

**PEMBANGUNAN DATA MART UNTUK
PENGELOMPOKAN DOSEN BERDASARKAN INDEKS
PRESTASI KINERJA MENGGUNAKAN METODE WARD
DAN K-MEAN**

STUDI KASUS : IPK DOSEN UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

SKRIPSI



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Komputer

Disusun oleh

KENDRA MULYONO

23100530

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2013

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Pembangunan Data Mart untuk Pengelompokan Dosen
Berdasarkan Indeks Prestasi Kinerja Menggunakan
Metode Ward dan K-Mean
Studi Kasus : IPK Dosen Universitas Kristen Duta Wacana

Nama : Kendra Mulyono

NIM : 23100530

Mata Kuliah : Skripsi **Kode** : SI4046

Semester : Gasal **Tahun Akademik** : 2012/2013

Telah diperiksa dan disetujui
di Yogyakarta, pada tanggal 21 Januari 2014

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Yetli Oslan, S.Kom., M.T.

Drs. Djoni Dwiyana, Akt., M.T.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

Pembangunan Data Mart untuk Pengelompokkan Dosen Berdasarkan Indeks Prestasi Kinerja Menggunakan Metode Ward dan K-Mean Studi Kasus : IPK Dosen Universitas Kristen Duta Wacana

seluruhnya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, karya ilmiah ini tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan yang berlaku secara umum.

Jika dikemudian hari didapati bahwa karya ilmiah ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya ilmiah lain, saya bersedia dikenai sanksi sesuai aturan yang berlaku di Universitas Kristen Duta Wacana.

Yogyakarta, 21 Januari 2014



Kendra Mulyono
23100530

ABSTRAK

Pembangunan Data Mart untuk Pengelompokkan Dosen Berdasarkan Indeks Prestasi Kinerja Menggunakan Metode Ward dan K-Mean
Studi Kasus : IPK Dosen Universitas Kristen Duta Wacana

Masalah kualitas dosen timbul ketika dosen tidak mengetahui dengan tepat prestasinya dalam mengajar. Mahasiswa yang cenderung memberikan nilai secara subjektif menjadi salah satu penyebab ketidakjelasan kualitas dosen. Selain itu, data-data yang diperlukan untuk menentukan kualitas dosen yang tersebar dan sulit untuk diperoleh dengan cepat menimbulkan kesulitan dalam penentuan kualitas dosen. Ketersebaran data dan penilaian yang subjektif ini menyebabkan sulitnya pengambilan keputusan manajerial oleh pejabat kampus.

Permasalahan penentuan kualitas dosen dapat diselesaikan dengan melakukan integrasi data-data dari Sistem Administrasi Registrasi Akademik (STARMik), Sistem Presensi Berbasis Sidik Jari (SIDIK), SI Questioner Dosen (SIQuest), dan Sistem Manajemen Kelas Online (e-Class). Proses pengintegrasian data akan menghasilkan data frekuensi mengajar dosen, kualitas pengajaran, kelulusan mahasiswa, waktu penyerahan nilai, dan data penggunaan e-Class yang kemudian digunakan sebagai parameter pengukuran kualitas dosen dengan hasil berupa Indeks Prestasi Kinerja dosen. Berdasarkan nilai pada tiap parameter, akan dibangun data mart untuk mengelompokkan dosen dengan menggunakan metode Ward untuk penentuan jumlah kluster dan metode K-Mean untuk mengelompokkan dosen.

Hasil dari skripsi ini adalah kluster dosen yang mengelompokkan dosen dalam kelompok dengan karakteristik tertentu. Kluster dosen dapat membantu pejabat kampus mendapat gambaran tentang prestasi kinerja dosen. Selain itu dihasilkan laporan rekap prodi yang berfungsi untuk memberikan perhitungan tingkat kelulusan pada prodi tertentu yang dapat dilihat berdasarkan dosen pengajar ataupun matakuliah yang diajarkan pada prodi.

Kata kunci: *K-Mean*, *Ward*, Kinerja Dosen

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBANGUNAN DATA MART UNTUK PENGELOMPOKKAN DOSEN
BERDASARKAN INDEKS PRESTASI KINERJA MENGGUNAKAN
METODE WARD DAN K-MEAN**

Studi Kasus : IPK Dosen Universitas Kristen Duta Wacana

Oleh : Kendra Mulyono / 23100530

Dipertahankan di depan dewan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
Gelar Sarjana Komputer

Pada tanggal
17 Januari 2014

Yogyakarta, 21 Januari 2014

Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Yetli Oslan, S.Kom., M.T.
2. Drs. Djoni Dwijana, Akt., M.T.
3. Ir. Njoo Harianto Kristanto, M.T., M.M.
4. Drs. R Gunawan Santosa, M.Si.

Dekan Fakultas Teknologi Informasi,

(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.)

Ketua Program Studi,

(Yetli Oslan, S.Kom., M.T.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan, atas penyertaannya Skripsi dengan judul Pembangunan Data Mart untuk Pengelompokan Dosen Berdasarkan Indeks Prestasi Kinerja Menggunakan Metode Ward dan K-Mean Studi Kasus : IPK Dosen Universitas Kristen Duta Wacana telah selesai dan memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Pihak-pihak yang membantu memberikan bimbingan dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini:

1. Ibu Yetli Oslan sebagai dosen pembimbing I dan juga panutan bagi penulis telah memberikan banyak masukan, ide, dan bimbingan yang sangat baik sehingga penulis dapat memperoleh gelar Sarjana Komputer.
2. Orang tua yang telah mendoakan dan mendukung penulis dalam proses memperoleh gelar Sarjana Komputer.
3. Bapak Djoni Dwiyana, Bapak Harianto Kristanto dan Bapak Gunawan Santosa yang telah membimbing dan memberi masukan kepada penulis.
4. Oryza yang telah membantu mengajarkan penggunaan ajax.
5. Ibu Laurentia Lisa yang telah mengajarkan *responsive web design*.
6. Fery, Josie, Agal, Tri, Dewi, serta teman-teman yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan hingga penulis menyelesaikan skripsi.

Akhir kata, penulis meminta maaf kepada seluruh pihak apabila ada kesalahan dan kekhilafan selama penyelesaian Skripsi ini.

Yogyakarta, 21 Januari 2014

Kendra Mulyono

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Spesifikasi Sistem	2
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Data Warehouse dan Data Mart	6
2.2 Extraction, Transformation, Loading (ETL)	7
2.3 Analisis Kluster	9
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM.....	11
3.1 Pengambilan Data	11
3.2 Daftar Kejadian	11
3.3 Diagram Arus Data atau Data Flow Diagram (DFD)	13
3.4 Rancangan Basis Data.....	22
3.5 Rancangan Proses.....	49
3.6 Rancangan Masukan dan Keluaran	71
BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM	83
4.1 Implementasi Sistem	83
4.2 Analisis Sistem.....	96

4.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem	104
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	105
5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN.....	108

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Konteks	14
Gambar 3. 2 Diagram Level 1	15
Gambar 3. 3 Diagram Level 2 Proses 1.0	16
Gambar 3. 4 Diagram Level 2 Proses 2.0	17
Gambar 3. 5 Diagram Level 2 Proses 3.0	18
Gambar 3. 6 Diagram Level 2 Proses 4.0	19
Gambar 3. 7 Diagram Level 2 Proses 5.0	20
Gambar 3. 8 Diagram Level 2 Proses 6.0	21
Gambar 3.9 Rancangan Data Mart Sistem	23
Gambar 3.10 Diagram Alir Impor Data	50
Gambar 3.11 Diagram Alir Pembersihan Duplikasi Data	58
Gambar 3.12 Diagram Alir Pembersihan Tanggal	59
Gambar 3.13 Diagram Alir Konversi Data dalam Satuan Poin	60
Gambar 3.14 Diagram Scree	63
Gambar 3.15 Diagram Alir Metode Ward	64
Gambar 3.17 Diagram Alir Metode K-Mean	70
Gambar 3.18 Rancangan Template Halaman	71
Gambar 3.19 Rancangan Form Login	72
Gambar 3.20 Rancangan Form Input Dosen	73
Gambar 3.21 Rancangan Form Edit Dosen	74
Gambar 3.22 Rancangan Form Impor Data	74
Gambar 3.23 Rancangan Form Duplikasi Data	75
Gambar 3.24 Rancangan Form Edit Kelas	75
Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Data Kehadiran Dosen	76
Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Data Kualitas Pengajaran Dosen	77
Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Data Kelulusan Mahasiswa	77
Gambar 3.28 Rancangan Form Waktu Penyerahan Nilai	78
Gambar 3.29 Rancangan Form Penggunaan e-Class	78
Gambar 3.30 Rancangan Form Input dan Saran Jumlah Klaster	79
Gambar 3.31 Rancangan Hasil Klaster Dosen Menggunakan Metode K-Means	80

Gambar 3.32 Rancangan Hasil Keluaran 1	81
Gambar 4.1 Form Login	83
Gambar 4.2 Form Input Dosen	84
Gambar 4.3 Form Edit Dosen	84
Gambar 4.4 Form Pengguna	85
Gambar 4.5 Form Unggah Data	85
Gambar 4.6 Modal Box Duplikasi Data	86
Gambar 4.7 Form Dosen Tidak Valid.....	87
Gambar 4.8 Modal Box Saran Dosen	87
Gambar 4.9 Form Rencana Pengajaran Invalid	88
Gambar 4.10 Tabel Kehadiran Dosen.....	89
Gambar 4.11 Tabel Kualitas Pengajaran.....	90
Gambar 4.12 Tabel Kelulusan Mahasiswa	91
Gambar 4.13 Form Input Waktu Penyerahan Nilai	92
Gambar 4.14 Form Input Penggunaan e-Class	93
Gambar 4.15 Interface Perhitungan Metode.....	93
Gambar 4.16 Rapor Dosen.....	94
Gambar 4.17 Laporan Rekap Prodi berdasarkan Dosen	95
Gambar 4.18 Laporan Rekap Prodi berdasarkan Matakuliah	95
Gambar 4.19 Laporan Klaster	96

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Entitas dosen_all	24
Tabel 3.2 Entitas hasilkelas	25
Tabel 3.3 Entitas kelas_all	26
Tabel 3.4 Entitas prodi	27
Tabel 3.5 Entitas det_absen_dosen	27
Tabel 3.6 Entitas absen_dosen	28
Tabel 3.7 Entitas hadirkelas	29
Tabel 3.8 Entitas o1_presensi	30
Tabel 3.9 Entitas o2_persenbaik	31
Tabel 3.10 Entitas det_kehadiran	31
Tabel 3.11 Entitas det_mhslulus	32
Tabel 3.12 Entitas totmhs1	33
Tabel 3.13 Entitas totmhs	34
Tabel 3.14 Entitas mhslulus1	34
Tabel 3.15 Entitas mhslulus	35
Tabel 3.16 Entitas o3_nilailulus	36
Tabel 3.17 Entitas kehadiran	37
Tabel 3.18 Entitas khs	38
Tabel 3.19 Entitas o4_nilaimasuk	39
Tabel 3.20 Entitas o5_eclass	40
Tabel 3.21 Entitas gabung	41
Tabel 3.22 Entitas dosen_ips	43
Tabel 3.23 Entitas Ward	43
Tabel 3.24 Entitas ward_selisih	44
Tabel 3.25 Entitas centroid	45
Tabel 3.26 Entitas kmeans	46
Tabel 3.27 Entitas fakultas	46
Tabel 3.28 Entitas history	47
Tabel 3.29 Entitas validasi	47
Tabel 3.30 Entitas pengguna	48

Tabel 3.31 Entitas referensi_golaka.....	48
Tabel 3.32 Entitas referensi_golyys.....	49
Tabel 3.33 Data hadirkelas.dbf.....	51
Tabel 3.34 Data absen_dosen.dbf.....	53
Tabel 3.35 Data hasilkelas.dbf.....	53
Tabel 3.36 Data kehadiran.dbf.....	55
Tabel 3.37 Data det_hadir_totmhs.....	55
Tabel 3.38 Data khs.dbf.....	56
Tabel 3.39 Data o3_nilailulus.....	57
Tabel 3.40 Data Penggunaan e-Class.....	57
Tabel 3.41 Data Perhitungan dengan Metode Ward.....	61
Tabel 3.42 Hasil Perhitungan dengan Metode Ward.....	62
Tabel 3.43 Tabel Contoh Data Perhitungan dengan K-Mean.....	67
Tabel 4.1 Tabel Hasil Klaster 1.....	97
Tabel 4.2 Tabel Hasil Klaster 2.....	99
Tabel 4.3 Tabel Hasil Klaster 3.....	100
Tabel 4.4 Tabel Rekap Klaster.....	101
Tabel 4. 5 Tabel Perbandingan Klaster Pertama.....	102
Tabel 4. 6 Tabel Perbandingan Klaster Kedua.....	103
Tabel 4. 7 Tabel Perbandingan Klaster Ketiga.....	103
Tabel 5. 1 Tabel Ciri Klaster.....	105

ABSTRAK

Pembangunan Data Mart untuk Pengelompokkan Dosen Berdasarkan Indeks Prestasi Kinerja Menggunakan Metode Ward dan K-Mean
Studi Kasus : IPK Dosen Universitas Kristen Duta Wacana

Masalah kualitas dosen timbul ketika dosen tidak mengetahui dengan tepat prestasinya dalam mengajar. Mahasiswa yang cenderung memberikan nilai secara subjektif menjadi salah satu penyebab ketidakjelasan kualitas dosen. Selain itu, data-data yang diperlukan untuk menentukan kualitas dosen yang tersebar dan sulit untuk diperoleh dengan cepat menimbulkan kesulitan dalam penentuan kualitas dosen. Ketersebaran data dan penilaian yang subjektif ini menyebabkan sulitnya pengambilan keputusan manajerial oleh pejabat kampus.

Permasalahan penentuan kualitas dosen dapat diselesaikan dengan melakukan integrasi data-data dari Sistem Administrasi Registrasi Akademik (STARMik), Sistem Presensi Berbasis Sidik Jari (SIDIK), SI Questioner Dosen (SIQuest), dan Sistem Manajemen Kelas Online (e-Class). Proses pengintegrasian data akan menghasilkan data frekuensi mengajar dosen, kualitas pengajaran, kelulusan mahasiswa, waktu penyerahan nilai, dan data penggunaan e-Class yang kemudian digunakan sebagai parameter pengukuran kualitas dosen dengan hasil berupa Indeks Prestasi Kinerja dosen. Berdasarkan nilai pada tiap parameter, akan dibangun data mart untuk mengelompokkan dosen dengan menggunakan metode Ward untuk penentuan jumlah kluster dan metode K-Mean untuk mengelompokkan dosen.

Hasil dari skripsi ini adalah kluster dosen yang mengelompokkan dosen dalam kelompok dengan karakteristik tertentu. Kluster dosen dapat membantu pejabat kampus mendapat gambaran tentang prestasi kinerja dosen. Selain itu dihasilkan laporan rekap prodi yang berfungsi untuk memberikan perhitungan tingkat kelulusan pada prodi tertentu yang dapat dilihat berdasarkan dosen pengajar ataupun matakuliah yang diajarkan pada prodi.

Kata kunci: *K-Mean*, *Ward*, Kinerja Dosen

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap dosen memiliki gaya mengajar masing-masing dan memiliki ukuran penilaian yang berbeda. Masalah kualitas dosen timbul ketika dosen tidak benar-benar mengetahui prestasinya dalam mengajar. Pengukuran prestasi dosen yang didapatkan dari penilaian kinerja dosen oleh mahasiswa seringkali tidak bersifat objektif tetapi cenderung subjektif. Mahasiswa cenderung memberikan nilai yang baik kepada dosen yang memberikan nilai tinggi dengan mudah.

Data-data penentu prestasi dosen pada tiap semester yang tidak terintegrasi menimbulkan kesulitan dalam menafsirkan data. Data-data yang digunakan sebagai penentu prestasi dosen antara lain adalah frekuensi mengajar dosen, kualitas pengajaran dosen, kelulusan mahasiswa, ketepatan pengumpulan nilai oleh dosen dan penggunaan e-Class oleh dosen. Kualitas yang tidak terdeteksi dengan jelas membuat dosen tidak termotivasi untuk meningkatkan kinerjanya.

Selain itu, tidak adanya acuan yang jelas membuat atasan mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan manajerial seperti dosen mana yang akan diberikan hak untuk dikirim belajar ke luar negeri, dosen mana yang akan dipercaya sebagai dosen tamu di universitas lain, dan lain sebagainya. Pengambilan keputusan manajerial oleh pejabat universitas akan terbantu dengan adanya pengelompokan dosen. Kelompok dengan ciri-ciri tertentu dapat diperlakukan sesuai dengan karakteristik masing-masing kelompok.

1.2 Rumusan Masalah

1. Data mart dibangun sebagai tempat penampung data sumber yang akan diolah menjadi data bersih melalui proses ETL.
2. Program yang dapat menentukan indeks prestasi kinerja dosen berdasarkan parameter frekuensi mengajar dosen, kualitas pengajaran dosen, kelulusan

mahasiswa, ketepatan pengumpulan nilai oleh dosen dan penggunaan e-Class oleh dosen.

3. Program dapat digunakan untuk menentukan kluster dosen dengan menggunakan metode Ward dan K-Mean.

1.3 Batasan Masalah

1. Dosen yang akan diklasterkan di dalam penelitian adalah dosen tetap dan tidak tetap Universitas Kristen Duta Wacana.
2. Data yang digunakan adalah data dari semester gasal dan genap pada tahun ajaran 2012/2013.

1.4 Spesifikasi Sistem

1.4.1 Spesifikasi Program

- a) Mampu membangun dan memperbaharui *Extract, Transformation, Loading* (ETL) *DataMart* yang bersumber dari Sistem Administrasi Registrasi Akademik (STARMik), Sistem Presensi Berbasis Sidik Jari (SIDIK), SI Questioner Dosen (SIQuest), dan Sistem Manajemen Kelas Online (e-Class) yang terintegrasi dalam Sistem Informasi Terintegrasi Manajemen Perguruan Tinggi (SITMPT),
- b) Mampu menghitung Indeks Prestasi Kinerja (IPK) dosen berdasarkan data dari *DataMart*,
- c) Mampu mengklasterkan dosen atas parameter Indeks Prestasi Kinerja (IPK) dengan menggunakan metode K-Mean dan Ward,
- d) Parameter yang dipakai minimal 4 variabel.

1.4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

- a) Sistem operasi Windows 7,
- b) Aptana sebagai text editor untuk bahasa pemrograman PHP,
- c) Framework CodeIgniter sebagai penyedia fungsi-fungsi untuk mempercepat pemrograman,
- d) XAMPP server sebagai database server,
- e) Photoshop sebagai image editor untuk design web,

- f) SPSS untuk membantu melakukan perhitungan dengan metode,
- g) Google Chrome sebagai browser utama.

1.4.3 Spesifikasi Perangkat Keras

- a) Komputer yang digunakan untuk sistem informasi ini adalah Processor Intel Core i3, memory 4 GB, hard disk 320 GB,
- b) Monitor resolusi 1366 x 768 Pixel,
- c) Mouse,
- d) Keyboard,
- e) Modem.

1.4.4 Spesifikasi Kecerdasan Pembangun

- a) Kemampuan mengoperasikan sistem operasi windows 7.
- b) Kemampuan menggunakan bahasa pemrograman PHP.
- c) Kemampuan menggunakan framework CodeIgniter.
- d) Kemampuan menggunakan XAMPP server.
- e) Kemampuan menggunakan Photoshop.
- f) Kemampuan menggunakan JQuery.
- g) Kemampuan menggunakan SPSS.
- h) Kemampuan menggunakan HTML5.
- i) Kemampuan menggunakan CSS3.
- j) Kemampuan memanfaatkan browser Google Chrome.

1.4.4 Spesifikasi Kecerdasan Pengguna Aplikasi

Pengguna sistem adalah dosen dengan hak akses untuk melihat data Indeks Prestasi Kinerja (IPK) pribadinya, Biro 1 yang bertugas memasukkan data yang akan digunakan sebagai parameter, Pejabat (Rektor, Dekan, Kaprodi) yang berperan melakukan tindakan manajerial.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Menentukan parameter penilaian yang tepat dalam menentukan Indeks Prestasi Kinerja (IPK) dosen.

2. Mengetahui klaster dengan ciri apa saja yang akan terbentuk berdasarkan data penelitian.
3. Meneliti apakah metode Ward sesuai untuk digunakan dalam penentuan jumlah K(klaster) ideal.
4. Meneliti apakah metode K-Mean sesuai untuk digunakan dalam mengklasterkan dosen.
5. Membantu pejabat kampus mendapat gambaran tentang prestasi kinerja dosen.

1.6 Metodologi Penelitian

1. Membangun data mart yang menampung data dari data sumber: Sistem Administrasi Registrasi Akademik (STARMik), Sistem Presensi Berbasis Sidik Jari (SIDIK), SI Questioner Dosen (SIQuest), waktu penyerahan nilai dan Sistem Manajemen Kelas Online (*e-Class*).
2. Melakukan ETL terhadap data sumber untuk menghasilkan data parameter penilaian yang bersih: kehadiran dosen, kualitas dosen, kualitas dosen, ketepatan pengumpulan nilai, dan penggunaan e-Class.
3. Melakukan perhitungan kehadiran dosen dilakukan dengan cara membandingkan jumlah rencana pertemuan dalam satu semester dengan jumlah pertemuan sesungguhnya.
4. Melakukan perhitungan kualitas dosen dilakukan dengan melakukan pembersihan duplikasi kelas.
5. Melakukan perhitungan kualitas dosen dilakukan dengan memasukkan standar data mahasiswa dan menghitungnya dengan jumlah mahasiswa lulus.
6. Melakukan perhitungan ketepatan pengumpulan nilai dilakukan dengan melihat masukan pengguna terhadap dosen dengan waktu pengumpulan nilai yang tidak tepat.
7. Melakukan perhitungan penggunaan e-Class dilakukan dengan melihat masukan dosen pada sistem e-Class dan memberikan poin penggunaan e-Class yang telah dilakukan pada tiap matakuliah.
8. Melakukan perhitungan menggunakan metode ward untuk menentukan jumlah klaster .

9. Melakukan pengelompokkan dosen pada setiap klaster dengan menggunakan perhitungan metode k-means.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar skripsi ini terdiri dari 5 (enam) bab dengan beberapa sub bab. Agar mendapat gambaran yang tepat mengenai hal yang dituliskan, berikut ini sistematika penulisannya secara lengkap:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian tentang Latar Belakang Masalah yang mendasari pentingnya dilakukan penelitian, pembatasan dan perumusan masalah penelitian, spesifikasi sistem, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijabarkan tentang konsep metode K-Mean dan Ward yang digunakan dalam penelitian. Pembahasan difokuskan kepada tahapan-tahapan yang perlu dilakukan dalam penggunaan tiap metode.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijabarkan tentang konsep ETL, metode K-Mean dan Ward yang digunakan dalam penelitian. Pembahasan difokuskan kepada tahapan-tahapan yang perlu dilakukan dalam proses ETL dan penggunaan tiap metode.

BAB 4 PENERAPAN DAN ANALISIS SISTEM

Pada bab ini dijabarkan tentang implementasi ETL dalam data sample pada semester ganjil dan genap tahun ajaran 2012/2013 beserta penerapan metode K-Mean dan Ward yang dalam penelitian. Pembahasan difokuskan kepada tahapan-tahapan implementasi yang perlu dilakukan dalam pembersihan data dalam proses ETL dan penerapan tiap metode.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari penelitian dan saran yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Perhitungan indeks prestasi kinerja dosen dilakukan dengan menggunakan 5 parameter penilaian: kehadiran dosen, kualitas dosen, kelulusan mahasiswa, ketepatan pengumpulan nilai, dan penggunaan e-Class.
2. Pada data semester genap 2012/2013 yang digunakan dalam laporan, terbentuk 3 klaster dengan ciri pada tabel 5.1 sebagai berikut.

Tabel 5. 1 Tabel Ciri Klaster

Parameter	Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3
P1	A-	A-	B
P2	A-	A-	B
P3	A	A	B-
P4	A	A	A
P5	E	B-	E
IPS	B	A-	B-

3. Perhitungan metode ward cocok digunakan sebagai referensi untuk menghasilkan saran jumlah klaster ideal. Hasil perhitungan cukup akurat dan dengan bantuan *elbow rule*, pengguna dapat menentukan jumlah klaster yang ideal untuk digunakan dalam metode K-Mean.
4. Pengelompokan dosen ke dalam klaster dengan menggunakan perhitungan metode k-means berhasil menggambarkan bagaimana karakteristik dari tiap-tiap klaster dosen.
5. Klaster dosen dan juga laporan rekap dosen membantu pejabat kampus mendapatkan gambaran mengenai prestasi kinerja dosen pada parameter yang digunakan dalam penelitian.

5.2 Saran

1. Pengembangan sistem menjadi otomatis terintegrasi kepada sistem e-Class
2. Pengembangan sistem yang dapat berjalan lebih cepat walau menggunakan data yang banyak.
3. Pengembangan cara input waktu penyerahan nilai menjadi tabel yang dapat dikenali oleh sistem database.

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Chambell M., (2005), *Web Design Garage*, Michigan: Pearson Education, Inc.
- Golfarelli M. dan Rizzi S., (2009), *Data Warehouse Design Modern Principles and Methodologies*, Italy: McGraw-Hill.
- Jeprie M. dan Muhammadun A.F. (2011), *Panduan Lengkap Desain Web dari Photoshop hingga HTML*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Linderman M. dan Fried J., (2004), *Defensive Design for the Web*, California: 37signals, LLC.
- Prasetyo E., (2012), *Data Mining Konsep dan Aplikasi menggunakan MATLAB*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Riyanto, (2011), *Membuat Sendiri Aplikasi E-commerce dengan php & MySQL menggunakan CodeIgniter & JQuery*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Walter S., (1996), *Web Scripting Secret Weapons*, Indiana: QUE® Corporation.

©UKYD