap Variabel atau *Initial Cluster Center*

$\sum_{i=1}^n A_{i,j}$  = Total Nilai Variabel ke- $j$  obyek ke- $i$  sampai  $n$

$n$  = Banyaknya Obyek dalam *cluster*

c. Menghitung Jarak Obyek dan *Cluster Center*

Pengukuran jarak obyek dan cluster center dapat dilakukan dengan teknik *Squared Euclidean Distance* yang didefinisikan sebagai berikut:

$$d(i, k) = \sum_{j=1}^p [X_{ijk} - \bar{X}_{kj}]^2$$

d. Menghitung nilai error partisi yang telah dihasilkan pada  $n$  obyek dalam satu *cluster* yang dapat didefinisikan sebagai berikut:

$$E[P(n, K)] = \sum_{i=1}^n d(i, k(i))$$

e. Menghitung Jarak Perpindahan Obyek ke *cluster* lainnya, yang dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$Rl_{(i),l} = \frac{n(l)}{n(l)+1} - \frac{n[l(i)]}{n[l(i)]-1} D[i, l(i)]$$

Dua kelemahan yang ada pada Metode Non Hirarki atau *K-Means Cluster* yaitu banyaknya *cluster* yang akan dibentuk di tentukan terlebih dahulu dan pemilihan pusat *cluster* dilakukan secara sembarang. Namun, tidak hanya

kelemahan yang dimiliki oleh *K-Means Cluster*, keuntungan yang diperoleh antara lain yaitu: pembentukan *cluster* akan memakan waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan pembentukan *cluster* Metode Hirarki serta lebih menguntungkan jika sampel yang digunakan cukup besar.

#### **2.5.4 Tahap IV: Menentukan Banyaknya Cluster**

Masalah pokok dalam analisis *cluster* adalah menentukan seberapa banyak *cluster* yang akan dibentuk. Tidak ada aturan baku untuk menentukan banyaknya *cluster*, namun ada beberapa petunjuk yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam menentukan banyaknya *cluster*, yaitu:

- a. Pertimbangan teoritis, konseptual dan praktis dapat disarankan untuk menentukan banyaknya *cluster* yang sebaiknya dibentuk dari sebuah penelitian.
- b. Dalam analisis *cluster* menggunakan metode hirarki, jarak dimana *cluster* digabung dapat digunakan sebagai kriteria untuk menentukan banyaknya *cluster*.
- c. Menggunakan rasio jumlah varian dalam *cluster* dengan jumlah varian antar *cluster* yang diplot-kan melawan banyaknya *cluster*, apabila menggunakan Analisis *cluster* Metode Non Hirarki.
- d. Banyaknya sampel juga dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan banyaknya *cluster*.

## 2.5.5 Tahap V: Interpretasi Cluster dan Profilisasi Cluster

### 2.5.5.1 Interpretasi Cluster

Tahap interpretasi digunakan untuk mencari karakter setiap *cluster* yang khas. Untuk melihat perbedaan antar *cluster*, diperlukan metode untuk menganalisis berdasarkan ukuran kelompok yang ditentukan (*mean Cluster*) yaitu One Way Anova. Pada analisis multivariat One Way Anova dilakukan pada setiap variabel *cluster*, maksudnya untuk masing-masing variabel *cluster* akan dapat diketahui ada tidaknya perbedaan *mean* untuk  $k$  kelompok yang terbentuk.

Sebenarnya uji ANOVA ini hanya tambahan saja dalam Analisis *Cluster* metode *K-means*. Tidak hal yang serius seperti pada uji statistik lainnya, dikarenakan *cluster-cluster* yang didapat dengan *K-Means Cluster* membentuk pemisahan yang maksimal antara masing-masing *cluster*. Tetapi uji ANOVA dipakai sebagai indikator dari variabel-variabel mana yang paling penting dalam informasi masing-masing *cluster*. Dengan kata lain, dalam pengelompokan ini berguna jika terdapat banyak variabel yang digunakan dalam analisis dan menginginkan untuk memfokuskan perhatian pada variabel yang terpenting (Hair, 1998).

### 2.5.5.2 Profilisasi Cluster

Tahap profilisasi dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik dari masing-masing *cluster* yang dapat menerangkan bagaimana *cluster-cluster* itu dapat dibedakan sebagai dimensi yang relevan. Profilisasi terfokus pada

pendeskripsian *cluster*, tidak secara langsung menentukan karakteristik *cluster-cluster* setelah *cluster* tersebut diidentifikasi. Perhatian utama profilisasi adalah pada karakteristik yang berbeda berdasarkan *cluster* dan prediksi anggota pada setiap bagian karakteristik (Supranto, 2004).

#### **2.5.6 Tahap VI: Validasi**

Sehubungan dengan sifat analisis *cluster* yang subyektif dalam pemilihan solusi yang optimal, peneliti seharusnya sangat peduli dengan validasi dan jaminan secara praktis dari hasil analisis *cluster*. Meskipun tidak ada metode tunggal untuk menjamin validitas hasil Analisis *Cluster*, beberapa pendekatan dapat digunakan untuk memberikan dasar bagi penaksiran peneliti (Hair, 1998).

Validasi meliputi usaha untuk meyakinkan bahwa hasil solusi *Cluster* telah representatif terhadap populasi secara umum, dan mampu digeneralisasi untuk obyek-obyek yang lain serta stabil untuk beberapa periode waktu. Pendekatan langsung yang paling sering digunakan dalam hal ini adalah melakukan analisis *cluster* dengan sampel terpisah (dua kelompok sampel berbeda). Pendekatan ini sering tidak praktis karena alasan waktu dan keterbatasan biaya serta tidak tersedianya obyek. Cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan membagi sampel kedalam dua kelompok dan masing-masing kelompok dilakukan Analisis *Cluster* secara terpisah lalu dibandingkan.

Kestabilan solusi analisis *Cluster* dapat diuji dengan menambah , mengurangi atau merubah sedikit data sebagai pengganggu. Jika solusi analisis *cluster* sebelum dan sesudah diberi pengganggu hasilnya mirip, maka solusi analisis *cluster* tersebut dapat dikatakan valid.



## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Obyek Penelitian

Yang menjadi obyek penelitian untuk tugas akhir ini adalah alumni dari Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang lulus atau selesai menempuh masa studi pada tahun ajaran 2004/2005.

#### 3.2 Sumber Data

Dalam penelitian ini membutuhkan data-data yang relevan untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang diteliti. Adapun sumber-sumber data yang digunakan antara lain:

a. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari hasil observasi di lapangan. Data primer yang dibutuhkan meliputi jawaban dari pertanyaan kuisisioner yang diajukan kepada responden.

b. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh diluar informasi, yang terdiri dari:

- 1) Sumber kepustakaan yang berhubungan dengan kasus atau permasalahan yang sedang diteliti.

2) Telaah hasil penelitian sejenis yang pernah dilakukan.

### **3.3 Metode Pengumpulan data**

a. Studi Pustaka

Mencari pustaka-pustaka mengenai teori yang dipakai dan mendukung penelitian ini.

b. Kuisisioner

Kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner tertutup atau terstruktur dimana pertanyaan yang diajukan dalam kuisisioner dibuat sedemikian rupa sehingga responden menjawab pertanyaan dengan jawaban yang telah tersedia. Dalam kuisisioner ini, skala yang digunakan adalah skala penilaian deskriptif.

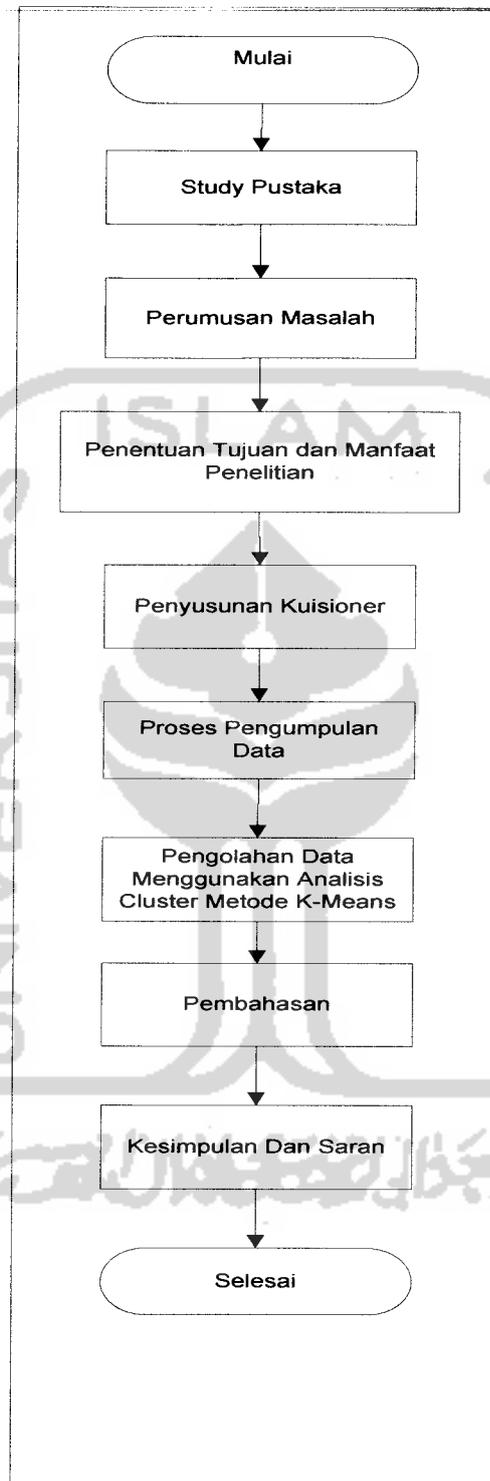
c. Wawancara

Yaitu cara pengumpulan data melalui wawancara langsung kepada responden yang bersangkutan.

### **3.4 Pengolahan dan Analisa Data**

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan Analisis Cluster metode K-Means. Untuk contoh perhitungan dilakukan dengan perhitungan manual yang juga sebagai iterasi pertama dalam proses Analisis Cluster. Untuk analisa data menggunakan bantuan Program SPSS 12 untuk menghemat waktu serta pikiran.

### 3.5 Diagram Penelitian



Gambar. 3.1: Diagram Penelitian

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengumpulan Data

##### 4.1.1 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki peluang yang sama untuk dipilih. Sampel yang baik adalah yang representative artinya jumlah sample yang ditentukan harus dapat mewakili populasi yang ada. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Cohort Analysis* dimana responden yang menjadi obyek penelitian dipilih berdasarkan criteria tertentu. Penentuan jumlah sample sangat diperlukan karena peneliti tidak dapat menjadikan seluruh populasi sebagai responden. Hal ini disebabkan karena keterbatasan waktu, fasilitas serta *contact person* dari responden. Pada penelitian ini, sampel yang digunakan sebanyak 50 responden.

##### 4.1.2 Karakteristik Responden

Analisis karakteristik responden dalam penelitian ini akan disusun berdasarkan hasil jawaban dari pertanyaan umum kuisisioner yang telah diisi oleh responden yang antara lain terdiri dari : jenis kelamin bidang pekerjaan dan pekerjaan alumni. Sehingga akan diketahui beragam karakteristik yang akan melengkapi hasil penelitian ini.

Hasil selengkapnya mengenai karakteristik responden dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.1: Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis kelamin	Frekuensi	%
Laki-laki	29	58%
Perempuan	21	42%
Jumlah	50	100%

**Tabel 4.2: Karakteristik Responden Berdasarkan Bidang Pekerjaan**

Bidang Pekerjaan	Frekuensi	%
Manufaktur	12	24%
Jasa	38	76%
Jumlah	50	100%

**Tabel 4.3: Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan**

Pekerjaan	Frekuensi	%
Pegawai Negeri Sipil	3	6%
Pegawai BUMN	6	12%
Pegawai Swasta	30	60%
Wiraswasta	11	22%
Jumlah	50	100%

## 4.2 Pengolahan Data

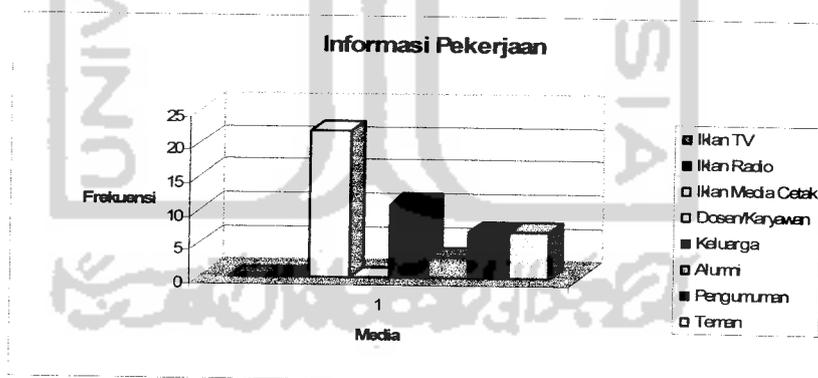
### 4.2.1 Pengolahan Data Analisis Cluster

Pengolahan data terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan tersebut adalah Merumuskan Masalah, Memilih Ukuran Jarak atau Similaritas, Menentukan Prosedur Analisis *Cluster*, Interpretasi dan Profilisasi *Cluster* (*Final Cluster Center*), serta Validasi *Cluster*.

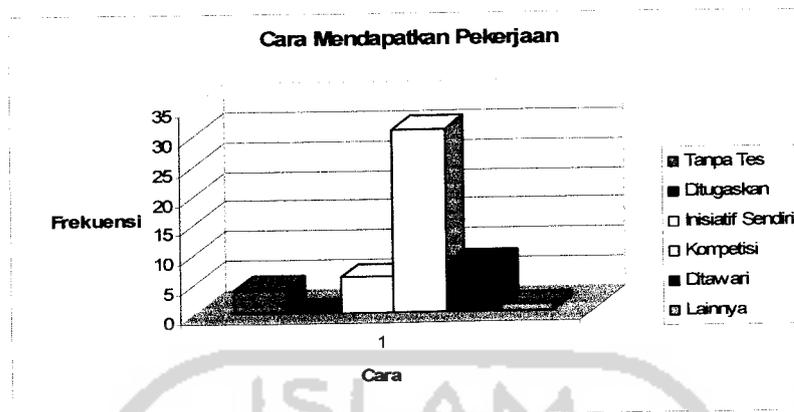
### 4.2.2 Merumuskan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana segmentasi alumni berdasarkan variabel yang memiliki peranan bagi alumni ketika memasuki dunia kerja dengan Analisis *Cluster* serta karakteristik masing-masing *cluster* yang dihasilkan. Sehingga diambil variabel-variabel sebagai berikut:

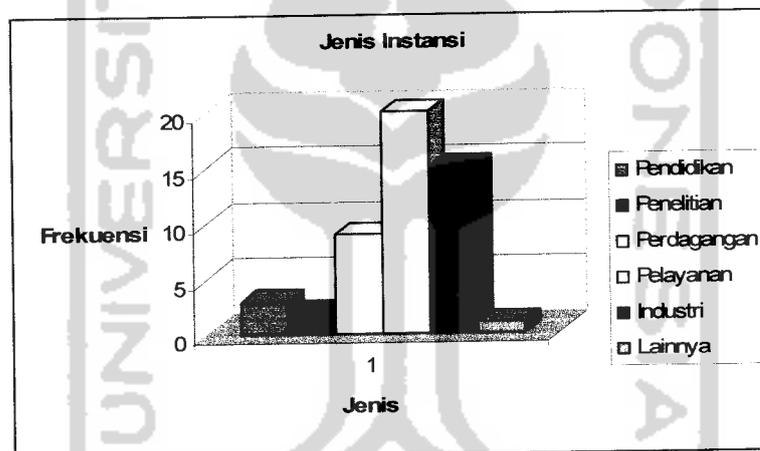
**Gambar 4.1: Cara Mendapatkan Informasi Pekerjaan**



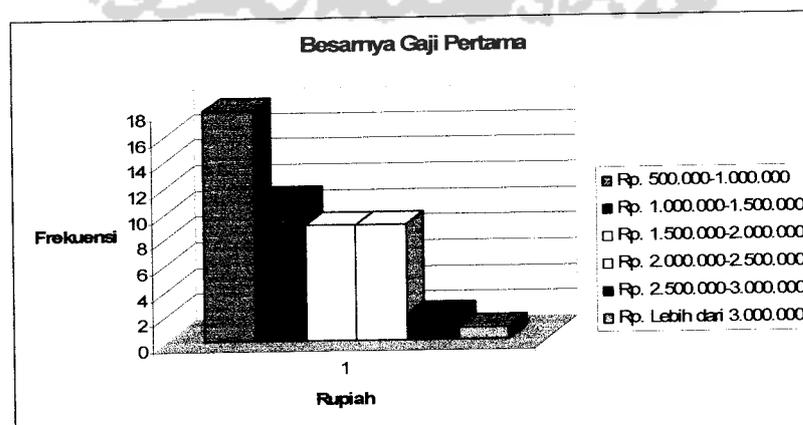
Gambar 4.2: Cara Mendapatkan Pekerjaan



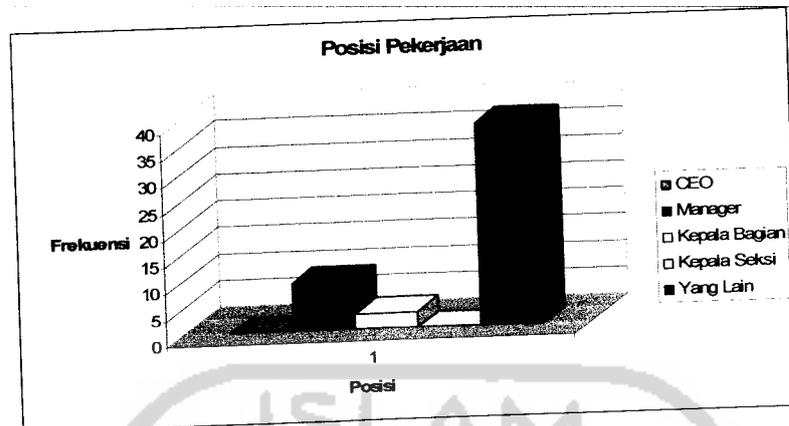
Gambar 4.3: Jenis Instansi



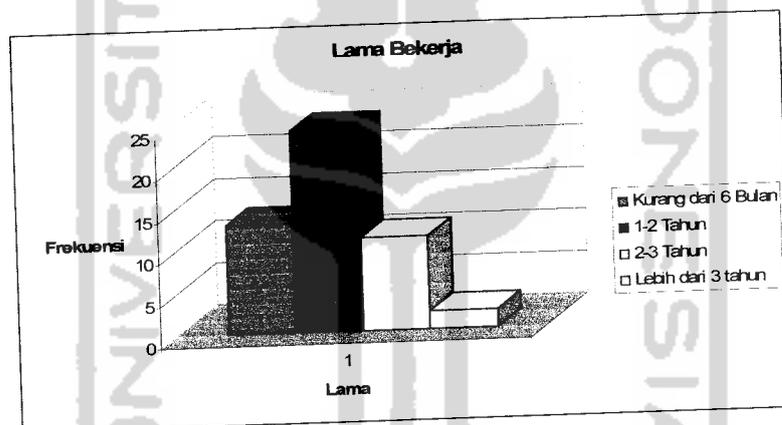
Gambar 4.4: Besarnya Gaji Pertama



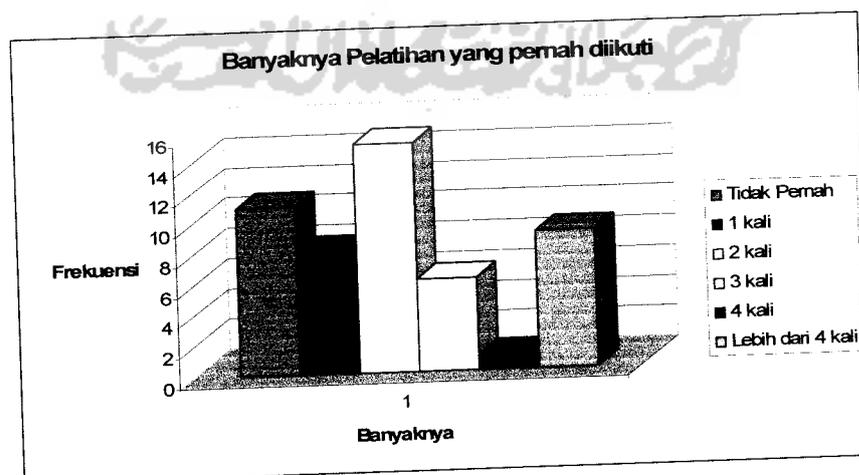
Gambar 4.5: Posisi Pekerjaan



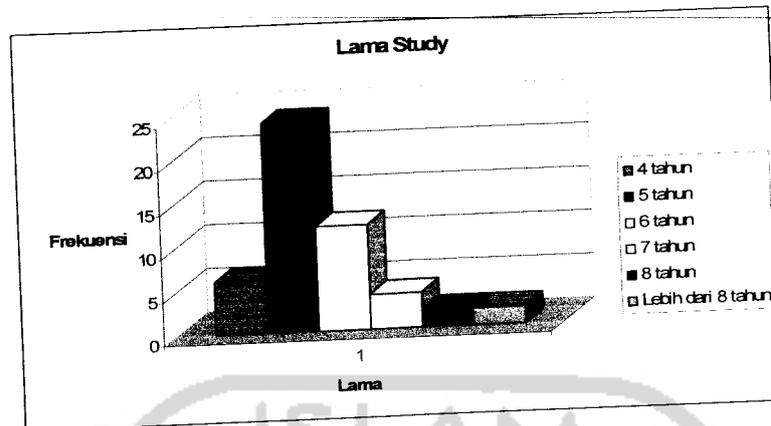
Gambar 4.6: Lama Bekerja



Gambar 4.7: Banyaknya Pelatihan



Gambar 4.8: Lama Study



#### 4.2.3 Memilih Ukuran Jarak atau Similaritas

Pemilihan ukuran jarak atau similaritas merupakan tahap awal dalam analisis *cluster*. Data yang digunakan dalam penelitian ini bertipe non biner sehingga ukuran jarak yang digunakan adalah jarak kuadrat *Euclidean* karena disamping jarak tersebut sering digunakan juga sesuai dengan metode yang akan digunakan pada penelitian ini, yaitu metode *K-Means Cluster*

*Squared Euclidean Distance* :

$$D(X, Y) = \sum (X_i - Y_i)^2$$

#### 4.2.4 Menentukan Prosedur Analisis *Cluster*

Penelitian ini menggunakan Analisis *Cluster* metode non hirarki atau yang sering disebut dengan *K-Means Cluster*. Jumlah *cluster* dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan nilai K yang diperoleh dari:

$$K = \left[ \frac{\text{TotalNilaiVariabelperObyek} - \text{NilaiMinVariabelperObyek}}{\text{NilaiMaxVariabelperObyek} - \text{NilaiMinVariabelperObyek}} \right] + 1$$

Contoh perhitungan untuk mencari nilai K pada variable ke-1:

$$K = \left[ \frac{22-1}{5-1} \right] + 1$$

$$= 6,25 \quad = 7$$

Besarnya nilai K selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3

Tahap berikutnya adalah menentukan asumsi obyek pada *cluster* awal. Obyek-obyek dalam *cluster* diasumsikan berdasarkan urutan sampel dalam penelitian.

**Tabel 4.4: Obyek Pada Cluster Awal**

Cluster	Anggota
A	Obyek 1-7
B	Obyek 8-14
C	Obyek 15-21
D	Obyek 22-28
E	Obyek 29-35
F	Obyek 36-42
G	Obyek 43-50

Setelah mengetahui asumsi obyek pada *cluster* awal, maka langkah selanjutnya adalah Menentukan rata-rata setiap variable menurut pengelompokkan *cluster* awal atau yang disebut sebagai *Initial Cluster Centers*, diperoleh dari :

$$B(l, j) = \frac{\sum_{i=1}^n A_{ij}}{n}$$

Contoh Perhitungan Untuk *Initial Cluster Center* 1:

$$B = \frac{5+3+3+5+3+3+3}{7} = 3,571428571$$

Pengolahan data dilakukan dengan bantuan Program SPSS 12, maka *Initial Cluster Center* yang diperoleh adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6: Initial Cluster Centers dengan Program SPSS 12**

	Cluster						
	A	B	C	D	E	F	G
<b>X1</b>	8	6	3	8	5	8	3
<b>X2</b>	4	5	4	4	3	5	4
<b>X3</b>	1	4	5	4	5	6	5
<b>X4</b>	1	1	5	1	3	5	1
<b>X5</b>	5	5	5	2	1	5	5
<b>X6</b>	1	1	3	3	3	2	1
<b>X7</b>	3	6	6	1	4	3	3
<b>X8</b>	1	5	2	6	3	2	2

*Initial Cluster Centers* digunakan untuk menghitung jarak obyek dan *cluster center*. Untuk perhitungan manual, jarak obyek dan *cluster center* diperoleh dengan rumus:

$$D(i,l) = \left[ \sum_{j=1} \{A(i,j) - B(l,j)\}^2 \right]$$

Contoh Perhitungan Manual Jarak Obyek dan *Cluster Center* obyek ke-1, cluster ke-1:

$$\begin{aligned} D &= (5-3,571429)^2 + (1-4)^2 + (3-3,571429)^2 + (2-1,857143)^2 + (2-3,857143)^2 \\ &+ (3-2,142857)^2 + (2-3)^2 + (4-2,571429)^2 &= 18,61224 \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai komponen error dari partisi yang dapat diketahui dengan rumus berikut ini:

$$E[P(n, K)] = \sum_{i=1}^n d(i, k(i))$$

Contoh Perhitungan Error untuk *cluster* ke-1:

$$\begin{aligned} E &= 18,6122449 + 15,5510204 + 5,183673469 + 12,46938776 + 7,46938775 \\ &+ 6,183673469 + 6,040816327 \\ &= 71,7142857 \end{aligned}$$

Setelah mengetahui besarnya nilai komponen error partisi masing-masing *cluster*, langkah berikutnya adalah mencari besarnya perpindahan jarak setiap obyek pada *cluster* lainnya.

Perpindahan jarak digunakan untuk mengetahui apakah perpindahan suatu obyek dari *cluster* satu ke *cluster* lainnya mempengaruhi besarnya nilai komponen error partisi. Namun, pada penelitian ini, besarnya ukuran jarak obyek dengan *cluster center* dan besarnya perpindahan jarak tidak dihitung karena pengolahan data menggunakan bantuan Program SPSS 12.

## 4.2.5 Interpretasi dan Profilisasi Cluster

### 4.2.5.1 Interpretasi Cluster

Selanjutnya tahap interpretasi *cluster* dengan menggunakan analisis ANOVA. Analisis ini dapat dimulai dari tabel ANOVA, dengan pedoman melihat kolom signifikansi (Sig). Jika nilai Sig.  $>0.05$ , maka tidak ada perbedaan yang berarti diantara masing-masing *cluster* yang berhubungan dengan variabel tersebut. Namun, jika nilai Sig.  $< 0.05$ , maka ada perbedaan yang berarti diantara masing-masing *cluster* yang berhubungan dengan variabel tersebut. Kemudian variabel yang mempunyai nilai Sig.  $> 0.05$  tidak dapat digunakan untuk membedakan masing-masing *cluster*, sedangkan variabel yang mempunyai Sig.  $< 0.05$  dapat digunakan untuk analisis selanjutnya. Analisis selanjutnya yaitu analisis variabel yang signifikan, dengan pedoman bahwa semakin besar nilai F (pada table ANOVA), maka semakin besar perbedaan antar *cluster* untuk variabel yang bersangkutan. Semakin kecil nilai F, maka semakin besar nilai signifikansi (Sig.) yang mengakibatkan variabel tersebut tidak berbeda secara signifikan.

**Tabel 4.7:** Nilai Signifikansi dan nilai F

	F	Sig
<b>X1</b>	23,669	0,000
<b>X2</b>	2,769	0,023
<b>X3</b>	2,103	0,073
<b>X4</b>	7,185	0,000
<b>X5</b>	18,690	0,000
<b>X6</b>	1,322	0,268

<b>X7</b>	15,297	0,000
<b>X8</b>	9,550	0,000

#### 4.2.5.2 Profilisasi Cluster

Profilisasi *cluster* pada penelitian ini dibuat berdasarkan variabel yang paling dominan dalam setiap *cluster*. Profilisasi berdasarkan ciri dari masing-masing *cluster* yang dilakukan dengan cara membandingkan besar nilai koefisien pada masing-masing *cluster* dan mencari nilai yang paling dominan diantara *cluster-cluster* yang telah terbentuk dilihat berdasarkan tabel *Final Cluster Centers*.

**Tabel 4.8: Final Cluster Centers**

	Cluster						
	A	B	C	D	E	F	G
<b>X1</b>	7	7	3	7	4	6	3
<b>X2</b>	3	4	4	5	3	4	4
<b>X3</b>	3	4	4	4	4	5	4
<b>X4</b>	1	2	5	2	3	4	2
<b>X5</b>	5	5	5	3	2	5	5
<b>X6</b>	1	2	3	2	2	2	2
<b>X7</b>	3	6	6	1	3	2	3
<b>X8</b>	2	3	2	6	3	2	2

#### 4.2.6 Validasi Cluster

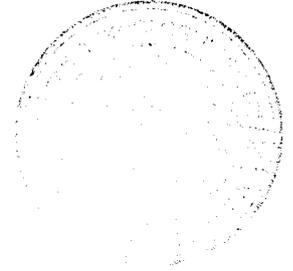
Tahapan validasi adalah tahapan untuk mengecek kestabilan hasil analisis *cluster* yang diperoleh pada bagian awal. Dari sekian banyak kriteria pengecekan, peneliti menggunakan cara mengurangi data sebesar 20% menjadi 40 sampel. Kemudian melakukan proses Analisis *Cluster* dengan menggunakan 40 sampel. Setelah *Final Cluster Centers* diketahui, maka nilai *Final Cluster Center* 50 obyek dibandingkan dengan nilai *Final Cluster Centers* 40 obyek untuk mengetahui apakah terjadi kestabilan hasil Analisis *Cluster* atau tidak.

**Tabel 4.9:** Final Cluster Center

	Cluster						
	A	B	C	D	E	F	G
<b>X1</b>	4	5	3	7	8	7	4
<b>X2</b>	2	5	4	5	3	4	4
<b>X3</b>	4	4	4	4	2	5	4
<b>X4</b>	2	1	4	2	1	4	2
<b>X5</b>	3	4	4	2	4	5	5
<b>X6</b>	2	2	2	3	2	2	2
<b>X7</b>	2	6	5	1	4	3	2
<b>X8</b>	3	4	3	6	2	2	2

## BAB V

### PEMBAHASAN



#### 5.1 Analisa Karakteristik Responden

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, responden pada penelitian ini adalah alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang lulus pada tahun 2004/2005 yang berjumlah 265 orang. Dari 80 kuisisioner yang disebar, terkumpul sebanyak 50 kuisisioner dan semuanya sah.

Dari 50 responden yang mengisi kuisisioner, sebanyak 29 orang berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 21 orang berjenis kelamin perempuan, yang bekerja pada bidang manufaktur sebanyak 12 orang dan bekerja pada bidang jasa sebanyak 38 orang. Berdasarkan pekerjaan, responden yang bekerja pada Instansi Pemerintah sebanyak 3 orang, pada BUMN sebanyak 6 orang, pada instansi swasta sebanyak 30 orang serta berwiraswasta sebanyak 11 orang.

Dari Analisa karakteristik responden diatas, dapat diketahui bahwa lebih banyak alumni Jurusan Teknik Industri yang terserap pada bidang jasa dibandingkan dengan bidang manufaktur, yaitu sebesar 76%. Alumni Jurusan Teknik Industri yang masuk ke instansi swasta juga lebih banyak yaitu sebesar 60%. Hal ini dapat disebabkan karena kesempatan yang ditawarkan oleh pihak

Instansi Swasta lebih banyak daripada kesempatan yang ditawarkan oleh pihak Instansi pemerintah serta minat Alumni Jurusan Teknik Industri untuk bekerja pada Instansi Swasta lebih besar daripada bekerja pada Instansi Pemerintah ataupun BUMN. Sebesar 22% Alumni Jurusan Teknik Industri memilih berprofesi sebagai wiraswasta dikarenakan mengelola usaha keluarga yang sudah ada dari dulu ataupun karena pandai melihat peluang yang ada.

## 5.2 Merumuskan Masalah

Pada dasarnya penelitian menggunakan metode Analisis *Cluster* kali ini mempunyai tujuan untuk penyederhanaan data dan identifikasi hubungan. Dari 50 responden dapat disederhanakan menjadi 7 cluster awal yang nantinya setelah terjadi proses Analisis *Cluster*, dapat terbentuk *cluster* baru dengan anggota yang sama ataupun berbeda dengan *cluster* awal. Penelitian ini akan menentukan segmen-segmen Alumni Jurusan Teknik Industri serta mendeskripsikan masing-masing cluster tersebut.

Dalam penelitian ini diambil 8 variabel yang diasumsikan memiliki peranan bagi alumni ketika memasuki dunia kerja, yaitu:

### 5.2.1 $X_1$ : Cara Mendapatkan Informasi Pekerjaan

Dari Gambar 4.1 dapat diketahui bahwa sebesar 44% Alumni Jurusan Teknik Industri memperoleh Informasi Pekerjaan dari iklan media cetak, sebesar 22% memperoleh Informasi Pekerjaan dari keluarga, sebesar 6% memperoleh Informasi Pekerjaan dari Alumni Angkatan sebelumnya, sebesar 14% memperoleh Informasi Pekerjaan dengan melihat pengumuman di kampus, serta

14% memperoleh Informasi Pekerjaan dari internet. Iklan televisi, iklan radio serta Dosen/Karyawan tidak memberikan kontribusi bagi Alumni Jurusan Teknik Industri Angkatan 2004/2005 dalam mendapatkan Informasi Pekerjaan.

### **5.2.2 X<sub>2</sub>: Cara Mendapatkan Pekerjaan**

Dari Gambar 4.2 dapat diketahui bahwa sebesar 62% Alumni Jurusan Teknik Industri mendapatkan pekerjaan melalui kompetisi dengan tes/seleksi, sebesar 16% mendapatkan pekerjaan dengan cara ditawari, sebesar 12% mendapatkan pekerjaan atas dasar inisiatif sendiri dengan berprofesi sebagai wiraswasta, sebesar 8% mendapatkan pekerjaan tanpa tes karena direkomendasikan, 2% mendapatkan pekerjaan dengan cara lainnya serta tidak ada alumni yang mendapatkan pekerjaan dengan cara ditugaskan atau ikatan dinas.

### **5.2.3 X<sub>3</sub>: Jenis Instansi**

Dari Gambar 4.3 dapat diketahui bahwa sebesar 40% Alumni Jurusan Teknik Industri bekerja pada instansi yang bergerak dalam bidang pelayanan, sebesar 30% bekerja pada instansi yang bergerak dalam bidang industri, sebesar 18% bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang perdagangan, sebesar 6% bekerja pada bidang pendidikan, sebesar 4% bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang penelitian, serta 2% bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang lainnya.

#### **5.2.4 X<sub>4</sub>: Besarnya Gaji Pertama**

Dari Gambar 4.4 dapat diketahui bahwa sebesar 36% Alumni Jurusan Teknik Industri memperoleh gaji pertama sebesar Rp. 500.000 - Rp. 1.000.000, sebesar 22% memperoleh gaji pertama sebesar Rp. 1.000.000 – Rp. 1.500.000, sebesar 18% memperoleh gaji pertama sebesar Rp. 1.500.000 – Rp. 2.000.000 dan Rp. 2.000.000 – Rp. 2.500.000, sebesar 4% memperoleh gaji pertama sebesar Rp. 2.500.000 – Rp. 3.000.000, serta 2% memperoleh gaji pertama sebesar lebih dari Rp. 3.000.000 karena berprofesi sebagai wiraswasta.

#### **5.2.5 X<sub>5</sub>: Posisi Pekerjaan**

Dari Gambar 4.5 dapat diketahui bahwa sebesar 76% Alumni Jurusan Teknik Industri berada pada posisi lainnya, yaitu menempati posisi staff bagi alumni yang berprofesi sebagai karyawan serta menempati posisi Pemilik bagi alumni yang berprofesi sebagai wiraswasta. Sebesar 18% menempati posisi manager, sebesar 6% menempati Posisi Kepala Bagian, serta tidak ada alumni yang menempati posisi CEO ataupun Kepala Seksi.

#### **5.2.6 X<sub>6</sub>: Lama Bekerja**

Dari Gambar 4.6 dapat diketahui bahwa sebesar 48% Alumni Jurusan Teknik Industri bekerja selama 1 sampai 2 tahun, sebesar 26% bekerja selama kurang dari 6 bulan karena kesulitan mendapatkan pekerjaan ataupun karena pindah pekerjaan, sebesar 22% bekerja selama 2 sampai 3 tahun, serta sebesar 4% bekerja

selama lebih dari 3 tahun yang berarti bahwa mereka sudah bekerja ketika masih kuliah.

### **5.2.7 X<sub>7</sub>: Banyaknya Pelatihan yang pernah diikuti**

Dari Gambar 4.7 dapat diketahui bahwa sebesar 30% Alumni Jurusan Teknik Industri pernah mengikuti pelatihan sebanyak 2 kali, sebesar 22% tidak pernah mengikuti pelatihan, sebesar 18% pernah mengikuti pelatihan sebanyak lebih dari 4 kali, sebesar 16% pernah mengikuti pelatihan sebanyak 1 kali, sebesar 12% pernah mengikuti pelatihan sebanyak 3 kali, serta 2% pernah mengikuti pelatihan sebanyak 4 kali.

### **5.2.8 X<sub>8</sub>: Lama Study menempuh gelar S1**

Dari Gambar 4.8 dapat diketahui bahwa sebesar 48% Alumni Jurusan Teknik Industri menyelesaikan study dalam kurun waktu 5 tahun, sebesar 24% menyelesaikan study dalam kurun waktu 6 tahun, sebesar 12% menyelesaikan studi dalam kurun waktu 4 tahun, sebesar 8% menyelesaikan study dalam kurun waktu 7 tahun, sebesar 4% menyelesaikan studi dalam kurun waktu 8 tahun atau lebih dari 8 tahun.

## **5.3 Memilih Ukuran Jarak atau Similaritas.**

Data yang digunakan dalam penelitian ini bertipe non biner sehingga pengukuran kesamaan yang digunakan adalah *Squared Euclidean Distance* atau jarak kuadrat

*Euclidean* karena disamping jarak tersebut sering digunakan juga sesuai dengan metode yang akan digunakan pada tahapan selanjutnya.

#### 5.4 Menentukan Prosedur Analisis Cluster

Analisis *cluster* dimulai dengan menentukan banyaknya *cluster* yang akan dibentuk. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa *cluster* yang digunakan sebagai asumsi untuk pembentukan *cluster* sebanyak 7 *cluster* dimana masing-masing *cluster* terdiri dari 7 anggota kecuali *cluster* ke-7 beranggotakan 8 anggota.

Proses selanjutnya yaitu menentukan nilai rata-rata variabel atau *Initial Cluster Center*. Hasil perhitungan *Initial Cluster Center* ini dapat dilihat pada lampiran 4.

Karena penelitian ini menggunakan bantuan program SPPSS 12 maka tidak dilakukan analisa terhadap proses penghitungan Jarak Obyek dengan *Cluster Center* dan komponen error partisi. Pembahasan akan difokuskan pada hasil *Analisis Cluster* menggunakan Program SPSS 12.

Dari tabel *Iteration History* pada lampiran 4 dapat dilihat terjadi 4 tahapan iterasi. Pada tahap 4 tampak tidak adanya perubahan dalam *cluster centers*, bernilai nol berarti proses iterasi berhenti. Anggota dari *cluster* yang terbentuk sangat berbeda dengan *cluster* asumsi awal. Nilai rata-rata variabel pada *cluster* yang terbentuk dapat dilihat pada tabel *Final Cluster Centers* pada lampiran 4. Dari 50 responden dapat dikelompokkan kedalam 7 *cluster* sbb:

Tabel 5.1: Anggota Cluster

Cluster	Anggota
1	20, 32, 33, 39, 41, 49
2	19, 28, 34, 44, 46, 48
3	29, 38
4	18, 21, 45
5	1, 2, 5, 10, 13, 15, 31, 50
6	8, 14, 35, 37, 42, 47
7	3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 17, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 36, 40, 43

## 5.5 Interpretasi dan Profilisasi Cluster

### 5.5.1 Interpretasi Cluster

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan analisis ANOVA dalam melakukan interpretasi *Cluster*, karena tujuan interpretasi untuk mencari ciri khas masing-masing *cluster*.

Analisis ini dimulai dari table ANOVA, dengan pedoman melihat kolom signifikansi (Sig). Jika nilai Sig. $>$  0.05, maka tidak ada perbedaan yang berarti diantara masing-masing *cluster* yang berhubungan dengan variabel tersebut. Sedangkan jika nilai Sig. $<$  0.05, maka ada perbedaan yang berarti diantara masing-masing *cluster* yang berhubungan dengan variabel tersebut. Dari tabel

ANOVA pada lampiran dapat dilihat bahwa pada variabel Jenis Instansi dan Lama Bekerja, nilai signifikansinya lebih besar dari 0.05. Sedangkan pada variabel yang lain, nilai signifikansinya masih dibawah 0.05. Namun demikian, tidak berarti variabel yang tidak signifikan akan dikeluarkan. Analisis hanya ingin mengetahui variabel-variabel yang mempunyai perbedaan yang signifikan dan mana yang tidak.

Analisis selanjutnya yaitu analisis variable yang signifikan, dengan pedoman bahwa semakin besar nilai F (pada tabel ANOVA), maka semakin besar perbedaan antar *cluster* untuk variabel yang bersangkutan. Semakin kecil nilai F, maka semakin besar nilai signifikansi (Sig) yang mengakibatkan variabel tersebut tidak berbeda secara signifikan. Dari tabel ANOVA pada lampiran 4, terlihat bahwa angka terbesar adalah 23,669 pada variabel Cara Mendapatkan Informasi Pekerjaan. Hal ini berarti responden masing-masing *cluster* yang ada mempunyai jawaban yang sangat berbeda dalam mendapatkan informasi pekerjaan. Variabel yang paling berbeda selanjutnya yaitu Posisi Pekerjaan dan seterusnya sampai dengan variabel dengan nilai F terkecil yaitu variabel Lama Bekerja.

### 5.5.2 Profilisasi Cluster

Pada tahap Profilisasi *cluster* dilakukan dengan menganalisis tabel *Final Cluster Center*.. Pertama akan dicari terlebih dahulu variabel-variabel yang merupakan pembeda atau dominan diantara ketujuh *cluster*. Dengan mengetahui dominasi

masing-masing variable, langkah selanjutnya adalah mencari ciri masing-masing *cluster* berdasarkan tabel *Final Cluster Centers*.

Ciri masing-masing *cluster* dapat diketahui dengan membandingkan besar nilai pusat *cluster*. Dari table *Final Cluster Centers* pada lampiran 4, dapat diperoleh ciri dari masing-masing *cluster*, yaitu:

- a. *Cluster A* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui pengumuman di kampus, mendapatkan pekerjaan melalui inisiatif sendiri, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang perdagangan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp. 500.000 hingga Rp. 1.000.000, menempati posisi pekerjaan lainnya, bekerja selama kurang dari 6 bulan, pernah mengikuti pelatihan sebanyak 2 kali dan masa study yang ditempuh adalah 5 tahun. *Cluster A* mempunyai 6 anggota dengan nilai yang dominan yaitu 1 pada variabel 4. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster A* merupakan kelompok alumni yang mendapatkan gaji pertama sebesar Rp. 500.000-Rp. 1.000.000.
- b. *Cluster B* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui pengumuman di kampus, mendapatkan pekerjaan melalui kompetisi dengan tes atau seleksi, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp. 1.000.000 hingga Rp. 1.500.000, menempati posisi pekerjaan lainnya, telah bekerja selama 1-2 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak lebih dari 4 kali dan masa study

yang ditempuh adalah 6 tahun. *Cluster B* mempunyai 6 anggota dengan nilai yang dominan yaitu 6 pada variabel 7. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster B* merupakan kelompok alumni yang pernah mengikuti pelatihan sebanyak lebih dari 4 kali.

- c. *Cluster C* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui iklan media cetak, mendapatkan pekerjaan melalui kompetisi dengan tes atau seleksi, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp. 2.000.000 hingga Rp. 2.500.000, menempati posisi pekerjaan lainnya, telah bekerja selama 2-3 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak lebih dari 4 kali dan masa study yang ditempuh adalah 5 tahun. *Cluster C* mempunyai 2 anggota dengan nilai yang dominan yaitu 2 pada variabel 8. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster C* merupakan kelompok alumni yang menyelesaikan study dalam jangka waktu lima tahun.
- d. *Cluster D* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui pengumuman di kampus, mendapatkan pekerjaan karena ditawarkan oleh orang lain, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp.1.000.000 hingga Rp. 1.500.000, menempati posisi pekerjaan sebagai kepala bagian, telah bekerja selama 1 sampai 2 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak 0 kali dan masa study yang ditempuh lebih dari 8 tahun. *Cluster D* mempunyai 3 anggota dengan

nilai yang dominan yaitu 7 pada variabel 1. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster D* merupakan kelompok alumni yang mendapatkan informasi pekerjaan melalui pengumuman di kampus.

- e. *Cluster E* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui iklan media cetak, mendapatkan pekerjaan karena inisiatif sendiri, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp.1.500.000 hingga Rp. 2.000.000, menempati posisi pekerjaan sebagai manager, telah bekerja selama 1 sampai 2 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak 2 kali dan masa study yang ditempuh adalah 6 tahun. *Cluster E* mempunyai 8 anggota dengan nilai yang paling dominan yaitu 4 pada variabel 3. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster E* merupakan kelompok alumni yang bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan atau jasa.
- f. *Cluster F* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui alumni, mendapatkan pekerjaan melalui kompetisi dengan tes atau seleksi, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang industri, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp.2.000.000 hingga Rp. 2.500.000, menempati posisi pekerjaan lainnya, telah bekerja selama 1 sampai 2 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak 1 kali dan masa study yang ditempuh adalah 5 tahun. *Cluster F* mempunyai 6 anggota dengan nilai yang paling dominan yaitu 2 pada variabel 6. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster F*

merupakan kelompok alumni yang telah bekerja selama 1 sampai 2 tahun.

- g. *Cluster G* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui iklan media cetak, mendapatkan pekerjaan melalui kompetisi dengan tes atau seleksi, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp.1.000.000 hingga Rp. 1.500.000, menempati posisi pekerjaan lainnya, telah bekerja selama 1 sampai 2 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak 2 kali dan masa study yang ditempuh adalah 5 tahun. *Cluster G* mempunyai 19 anggota dengan nilai yang paling dominan yaitu 5 pada variabel 5. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster G* merupakan kelompok alumni yang berada pada posisi lainnya yaitu sebagai staff apabila karyawan dan Owner bagi yang menjadi wiraswasta.

### 5.6 Validasi Cluster

Tahapan validasi adalah tahap untuk mengetahui kestabilan hasil Analisis *Cluster* yang diperoleh pada bagian awal. Dari sekian banyak kriteria pengecekan, penulis menggunakan cara mengurangi data menjadi 40 sampel. Setelah melakukan proses analisis *cluster*, diinginkan hasil yang cukup konsisten dari segi jumlah anggota *cluster* serta ciri dari masing-masing *cluster* yang terbentuk berdasarkan nilai *Final Cluster Centers*. Dapat dilihat pada lampiran 4, bahwa hasil analisis

*cluster* terakhir (tahap validasi) dengan mengurangi sampel menjadi 40 sampel, dapat diketahui *cluster* yang terbentuk adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.2: Anggota Cluster Hasil Validasi**

Cluster	Anggota
1	1, 13, 15, 20, 31
2	2, 19
3	5, 10, 17, 26, 29, 38
4	18, 21
5	33, 39
6	8, 14, 28, 32, 34, 35, 37
7	3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 36, 40

Dari Tabel Final Cluster Center diperoleh hasil sebagai berikut:

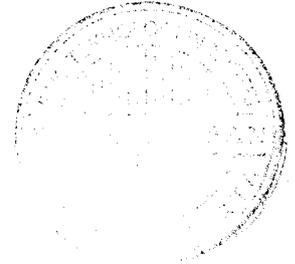
- a. *Cluster A* mempunyai 5 anggota dengan nilai yang paling dominan yaitu 2 pada variabel 4. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster A* merupakan kelompok alumni yang mendapatkan gaji pertama sebesar Rp. 1.000.000-Rp. 1.500.000
- b. *Cluster B* mempunyai 2 anggota dengan nilai yang paling dominan yaitu 5 pada variabel 2. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster B* merupakan kelompok alumni yang mendapatkan pekerjaan dengan cara ditawari.

- c. *Cluster C* mempunyai 6 anggota dengan nilai yang paling dominan yaitu 3 pada variabel 1. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster C* merupakan kelompok alumni yang mendapatkan informasi pekerjaan melalui iklan media cetak.
- d. *Cluster D* mempunyai 2 anggota dengan nilai yang paling dominan yaitu 4 pada variabel 3. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster D* merupakan kelompok alumni yang bekerja pada instansi yang bergerak dalam bidang pelayanan atau jasa.
- e. *Cluster E* mempunyai 2 anggota dengan nilai yang paling dominan yaitu 2 pada variabel 8. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster E* merupakan kelompok alumni yang menempuh masa study selama 5 tahun.
- f. *Cluster F* mempunyai 7 anggota dengan nilai yang paling dominan yaitu 2 pada variabel 6. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster F* merupakan kelompok alumni yang telah bekerja selama 1-2 tahun.
- g. *Cluster G* mempunyai 16 anggota dengan nilai yang paling dominan yaitu 5 pada variabel 5. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *Cluster G* merupakan kelompok alumni yang menempati posisi staf atau Owner.

Hasil yang diperoleh pada validasi 40 sampel ini, tidak jauh berbeda dengan Analisis *Cluster* 50 sampel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jawaban responden terhadap kuisisioner adalah konsisten.

## BAB VI

### PENUTUP



#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pengolahan data dan pembahasan, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan Analisis Cluster menggunakan metode K-Means, hasil segmentasi alumni berdasarkan variabel yang berperan bagi alumni ketika memasuki dunia kerja, terbentuk 7 cluster sebagai berikut:
  - a) *Cluster A*, merupakan kelompok Alumni Jurusan Teknik Industri yang Mendapatkan Gaji Pertama Sebesar Rp. 500.000-Rp. 1.000.000 dengan jumlah anggota sebanyak 6 obyek, dengan anggota sebagai berikut: 20, 32, 33, 39, 41, 49.
  - b) *Cluster B*, *Cluster B* merupakan kelompok Alumni Jurusan Teknik Industri yang pernah Mengikuti Pelatihan Sebanyak Lebih dari 4 kali dengan jumlah anggota sebanyak 6 obyek, dengan anggota sebagai berikut: 19, 28, 34, 44, 46, 48.
  - c) *Cluster C*, merupakan kelompok Alumni Jurusan Teknik Industri yang Menempuh Study dalam jangka waktu 5 tahun dengan jumlah anggota sebanyak 2 obyek, dengan anggota sebagai berikut: 29, 38.

- d) *Cluster D*, merupakan kelompok Alumni Jurusan Teknik Industri yang Mendapatkan Informasi Pekerjaan Melalui Pengumuman di Kampus dengan jumlah anggota sebanyak 3 obyek, dengan anggota sebagai berikut: 18, 21, 45.
- e) *Cluster E*, merupakan kelompok Alumni Jurusan Teknik Industri yang Bekerja pada Instansi yang bergerak pada Bidang Pelayanan atau Jasa dengan jumlah anggota sebanyak 8 obyek, dengan anggota sebagai berikut: 1, 2, 5, 10, 13, 15, 31, 50.
- f) *Cluster F*, merupakan kelompok Alumni Jurusan Teknik Industri yang Telah bekerja selama 1 sampai 2 tahun dengan jumlah anggota sebanyak 6 obyek, dengan anggota sebagai berikut: 8, 14, 35, 37, 42, 47.
- g) *Cluster G*, merupakan kelompok Alumni Jurusan Teknik Industri yang Menempati posisi Staff dan Owner dengan jumlah anggota sebanyak 19 obyek, dengan anggota sebagai berikut: 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 17, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 36, 40, 43.
2. Pendeskripsian secara umum karakteristik anggota *cluster* berdasarkan variabel yang berperan ketika alumni memasuki dunia kerja adalah sebagai berikut:
- a) *Cluster A* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui pengumuman di kampus, mendapatkan pekerjaan melalui inisiatif sendiri, bekerja pada

instansi yang bergerak pada bidang perdagangan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp. 500.000 hingga Rp. 1.000.000, menempati posisi pekerjaan lainnya, bekerja selama kurang dari 6 bulan, pernah mengikuti pelatihan sebanyak 2 kali dan masa study yang ditempuh adalah 5 tahun.

- b) *Cluster B* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui pengumuman di kampus, mendapatkan pekerjaan melalui kompetisi dengan tes atau seleksi, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp. 1.000.000 hingga Rp. 1.500.000, menempati posisi pekerjaan lainnya, telah bekerja selama 1-2 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak lebih dari 4 kali dan masa study yang ditempuh adalah 6 tahun.
- c) *Cluster C* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui iklan media cetak, mendapatkan pekerjaan melalui kompetisi dengan tes atau seleksi, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp. 2.000.000 hingga Rp. 2.500.000, menempati posisi pekerjaan lainnya, telah bekerja selama 2-3 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak lebih dari 4 kali dan masa study yang ditempuh adalah 5 tahun.
- d) *Cluster D* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui pengumuman di kampus,

mendapatkan pekerjaan karena ditawari oleh orang lain, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp.1.000.000 hingga Rp. 1.500.000, menempati posisi pekerjaan sebagai kepala bagian, telah bekerja selama 1 sampai 2 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak 0 kali dan masa study yang ditempuh lebih dari 8 tahun.

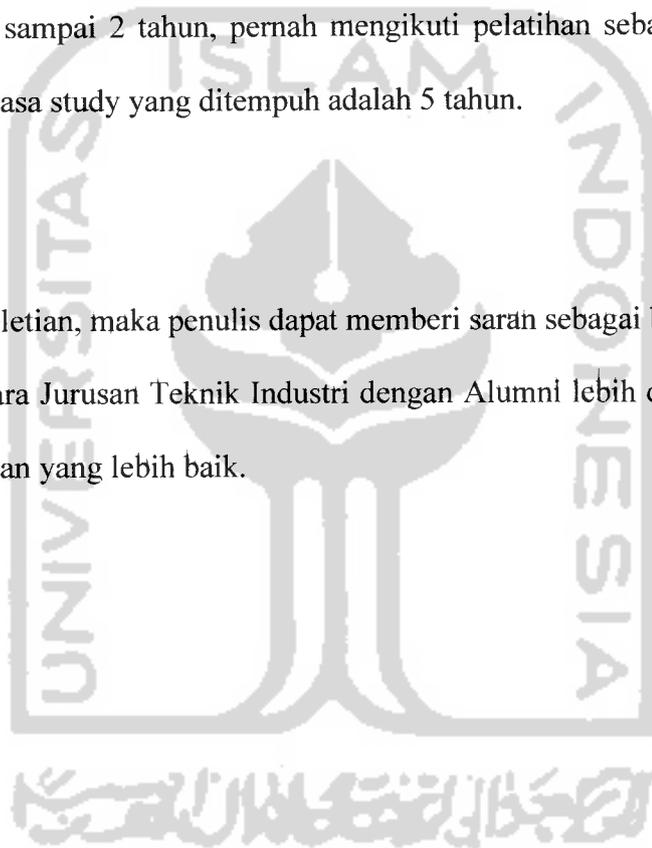
- e) *Cluster E* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui iklan media cetak, mendapatkan pekerjaan karena inisiatif sendiri, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp.1.500.000 hingga Rp. 2.000.000, menempati posisi pekerjaan sebagai manager, telah bekerja selama 1 sampai 2 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak 2 kali dan masa study yang ditempuh adalah 6 tahun.
- f) *Cluster F* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui alumni, mendapatkan pekerjaan melalui kompetisi dengan tes atau seleksi, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang industri, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp.2.000.000 hingga Rp. 2.500.000, menempati posisi pekerjaan lainnya, telah bekerja selama 1 sampai 2 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak 1 kali dan masa study yang ditempuh adalah 5 tahun.

- g) *Cluster G* merupakan *cluster* dengan ciri-ciri yaitu: responden mendapatkan informasi pekerjaan melalui iklan media cetak, mendapatkan pekerjaan melalui kompetisi dengan tes atau seleksi, bekerja pada instansi yang bergerak pada bidang pelayanan, mendapatkan gaji pertama sebesar Rp.1.000.000 hingga Rp. 1.500.000, menempati posisi pekerjaan lainnya, telah bekerja selama 1 sampai 2 tahun, pernah mengikuti pelatihan sebanyak 2 kali dan masa study yang ditempuh adalah 5 tahun.

## 6.2 Saran

Dari hasil penelitian, maka penulis dapat memberi saran sebagai berikut:

Hubungan antara Jurusan Teknik Industri dengan Alumni lebih ditingkatkan agar terbina hubungan yang lebih baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Dillon, William R. dan Goldsten, Matthew. 1998. *Multivariate Analysis (Methods and Applications)*. New York: John Wiley & Sons. Inc.
- Furqon. 1999. *Statistika Terapan Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Hair. J. F, Anderson, et al. 1998. *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall International. Inc.
- Nazir, Moh. 1983. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Schomburg, H. 2003. *Handbook of Tracer Study*. University of Kassel Germany.
- Suranto. Much. Junaidi dan Tuis Susanto. 2005. *Evaluasi Strata Konsumen dengan Cluster Analysis*. Jurnal Teknik Gelegar Vol. 16, No. 01, April 2005:68-77.
- Supranto, J. 2004. *Analisis Multivariat, Arti dan Interpretasi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Laporan Akhir Tracer Study Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. 2004

# LAMPIRAN



**RAHASIA**

**TRACER STUDY  
PEMETAAN PROFIL ALUMNI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI,  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**



**Sekretariat : Jurusan Teknik Industri FTI-UII,  
Jl. Kaliurang Km14.5 Yogyakarta, 55884  
Telp (0274) 895287 Fax :895007**

Yogyakarta, Juli 2006

**Assalamu'alaikum wr.wb**

Dalam upaya menggali dan mengembangkan kompetensi lulusan Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, dengan ini kami memohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara sebagai alumni Jurusan Teknik Industri, FTI-UII yang pernah mengikuti program pembelajaran angkatan 1982-2006, untuk berpartisipasi dalam studi ini.

Informasi dari Bapak/Ibu/Saudara merupakan data *confidential* yang akan kami gunakan sebagai acuan pengembangan kurikulum, program pendidikan dan peningkatan kompetensi mahasiswa Jurusan Teknik Industri FTI-UII pada tahun-tahun berikutnya.

Terima kasih atas waktu dan kesediaan Bapak/Ibu/Saudara berpartisipasi dalam studi ini. *Jazakumullah khairan katsiira*

Wassalamu'alaikum wr.wb

Tim Tracer Study  
Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia



**Identitas**

Nama : .....

Tempat, tanggal lahir : .....

Tanggal.....Bulan.....Tahun.....

Jenis kelamin :  Laki-laki  Perempuan

Alamat rumah : .....

.....

.....Kode Pos.....

Telp : ..... Hp : .....

Email : .....

Tahun masuk : .....Tahun lulus.....

Pekerjaan : .....

Alamat kantor : .....

.....

.....Kode Pos.....

Telp : .....Fax : .....

Email : .....

Posisi/jabatan sekarang : .....



### PETUNJUK PENGISIAN KUISISIONER

Berilah tanda silang(X) pada kotak pilihan jawaban. Pada pernyataan isian, isilah sesuai dengan keadaan Saudara.

1. Beberapa lama waktu yang Saudara butuhkan setelah lulus, untuk mendapatkan pekerjaan pertama?
 

<input type="checkbox"/> Langsung bekerja	<input type="checkbox"/> 6 bulan – 1 tahun
<input type="checkbox"/> Kurang dari 3 bulan	<input type="checkbox"/> 1 – 2 tahun
<input type="checkbox"/> 3 – 6 bulan	<input type="checkbox"/> Lebih dari 2 tahun
<input type="checkbox"/> Saya telah bekerja ketika masih kuliah, pada semester...../tahun.....	
  
2. Jika sampai saat ini belum bekerja, mana diantara kemungkinan di bawah ini, yang sesuai dengan kondisi Saudara :
 

<input type="checkbox"/> Belum ada lowongan kerja yang sesuai dengan minat saya (karir, gaji, dll)
<input type="checkbox"/> Sudah melamar tetapi tidak dipanggil
<input type="checkbox"/> Sudah mengikuti tes tetapi tidak lulus
<input type="checkbox"/> Sudah sampai interview tetapi tidak lulus
<input type="checkbox"/> Sudah sampai mengikuti training tetapi tidak lulus
<input type="checkbox"/> Lainnya, sebutkan.....
  
3. Sudah berapa kalikah anda melaksanakan test pekerjaan
 

<input type="checkbox"/> 1 kali	<input type="checkbox"/> 11 – 25
<input type="checkbox"/> 2 - 5	<input type="checkbox"/> Lebih dari 25
<input type="checkbox"/> 6 – 10	
  
4. Sudah berapa kalikah saudara mengajukan/mengirim lamaran pekerjaan :
 

<input type="checkbox"/> 1 kali	<input type="checkbox"/> 11 – 25
<input type="checkbox"/> 2 - 5	<input type="checkbox"/> Lebih dari 25
<input type="checkbox"/> 6 – 10	
  
5. Menurut Saudara, apakah yang menyebabkan Saudara lama menunggu pekerjaan:
 

<input type="checkbox"/> Bidang minat tidak sesuai	<input type="checkbox"/> Gaji yang ditawarkan
<input type="checkbox"/> Kemampuan komunikasi	<input type="checkbox"/> Kemampuan berbahasa asing
<input type="checkbox"/> IPK	<input type="checkbox"/> Lain-lain, sebutkan: .....

6. Dari mana Saudara mendapatkan informasi pekerjaan pertama? (hanya satu jawaban)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Iklan TV          | <input type="checkbox"/> Keluarga             |
| <input type="checkbox"/> Iklan Radio       | <input type="checkbox"/> Alumni               |
| <input type="checkbox"/> Iklan media cetak | <input type="checkbox"/> Pengumuman di kampus |
| <input type="checkbox"/> Dosen/karyawan    | <input type="checkbox"/> Teman                |

7. Bagaimana Saudara mendapatkan pekerjaan pertama? (hanya satu jawaban)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tanpa tes?dengan rekomendasi | <input type="checkbox"/> Kompetisi dengan tes/seleksi |
| <input type="checkbox"/> Ditugaskan/ikatan dinas      | <input type="checkbox"/> Ditawari                     |
| <input type="checkbox"/> Inisiatif sendiri            | <input type="checkbox"/> Lainnya, sebutkan .....      |

8. Jenis pelatihan/kursus apa yang saudara ikuti untuk mendukung dalam penerimaan di tempat kerja.

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Tidak pernah | <input type="checkbox"/> Teknologi               |
| <input type="checkbox"/> Manajemen    | <input type="checkbox"/> Keuangan                |
| <input type="checkbox"/> SDM          | <input type="checkbox"/> Lainnya, sebutkan ..... |
| <input type="checkbox"/> Marketing    |  |

9. Apakah pekerjaan yang saudara tekuni saat ini merupakan pekerjaan yang

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Pertama | <input type="checkbox"/> Ke empat                |
| <input type="checkbox"/> Kedua   | <input type="checkbox"/> Kelima                  |
| <input type="checkbox"/> Ketiga  | <input type="checkbox"/> Lainnya, sebutkan ..... |

10. Apa yang menyebabkan saudara pindah pekerjaan

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Lingkungan tempat kerja | <input type="checkbox"/> Penghasilan tambahan kurang   |
| <input type="checkbox"/> Gaji tidak memadai      | <input type="checkbox"/> Promosi kepangkatan tidak ada |
| <input type="checkbox"/> Penghargaan kurang      | <input type="checkbox"/> Lainnya, sebutkan .....       |

11. Apakah tipe instansi/Lembaga tempat Saudara bekerja? Sebutkan jenis secara spesifik !

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Pendidikan, tingkat.....    | <input type="checkbox"/> Pelayanan/Jasa, sebutkan..... |
| <input type="checkbox"/> Penelitian                  | <input type="checkbox"/> Industri, sebutkan .....      |
| <input type="checkbox"/> Perdagangan, sebutkan ..... | <input type="checkbox"/> Lainnya, sebutkan.....        |

12. Organisasi/Intansi tempat Saudara bekerja merupakan organisasi/intansi?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Pemerintah             | <input type="checkbox"/> Swasta PMDN   |
| <input type="checkbox"/> Swasta PMA             | <input type="checkbox"/> Milik sendiri |
| <input type="checkbox"/> TNI                    | <input type="checkbox"/> BUMN          |
| <input type="checkbox"/> Lainnya, sebutkan..... |  |

13. Jika saudara bekerja pada industri manufaktur apa kelompok bidang pekerjaan anda :

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Produksi  | <input type="checkbox"/> Penelitian & Pengembangan |
| <input type="checkbox"/> Keuangan  | <input type="checkbox"/> Pengawasan Kualitas       |
| <input type="checkbox"/> Pemasaran | <input type="checkbox"/> SDM                       |
| <input type="checkbox"/> Lainnya,  |  |

14. Jika saudara bekerja pada industri jasa apa kelompok bidang pekerjaan anda

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Produksi  | <input type="checkbox"/> Penelitian & Pengembangan |
| <input type="checkbox"/> Keuangan  | <input type="checkbox"/> Pengawasan Kualitas       |
| <input type="checkbox"/> Pemasaran | <input type="checkbox"/> SDM                       |
| <input type="checkbox"/> Lainnya,  |  |

15. Berapa gaji pertama Saudara saat pertama kali mendapat pekerjaan (termasuk bonus dan tunjangan lainnya) dalam rupiah per bulan?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Rp 500.00-1.000.000    | <input type="checkbox"/> Rp 2.000.000-2.500.000  |
| <input type="checkbox"/> Rp 1.000.000-1.500.000 | <input type="checkbox"/> Rp 2.500.000-3.000.000  |
| <input type="checkbox"/> Rp 1.500.000-2.000.000 | <input type="checkbox"/> Rp lebih dari 3.000.000 |

16. Berapa penghasilan Anda (termasuk bonus dan tunjangan lainnya) sekarang dalam Rupiah per bulan?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Rp 500.00-1.000.000    | <input type="checkbox"/> Rp 2.000.000-2.500.000  |
| <input type="checkbox"/> Rp 1.000.000-1.500.000 | <input type="checkbox"/> Rp 2.500.000-3.000.000  |
| <input type="checkbox"/> Rp 1.500.000-2.000.000 | <input type="checkbox"/> Rp lebih dari 3.000.000 |

17. Berapa jumlah seluruh pekerja (staf dan karyawan) di tempat Saudara bekerja saat ini?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Bekerja sendiri | <input type="checkbox"/> 101 – 1000      |
| <input type="checkbox"/> Kurang dari 20  | <input type="checkbox"/> Lebih dari 1000 |
| <input type="checkbox"/> 21 – 100        |  |

18. Berapa jumlah karyawan yang menjadi tanggung kawab (bawahan) Saudara?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Tidak ada     | <input type="checkbox"/> 11 – 25       |
| <input type="checkbox"/> Kurang dari 5 | <input type="checkbox"/> Lebih dari 25 |
| <input type="checkbox"/> 6 – 10        |  |

19. Pada saat ini posisi anda sebagai :

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> CEO           | <input type="checkbox"/> Kepala seksi    |
| <input type="checkbox"/> Manajer       | <input type="checkbox"/> Yang lain _____ |
| <input type="checkbox"/> Kepala Bagian |  |

20. Sudah berapa lama Saudara menekuni pekerjaan sekarang ini?

- ( ) Kurang dari 6 bulan  
 ( ) 1 – 2 tahun  
 ( ) 2 – 3 tahun  
 ( ) Lebih dari 3 tahun

21. Sudah beberapa kali saudara pindah pekerjaan

- ( ) Tidak Pernah  
 ( ) 1 kali  
 ( ) 2 kali  
 ( ) 3 kali  
 ( ) 4 kali  
 ( ) lebih dari 4 kali

22. Pernahkan saudara mengikuti pelatihan atau kursus untuk menambah pengetahuan dan ketrampilan :

- ( ) Tidak Pernah  
 ( ) 1 kali  
 ( ) 2 kali  
 ( ) 3 kali  
 ( ) 4 kali  
 ( ) lebih dari 4 kali

23. Menurut pendapat Saudara, bagaimana intansi/lembaga tempat Saudara bekerja saat

ini menilai kinerja Saudara?  
 Berilah Tanda ( √ ) pada kolom

- 
- Sangat rendah Sangat tinggi

24. Menurut Anda, dibandingkan dengan lulusan Jurusan Teknik Industri Universitas lain, maka sebagai alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, Anda.....

Berilah Tanda ( √ ) pada kolom

- 
- Sangat kurang    kurang    setara    lebih baik    jauh lebih baik

Jika ada kelebihan, dalam hal apa?

---



---



---

25. Nilai kualitas pendidikan di Program Studi Teknik Industri FTI - UII secara umum menurut Anda? SKALA (berilah tanda "X" pada tempat yang sesuai) :

Buruk

Sangat Baik

26. Bagaimana relevansi pendidikan di Program Studi Teknik Industri FTI - UII dengan pekerjaan Saudara saat ini?

( ) sangat relevan

( ) relevan

( ) kurang relevan

( ) tidak relevan

27. Saran-saran untuk perbaikan Program Studi Teknik Industri FTI - UII Universitas Islam Indonesia

---

---

---

Saran untuk penambahan mata kuliah/progara pelatihan dan lai- lain yang dibutuhkan untuk meningkatkan pengetahuan, skill maupun pengembangan karakter lulusan sehingga akan membantu bersaing memasuki dunia kerja

---

---

---



Responden	Nilai K	Responden	Nilai K
1	7	26	10
2	6	27	7
3	10	28	8
4	6	29	8
5	9	30	8
6	6	31	6
7	7	32	5
8	7	33	4
9	7	34	8
10	13	35	7
11	7	36	7
12	7	37	6
13	8	38	9
14	7	39	6
15	8	40	7
16	6	41	6
17	10	42	8
18	8	43	9
19	8	44	6
20	6	45	6
21	5	46	8
22	7	47	7
23	10	48	9
24	10	49	5
25	8	50	8

Nilai K	Frekuensi
4	1
5	3
6	11
7	13
8	12
9	4
10	5
13	1

## Initial Cluster Centers

	Cluster						
	1	2	3	4	5	6	7
Cara Mendapatkan Informasi	8	6	3	8	5	8	3
Cara Mendapatkan Pekerjaan	4	5	4	4	3	5	4
Jenis Instansi	1	4	5	4	5	6	5
Besarnya Gaji Pertama	1	1	5	1	3	5	1
Posisi Pekerjaan	5	5	5	2	1	5	5
Lama Bekerja	1	1	3	3	3	2	1
Banyaknya Pelatihan	3	6	6	1	4	3	3
Lama Study	1	5	2	6	3	2	2

Iteration History<sup>a</sup>

Iteration	Change in Cluster Centers						
	1	2	3	4	5	6	7
1	2,030	1,944	1,658	2,000	1,920	2,295	1,879
2	,717	1,344	,000	,000	,684	1,106	,216
3	,000	,000	,000	,000	,362	,000	,165
4	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is ,000. The current iteration is 4. The minimum distance between initial centers is 5,385.

## Final Cluster Centers

	Cluster						
	1	2	3	4	5	6	7
Cara Mendapatkan Informasi	7	7	3	7	4	6	3
Cara Mendapatkan Pekerjaan	3	4	4	5	3	4	4
Jenis Instansi	3	4	4	4	4	5	4
Besarnya Gaji Pertama	1	2	5	2	3	4	2
Posisi Pekerjaan	5	5	5	3	2	5	5
Lama Bekerja	1	2	3	2	2	2	2
Banyaknya Pelatihan	3	6	6	1	3	2	3
Lama Study	2	3	2	6	3	2	2

## ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Cara Mendapatkan Informasi	23,191	6	,980	43	23,669	,000
Cara Mendapatkan Pekerjaan	2,449	6	,884	43	2,769	,023
Jenis Instansi	2,363	6	1,124	43	2,103	,073
Besarnya Gaji Pertama	7,491	6	1,043	43	7,185	,000
Posisi Pekerjaan	9,833	6	,526	43	18,690	,000
Lama Bekerja	,829	6	,627	43	1,322	,268
Banyaknya Pelatihan	16,173	6	1,057	43	15,297	,000
Lama Study	6,505	6	,681	43	9,550	,000

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

## Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	6,000
	2	6,000
	3	2,000
	4	3,000
	5	8,000
	6	6,000
	7	19,000
Valid		50,000
Missing		,000

## ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Cara Mendapatkan Informasi	15,736	6	1,077	33	14,605	,000
Cara Mendapatkan Pekerjaan	5,027	6	,553	33	9,096	,000
Jenis Instansi	2,951	6	,911	33	3,240	,013
Besarnya Gaji Pertama	6,602	6	1,151	33	5,734	,000
Posisi Pekerjaan	5,869	6	,796	33	7,369	,000
Lama Bekerja	,230	6	,654	33	,352	,904
Banyaknya Pelatihan	8,867	6	1,569	33	5,652	,000
Lama Study	5,040	6	,598	33	8,426	,000

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

## Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	5,000
	2	2,000
	3	6,000
	4	2,000
	5	2,000
	6	7,000
	7	16,000
Valid		40,000
Missing		10,000

## Initial Cluster Centers

	Cluster						
	1	2	3	4	5	6	7
Cara Mendapatkan Informasi	6	6	3	8	8	8	
Cara Mendapatkan Pekerjaan	1	5	4	4	1	5	
Jenis Instansi	4	4	5	4	1	6	
Besarnya Gaji Pertama	2	1	5	1	1	5	
Posisi Pekerjaan	5	5	5	2	3	5	
Lama Bekerja	2	1	3	3	1	2	
Banyaknya Pelatihan	2	6	6	1	3	3	
Lama Study	4	5	2	6	2	2	

Iteration History<sup>a</sup>

Iteration	Change in Cluster Centers						
	1	2	3	4	5	6	7
1	2,500	2,598	2,055	2,000	2,062	2,211	1,779
2	1,080	,000	,759	,000	,000	,418	,353
3	,539	,000	,536	,000	,000	,000	,186
4	,000	,000	,289	,000	,000	,000	,122
5	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

- a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is ,000. The current iteration is 5. The minimum distance between initial centers is 4,899.

## Final Cluster Centers

	Cluster						
	1	2	3	4	5	6	7
Cara Mendapatkan Informasi	4	5	3	7	8	7	
Cara Mendapatkan Pekerjaan	2	5	4	5	3	4	
Jenis Instansi	4	4	4	4	2	5	
Besarnya Gaji Pertama	2	1	4	2	1	4	
Posisi Pekerjaan	3	4	4	2	4	5	
Lama Bekerja	2	2	2	3	2	2	
Banyaknya Pelatihan	2	6	5	1	4	3	
Lama Study	3	4	3	6	2	2	



**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**

**PERBAIKAN SKRIPSI YANG DISARANKAN  
PADA WAKTU UJIAN PENDADARAN  
TANGGAL : 29 Oktober 2007**

---

Dosen Penguji

Tanda Tangan

Nama : Dra. Eskartrimurti, MM

(  )

---

Mahasiswa yang diuji

Nama : **Yuni Kartika Sari**

No. Mahasiswa : **03522015**

---

Saran/Komentar : PERBAIKAN SKRIPSI MELEBIHI DUA BULAN  
DARI UJIAN PENDADARAN DINYATAKAN GUGUR





UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

PERBAIKAN SKRIPSI YANG DISARANKAN  
PADA WAKTU UJIAN PENDADARAN  
TANGGAL : 29 Oktober 2007

Dosen Penguji

Tanda Tangan

Nama : Ir. R. Chairul Saleh, MSc.Ph.D

Mahasiswa yang diuji

Nama : Yuni Kartika Sari

No. Mahasiswa : 03522015

Saran/Komentar : PERBAIKAN SKRIPSI MELEBIHI DUA BULAN  
DARI UJIAN PENDADARAN DINYATAKAN GUGUR

*afn purnama  
Kusneler  
Lurah  
Muli, Depurbandar*



**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**

**PERBAIKAN SKRIPSI YANG DISARANKAN**  
**PADA WAKTU UJIAN PENDADARAN**  
**TANGGAL : 29 Oktober 2007**

Dosen Penguji

Tanda Tangan

Nama : Ir. Sunaryo, MP ( )

Mahasiswa yang diuji

Nama : Yuni Kartika Sari

No. Mahasiswa : 03522015

Saran/Komentar : PERBAIKAN SKRIPSI MELEBIHI DUA BULAN  
DARI UJIAN PENDADARAN DINYATAKAN GUGUR

*Hydrated, dan Cluster A, B, C*  
*In ops*

