

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMILIHAN
TEKNIK REKAYASA KEBUTUHAN MENGGUNAKAN
METODE *SELF ORGANIZING MAP* BERBASIS *EUCLIDEAN
DISTANCE* DAN *CANBERRA DISTANCE MATRIX***

Lia Fransiska
(07.04.111.00079)

Pembimbing I : Haryanto, ST, MT
Pembimbing II : Firli Irhamni, ST, M. Kom

ABSTRAK

Penyusunan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan teknik rekayasa kebutuhan dibuat untuk membantu pengembang perangkat lunak dalam membangun sebuah proyek perangkat lunak. Pemilihan teknik rekayasa kebutuhan umumnya berdasarkan pada pilihan sistem dan analisis yang bersangkutan daripada berdasarkan karakteristik teknik rekayasa kebutuhan yang sesuai pada proyek perangkat lunak tersebut. Untuk dapat menghasilkan perangkat lunak yang baik maka proses evaluasi dan pemilihan teknik rekayasa kebutuhan merupakan salah satu tahap yang sangat penting dalam sebuah proyek pengembangan perangkat lunak.

Didalam SPK ini dilakukan proses pemilihan antara teknik rekayasa kebutuhan dan kriteria *atribut project* yang diinginkan oleh pengembang perangkat lunak. Selanjutnya dilakukan proses *clustering* menggunakan metode *Self Organizing Map* (SOM). Parameter yang digunakan dalam adalah *distance matrix* karena paling tepat digunakan untuk menangani data *multi dimensional*.

Hasil akhir yang diperoleh yaitu membandingkan hasil *clustering* menggunakan metode SOM berbasis *Euclidean Distance* dan *Canberra Distance Matrix* dengan dilakukan beberapa uji coba. Sehingga diperoleh hasil *clustering* menggunakan SOM berbasis *Euclidean Distance* lebih akurat dibanding dengan SOM berbasis *Canberra Distance*.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Teknik Rekayasa Kebutuhan, *Clustering*, *Self Organizing Map*, *Euclidean Distance*, *Canberra Distance Matrix*

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5

BAB II STUDI PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori	
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	9
2.2.2 Rekayasa Perangkat Lunak (RPL).....	10
2.2.3 Analisa Teknik Rekayasa Kebutuhan.....	11
2.2.4 Teknik dan Proses Rekayasa Kebutuhan.....	14
2.2.5 <i>Clustering</i>	17
2.2.5.1 <i>Analysis Clustering</i>	17
2.2.6 <i>Self Organizing Map</i>	19
2.2.6.1 Algoritma SOM.....	19
2.2.7 <i>Distance Matrix</i>	21
2.2.7.1 <i>Euclidean Distance</i>	21
2.2.7.2 <i>Canberra Distance</i>	22
2.2.8 <i>Mean Square Error (MSE)</i>	22
2.2.9 <i>Indeks Davies Bouldien</i>	23

2.2.10	<i>Outlier</i>	23
BAB III PERANCANGAN SISTEM		
3.1	Deskripsi Sistem.....	25
3.2	Analisa Kebutuhan.....	25
3.3	Desain Sistem	
3.3.1	<i>Flowchart</i> Sistem.....	26
3.3.2	<i>Use Case</i> Diagram.....	30
3.3.3	<i>Activity</i> Diagram.....	32
3.3.4	<i>Sequence</i> Diagram.....	35
3.4	Desain <i>Database</i>	43
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA		
4.1	Data Uji Coba.....	47
4.2	<i>Pre-Processing</i> (Proses Pemilihan Teknik).....	50
4.3	Proses <i>Clustering</i>	66
4.4	Implementasi dan Analisa Hasil <i>Clustering</i>	90
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	99
5.2	Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA		101

DAFTAR GAMBAR

	HAL
Gambar 2.1 Model Konseptual SPK.....	10
Gambar 2.2 Ilustrasi <i>Clustering</i>	17
Gambar 2.3 <i>Dendogram</i>	19
Gambar 2.4 Ilustrasi <i>Self Organizing Map</i> (SOM).....	20
Gambar 2.5 <i>Euclidean Distance</i>	21
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Sistem.....	27
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Pemilihan Teknik Rekayasa Kebutuhan.....	28
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Perhitungan SOM.....	29
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i>	32
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i>	34
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	35
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Data Kategori Atribut.....	36
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Data Sub Kategori.....	37
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Data RE.....	38
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Data Nilai Atribut.....	39
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Data Kategori Teknik Atribut.....	40
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Data Nilai Teknik Atribut.....	41
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> Proses Pemilihan Teknik RE..	42
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Clustering</i>	43
Gambar 3.15 <i>Conceptual Data Model</i>	44
Gambar 3.16 <i>Physical Data Model</i>	44

DAFTAR TABEL

	HAL
Tabel 1.1	Faktor Sukses Proyek Perangkat lunak..... 1
Tabel 1.2	Faktor Kegagalan Proyek Perangkat Lunak..... 2
Tabel 2.1	Contoh Data Atribut Teknik Terhadap Teknik RK... 12
Tabel 2.2	Teknik RK terhadap Proses RK..... 15
Tabel 3.1	Definisi Kriteria <i>Atribut Project</i> 25
Tabel 3.2	Identifikasi <i>Actor</i> 30
Tabel 3.3	Identifikasi <i>Use Case</i> 31
Tabel 3.4	Struktur Tb_kat_atribut..... 45
Tabel 3.5	Struktur Tb_sub_kat..... 45
Tabel 3.6	Struktur Tb_re..... 45
Tabel 3.7	Struktur Tb_atribut_project..... 45
Tabel 3.8	Struktur Tb_teknik_atribut..... 46
Tabel 3.9	Struktur Tb_tre..... 46
Tabel 3.10	Struktur Tb_login..... 46
Tabel 4.1	<i>Atribut Project</i> 47
Tabel 4.2	Teknik Rekayasa Kebutuhan..... 48
Tabel 4.3	Atribut Teknik..... 49
Tabel 4.4	Contoh Studi Kasus..... 50
Tabel 4.5a	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (1)..... 51
Tabel 4.5b	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (2)..... 52
Tabel 4.5c	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (3)..... 53
Tabel 4.5d	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (4)..... 54
Tabel 4.5e	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (5)..... 56
Tabel 4.5f	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (6)..... 57
Tabel 4.5g	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (7)..... 58
Tabel 4.5h	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (8)..... 59
Tabel 4.5i	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (9)..... 60
Tabel 4.5j	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (10)..... 61
Tabel 4.5k	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (11)..... 63
Tabel 4.5l	Nilai <i>Atribut Project</i> Terhadap Teknik RK (12)..... 64
Tabel 4.6a	Nilai Atribut Teknik Terhadap Teknik RK (1)..... 66
Tabel 4.6b	Nilai Atribut Teknik Terhadap Teknik RK (2)..... 68
Tabel 4.6c	Nilai Atribut Teknik Terhadap Teknik RK (3)..... 69
Tabel 4.6d	Nilai Atribut Teknik Terhadap Teknik RK (4)..... 70
Tabel 4.6e	Nilai Atribut Teknik Terhadap Teknik RK (5)..... 72
Tabel 4.6f	Nilai Atribut Teknik Terhadap Teknik RK (6)..... 73
Tabel 4.6g	Nilai Atribut Teknik Terhadap Teknik RK (7)..... 74

Tabel 4.6h	Nilai Atribut Teknik Terhadap Teknik RK (8).....	75
Tabel 4.6i	Nilai Atribut Teknik Terhadap Teknik RK (9).....	77
Tabel 4.7	Bobot awal.....	78
Tabel 4.8	<i>Update Bobot Euclidean Distance</i>	82
Tabel 4.9	<i>Update Bobot Canberra Distance</i>	84
Tabel 4.10	Nilai MSE dengan Data <i>Euclidean Distance</i>	86
Tabel 4.11	Nilai MSE dengan Data <i>Canberra Distance</i>	86
Tabel 4.12	Hasil <i>Clustering</i> metode SOM <i>Euclidean Distance</i> ..	86
Tabel 4.13	Hasil <i>Clustering</i> metode SOM <i>Canberra distance</i> ...	88
Tabel 4.14	Hasil <i>IDB</i>	90

DAFTAR LAMPIRAN

		HAL
Lampiran 1	Penjelasan Masing-Masing Kriteria(<i>Atribut Name</i> dan <i>Value</i> -nya) Pada Tabel <i>Atribut Project</i>	103
Lampiran 2	Tampilan Program	108

DAFTAR ISTILAH

1. W_{ij} = Bobot ke-
2. X_i = Data ke-
3. α = Learning rate
4. D^2 = Jarak *Euclidean Distance*
5. d^{cad} = Jarak *Canberra Distance*
6. MSE = *Mean Square Error*
7. n = Jumlah data
8. Q_k = Cluster ke- k
9. S_c = Jarak Intra Cluster
10. C_k = Centroid cluster Q_k
11. dcc = Jarak Inter Cluster
12. IDB = *Indeks Davies Bouldien*