

ABSTRAK

Abstrak adalah bagian penting dalam sebuah dokumentasi penelitian. Abstrak merupakan garis besar dari seluruh penelitian. Melalui proses ekstraksi kata kunci dengan menggunakan algoritma *TextRank* dari sebuah abstrak penelitian, dapat diketahui keseluruhan isi penelitian tersebut. Data penelitian yang diperoleh kemudian dapat diolah bersama dengan data pengajaran dosen dan data pengabdian dosen untuk menghasilkan sebuah penilaian berdasarkan kesetaraan SKS (Satuan Kredit Semester), yang disajikan dalam bentuk *information dashboard*. Sehingga perlu dilakukan analisa, perancangan, desain sistem, dan pencarian teori-teori yang mendukung untuk membuat sistem portal untuk pengolahan data dosen dengan menggunakan algoritma *TextRank* dan penyajian data menggunakan *Information Dashboard*, lalu riset dilanjutkan pada tahap implementasi dan pengujian. Hal ini dilakukan untuk mengimplementasikan sistem portal dosen yang dapat mengolah data dan menampilkan beban kewajiban kerja secara akurat.

Kata Kunci : Algoritma *TextRank*, Ekstraksi Kata Kunci, *Information Dashboard*

ABSCTRACT

Abstract is one of the most important part in a research documentation. Abstract contains the summary of the research. Through the process of keyword extraction, the whole research can be understood. The research data can be processed together with the lecturer's lecture and service data in order to count the score based on SKS (Satuan Kredit Semester) equality, and shown using the Information Dashboard. Finally after many analyzes, plans, system designs, and search for theories that support to make the portal sistem using TextRank Algorithm in order to do the keyword extraction and Information Dashboard, then the research extended at the level of implementation and testing. This is done to implement a portal system that can manage and show the score data with high accuracy.

Keywords: TextRank Algorithm, Keywords Extraction, Information Dashboard

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR SIMBOL	xvii
DAFTAR RUMUS	xix
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	5
2.1 <i>Information Retrieval</i>	5
2.1.1 <i>Text Processing</i>	5
2.2 <i>Text Ranking</i>	7
BAB 3 ANALISIS DAN DISAIN	12
3.1 Analisis	12
3.1.1 Pengumpulan Data	12
3.1.2 Data Cleaning.....	12
3.1.3 Peta Penelitian.....	13
3.2 Gambaran Keseluruhan.....	14
3.2.1 Persyaratan Antarmuka Eksternal.....	14
3.2.2 Antarmuka dengan Pengguna	15

3.2.3	Antarmuka Perangkat Keras	15
3.2.4	Antarmuka Perangkat Lunak	16
3.2.5	Fitur-fitur Produk Perangkat Lunak	16
3.3	Desain Perangkat Lunak	25
3.3.1	Pemodelan Perangkat Lunak	25
3.3.2	Desain Penyimpanan Data	61
3.3.3	Rancangan Antar Muka	62
3.4	Ekstraksi Kata Kunci	69
3.4.1	Tahap Stemming	70
3.4.2	Tahap Stopping	70
3.4.3	Tahap Tokenisasi	71
3.4.4	Tahap Pembuatan Graf TextRank	71
BAB 4	PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	73
4.1	Implementasi Algoritma TextRank	73
4.1.1	<i>Tokenisasi</i>	73
4.1.2	<i>Stopping</i>	74
4.1.3	Perhitungan Bobot	74
4.2	Implementasi <i>Class</i>	76
4.2.1	Class dataKelompokPenelitianDenganKeywordTB	77
4.2.2	Class dataKelompokPenelitianDosenTB	78
4.2.3	Class dataKelompokPenelitianTB	79
4.2.4	Class dataKesetaraanSKSTB	80
4.2.5	Class dataKeywordTB	81
4.2.6	Class dataMasterInstitusiTB	82
4.2.7	Class dataMasterPenelitianTB	83
4.2.8	Class dataMasterDosenTB	84
4.2.9	Class dataMasterJenjangPendidikanTB	85
4.2.10	Class dataMasterKelasProdiTB	86
4.2.11	Class dataMasterKotaTB	87
4.2.12	Class dataMasterMataKuliahTB	87
4.2.13	Class dataMasterPengajaranTB	88

4.2.14	Class dataMasterProgramStudiTB	89
4.2.15	Class dataMasterPropinsiTB	90
4.2.16	Class dataMasterSemesterTB	91
4.2.17	Class dataMasterDosenTB	92
4.2.18	Class dataPenelitianDetailAnggotaTB	93
4.2.19	Class dataPenelitianDetailKerjaSamaTB	94
4.2.20	Class dataPengabdianDetailAnggotaTB	95
4.2.21	Class dataPengabdianDetailKerjaSamaTB	96
4.2.22	Class dataPeranTB	97
4.2.23	Class dataTahunAjaranTB	98
4.2.24	Class dataMasterPengabdianTB	99
4.2.25	Class appHelper	100
4.2.26	Class TextRankNode	100
4.2.27	Class TextRankRelation	101
4.3	Implementasi Simpanan Data	101
4.3.1	Implementasi Tabel dataMasterDosenTB	101
4.3.2	Implementasi Tabel dataMasterPropinsiTB	102
4.3.3	Implementasi Tabel dataMasterKotaTB	102
4.3.4	Implementasi Tabel dataMasterJenjangPendidikanTB	102
4.3.5	Implementasi Tabel dataMasterMataKuliahTB	103
4.3.6	Implementasi Tabel dataMasterPengajaranTB	103
4.3.7	Implementasi Tabel dataMasterKelasProdiTB	104
4.3.8	Implementasi Tabel dataMasterProgramStudiTB	104
4.3.9	Implementasi Tabel dataMasterStatusDosenTB	104
4.3.10	Implementasi Tabel dataTahunAjaranTB	105
4.3.11	Implementasi Tabel dataMasterSemesterTB	105
4.3.12	Implementasi Tabel dataMasterPengabdianTB	105
4.3.13	Implementasi Tabel dataPengabdianDetailKerjaSamaTB	106
4.3.14	Implementasi Tabel dataPengabdianDetailAnggotaTB	106
4.3.15	Implementasi Tabel dataPeranTB	107
4.3.16	Implementasi Tabel dataMasterInstitusiTB	107

4.3.17	Implementasi Tabel dataKesetaraanSKSTB	107
4.3.18	Implementasi Tabel dataMasterPenelitianTB	108
4.3.19	Implementasi Tabel dataPenelitianDetailKerjaSamaTB.....	108
4.3.20	Implementasi Tabel dataPenelitianDetailAnggotaTB.....	109
4.3.21	Implementasi Tabel dataKelompokPenelitianTB	109
4.3.22	Implementasi Tabel dataKeywordTB	109
4.3.23	Implementasi Tabel dataKelompokPenelitianDosenTB	110
4.3.24	Implementasi Tabel dataKelompokPenelitianDenganKeywordTB	110
4.4	Implementasi Antar Muka	110
4.4.1	Implementasi <i>Form</i> Utama	111
4.4.2	Implementasi <i>Form</i> Data Master Dosen	111
4.4.3	Implementasi <i>Form</i> Data Pengajaran.....	112
4.4.4	Implementasi <i>Form</i> Pengajar	112
4.4.5	Implementasi <i>Form</i> Data Penelitian.....	113
4.4.6	Implementasi <i>Form</i> Peneliti.....	113
4.4.7	Implementasi <i>Form</i> Data Pengabdian.....	114
4.4.8	Implementasi <i>Form</i> Pengabdi	114
4.4.9	Implementasi <i>Form</i> Ekstraksi Kata Kunci.....	115
4.4.10	Implementasi <i>Form Dashboard</i>	116
4.4.11	Implementasi Form Ubah Kata Sandi	117
4.5	Konversi Data	117
4.5.1	Pengumpulan Data	117
4.5.2	<i>Data Cleaning</i>	118
4.5.3	<i>Import Data</i>	118
BAB 5	TESTING DAN EVALUASI SISTEM	120
5.1	Pengujian Algoritma TextRank	120
5.2	Pengujian dengan <i>Unit Testing</i>	123
BAB 6	SIMPULAN DAN SARAN	126
6.1	Simpulan	126
6.2	Saran	126
DAFTAR PUSTAKA		127

LAMPIRAN A CATATAN PENELITIAN	131
-------------------------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kamus Untuk Melakukan Stemming Kata Kitab (Croft, Metzler, & Strohman, 2010).....	7
Gambar 2.2 Graf yang Dihasilkan Oleh Algoritma TextRank (Mihalcea & Tarau, 2004).	8
Gambar 2.3 Contoh Graf TextRank.....	10
Gambar 3.1 Flowchart Peta Penelitian.....	14
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Portal Dosen.....	26
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Subsistem Kelola Data Penelitian.....	27
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i> Subsistem Kelola Data Pengajaran.....	28
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> Subsistem Kelola Data Pengabdian.....	29
Gambar 3.6 <i>Use Case Diagram</i> Subsistem Kelola Data Dosen	30
Gambar 3.7 <i>Use Case Diagram</i> Subsistem Analisa Kelompok Penelitian	31
Gambar 3.8 <i>Class Diagram</i> Sistem	32
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Membuat Data Dosen.....	33
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Dosen.....	34
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Dosen	35
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Membuat Data Penelitian.....	36
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Penelitian	37
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Penelitian.....	38
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Membuat Data Pengabdian	39
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Data Pengabdian	40
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Pengabdian.....	41
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Pengajaran.....	42
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Lihat Summary Dosen.....	43
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Pelatihan Algoritma	45
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Pengelompokan Kata Kunci.....	47
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Data Dosen	48
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Dosen.....	49
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Dosen	49
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Data Penelitian.....	50
Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Penelitian	51
Gambar 3.27 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Penelitian	52
Gambar 3.28 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Data Pengabdian	53
Gambar 3.29 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Pengabdian	54
Gambar 3.30 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Pengabdian.....	55
Gambar 3.31 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Pengajaran (Edit)	56
Gambar 3.32 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Pengajaran (Add)	57
Gambar 3.33 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Summary Dosen	58
Gambar 3.34 <i>Sequence Diagram</i> Pelatihan Algoritma	59
Gambar 3.35 <i>Sequence Diagram</i> Pengelompokan Kata Kunci	60
Gambar 3.36 ERD Database Untuk Sistem Portal Dosen.....	61

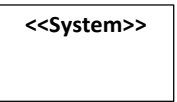
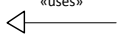
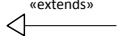
Gambar 3.37 Rancangan Form Utama.....	63
Gambar 3.38 Rancangan Form Data Master Dosen.....	63
Gambar 3.39 Rancangan Form Data Pengajaran.....	64
Gambar 3.40 Rancangan Form Pengajar	65
Gambar 3.41 Rancangan Form Data Penelitian.....	65
Gambar 3.42 Rancangan Form Peneliti	66
Gambar 3.43 Rancangan Form Data Pengabdian	67
Gambar 3.44 Rancangan Form Pengabdi	67
Gambar 3.45 Rancangan Form Prediksi Kelompok Penelitian	68
Gambar 3.46 Rancangan Form Pembelajaran TextRank.....	68
Gambar 3.47 Rancangan Form Dashboard.....	69
Gambar 3.48 Rancangan Form Ubah Kata Sandi	69
Gambar 3.49 Abstrak yang akan Melewati Proses Ekstraksi Kata Kunci	70
Gambar 3.50 Tahap <i>Stemming</i> untuk Mengurangi Variasi Token.....	70
Gambar 3.51 Tahap Pembuangan <i>Stop Word</i>	70
Gambar 3.52 Tahap Mengubah Teks Menjadi Token	71
Gambar 3.53 Graf <i>TextRank</i> yang dihasilkan dari Abstrak	71
Gambar 4.1 Abstract "Sistem Presensi Dosen Dengan Menggunakan Teknologi RFID dan Email Gateway"	76
Gambar 4.2 Contoh Pembobotan Graf.....	76
Gambar 4.3 Class dataKelompokPenelitianDenganKeywordTB	77
Gambar 4.4 Class dataKelompokPenelitianDosenTB	78
Gambar 4.5 Class dataKelompokPenelitianTB	79
Gambar 4.6 Class dataKesetaraanSKSTB	80
Gambar 4.7 Class dataKeywordTB	81
Gambar 4.8 Class dataMasterInstitusiTB	82
Gambar 4.9 Class dataMasterPenelitianTB	83
Gambar 4.10 Class dataMasterDosenTB	84
Gambar 4.11 Class dataMasterJenjangPendidikanTB	85
Gambar 4.12 Class dataMasterKelasProdiTB	86
Gambar 4.13 Class dataMasterKotaTB	87
Gambar 4.14 Class dataMasterMataKuliahTB	87
Gambar 4.15 Class dataMasterPengajaranTB	88
Gambar 4.16 Class dataMasterProgramStudiTB	89
Gambar 4.17 Class dataMasterPropinsiTB	90
Gambar 4.18 Class dataMasterSemesterTB.....	91
Gambar 4.19 Class dataMasterDosenTB	92
Gambar 4.20 Class dataPenelitianDetailAnggotaTB	93
Gambar 4.21 Class dataPenelitianDetailKerjaSamaTB	94
Gambar 4.22 Class dataPengabdianDetailAnggotaTB	95
Gambar 4.23 Class dataPengabdianDetailKerjaSamaTB	96

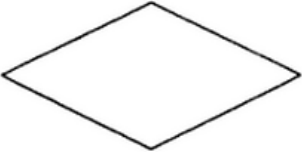
Gambar 4.24 Class dataPeranTB	97
Gambar 4.25 Class dataTahunAjaranTB	98
Gambar 4.26 Class dataMasterPengabdianTB.....	99
Gambar 4.27 Class appHelper	100
Gambar 4.28 Class TextRankNode.....	100
Gambar 4.29 Class TextRankRelation.....	101
Gambar 4.30 Implementasi Form Utama.....	111
Gambar 4.31 Implementasi Form Data Master Dosen.....	111
Gambar 4.32 Implementasi Form Data Pengajaran	112
Gambar 4.33 Implementasi Form Pengajar	113
Gambar 4.34 Implementasi Form Data Penelitian.....	113
Gambar 4.35 Implementasi Form Peneliti	114
Gambar 4.36 Implementasi Form Data Pengabdian	114
Gambar 4.37 Implementasi Form Pengabdi	115
Gambar 4.38 Implementasi Form Ekstraksi Kata Kunci (Prediksi).....	115
Gambar 4.39 Implementasi Form Ekstraksi Kata Kunci (Pembelajaran).....	116
Gambar 4.40 Implementasi Form Dashboard	116
Gambar 4.41 Implementasi Form Ubah Kata Sandi	117
Gambar 5.1 Jumlah Kata Kunci Dikelompokkan Berdasarkan Kelompok Penelitian ...	123
Gambar 5.2 Potongan Kode Program Pengujian Algoritma	124
Gambar 5.3 Hasil Whitebox Testing Menggunakan Unit Testing Dari Visual Studio...	125

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Pembobotan Graf	10
Tabel 2.2 Tabel Referensi Graf.....	11
Tabel 3.1 Contoh Tabel yang Berisi Data Kotor.....	13
Tabel 3.2 Data yang Telah Melalui Proses <i>Cleaning</i>	13
Tabel 3.3 Tabel Daftar Kata Kunci	72
Tabel 4.1 Tabel dataMasterDosenTB	101
Tabel 4.2 Tabel dataMasterPropinsiTB	102
Tabel 4.3 Tabel dataMasterKotaTB.....	102
Tabel 4.4 Tabel dataMasterJenjangPendidikanTB	103
Tabel 4.5 Tabel dataMasterMataKuliahTB	103
Tabel 4.6 Tabel dataMasterPengajaranTB.....	103
Tabel 4.7 Tabel dataMasterKelasProdiTB.....	104
Tabel 4.8 Tabel dataMasterProgramStudiTB	104
Tabel 4.9 Tabel dataMasterStatusDosenTB.....	104
Tabel 4.10 Tabel dataTahunAjaranTB.....	105
Tabel 4.11 Tabel dataMasterSemesterTB	105
Tabel 4.12 Tabel dataMasterPengabdianTB	105
Tabel 4.13 Tabel dataPengabdianDetailKerjaSamaTB.....	106
Tabel 4.14 Tabel dataPengabdianDetailAnggotaTB.....	106
Tabel 4.15 Tabel dataPeranTB.....	107
Tabel 4.16 Tabel dataMasterInstitusiTB.....	107
Tabel 4.17 Tabel dataKesetaraanSKSTB.....	107
Tabel 4.18 Tabel dataMasterPenelitianTB.....	108
Tabel 4.19 Tabel dataPenelitianDetailKerjasamaTB	108
Tabel 4.20 Tabel dataPenelitianDetailAnggotaTB	109
Tabel 4.21 Tabel dataKelompokPenelitianTB	109
Tabel 4.22 Tabel dataKeywordTB.....	109
Tabel 4.23 Tabel dataKelompokPenelitianDosenTB.....	110
Tabel 4.24 Tabel dataKelompokPenelitianDenganKeywordTB.....	110
Tabel 4.25 Contoh Data Pengabdian yang Tidak Lengkap.....	118
Tabel 4.26 Contoh Data Penelitian Dosen	119
Tabel 5.1 Tabel Pengujian Algoritma <i>TextRank</i>	120
Tabel 5.2 Tabel Pengujian Algoritma TextRank dengan External Source Sebagai Data Pelatihan.....	121

DAFTAR SIMBOL

Gambar	Nama Gambar	Deskripsi
	Actor	Actor mempresentasikan seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem.
	Use Case	Gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna dapat memahami guna dari sistem.
	Communication	Tujuan komunikasi adalah untuk memperlihatkan bahwa sebuah actor terlibat dalam use case.
	System Boundary	Untuk menggambarkan jangkauan sistem dan memberikan alternatif pilihan sistem.
	Include	Termasuk bagian dari use case lain (diharuskan).
	Extend	Perluasan dari use case lain apabila syarat terpenuhi.
	Generalisasi	Relasi antara dua actor atau dua use case dimana salah satunya menurunkan, menambahkan atau override sifat dari yang lainnya.
	Initial State	Menyatakan titik awal dimulainya sebuah diagram aktivitas.
	Action State	Menyatakan sebuah aksi dalam sebuah aktivitas diagram.
	Decision	Menyatakan kondisi dalam sebuah diagram aktivitas.
	Final State	Menyatakan titik berakhirnya sebuah diagram aktivitas.

Gambar	Nama Gambar	Deskripsi
	Control Flow	Menyatakan arus aktivitas dalam sebuah diagram aktivitas
	Entitas	Menyatakan sebuah obyek dalam sebuah ERD
	Relasi	Menyatakan hubungan antar obyek dalam sebuah ERD
	Atribut	Menyatakan elemen yang dimiliki obyek dalam sebuah ERD

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Unweighted Graph TextRank Model (Mihalcea & Tarau, 2004).....	9
Rumus 2.2 Weighted Graph TextRank Model (Mihalcea & Tarau, 2004).....	10

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 Kode Program Method saveToken() Untuk Proses Tokenisasi.....	73
Kode Program 4.2 Kode Program Untuk Proses Stopping.....	74
Kode Program 4.3 Kode Program Method countNodeWeighted() Untuk Proses Pembobotan.....	75