

**PROTOTIPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (*DECISION
SUPPORT SYSTEM*) UNTUK MEMPREDIKSI *SERVICE TIME*
DAN SOLUSI PERMASALAHAN DENGAN METODE
K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) :
Studi Kasus PT. Radana Bhaskara Finance, Tbk.**



**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

JAKARTA

2015

**PROTOTIPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (*DECISION
SUPPORT SYSTEM*) UNTUK MEMPREDIKSI *SERVICE TIME*
DAN SOLUSI PERMASALAHAN DENGAN METODE**

K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) :

Studi Kasus PT. Radana Bhaskara Finance, Tbk.

TESIS

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)



Oleh :

MUHAMMAD AKBAR

1211601149

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2015

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Akbar
NIM : 1211601149
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : Sistem Informasi

Dengan ini menyatakan bahwa tesis yang telah saya buat dengan judul: " PROTOTIPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (*DECISION SUPPORT SYSTEM*) UNTUK MEMPREDIKSI *SERVICE TIME* DAN SOLUSI PERMASALAHAN DENGAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)* : Studi Kasus PT. Radana Bhaskara Finance, Tbk. " adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang kutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tesis belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa tesis yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur dicabut/ dibatalkan.

Jakarta, 23 Maret 2015

Yang menyatakan,



Muhammad Akbar



**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Muhammad Akbar
Nomor Induk Mahasiswa : 1211601149
Konsentrasi : Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata 2
Judul : **PROTOTYPE SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN (DECISION SUPPORT SYSTEM)
UNTUK MEMPREDIKSI SERVICE TIME DAN
SOLUSI PERMASALAHAN DENGAN METODE
K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) : Studi Kasus PT.
Radana Bhaskara Finance, Tbk.**

Jakarta, 23 Maret 2015

Tim Penguji:

Tanda Tangan:

Ketua,

(Prof. Dr. Moedjiono, M. Sc)

Anggota,

(Dr. Ir. Nazori AZ, MT)

Pembimbing Utama,

(Ir. Dana Indra Sensuse, Ph.D)

.....

.....

.....

Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Nazori AZ, MT)

ABSTRAK

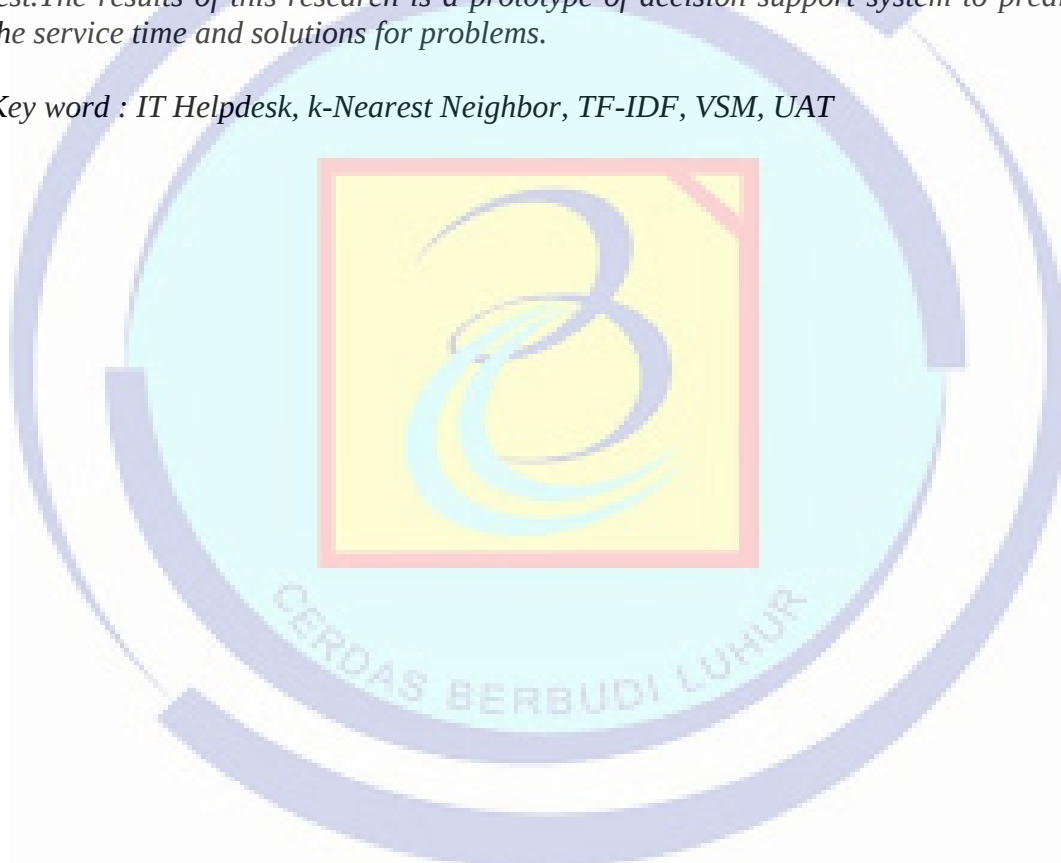
Data keluhan yang terdapat didalam sistem keluhan PT. Radana Bhaskara Finance, Tbk di clusterisasi menggunakan metode *k-Nearest Neighbor* (kNN), hasil clusterisasi akan menghasilkan bobot kedekatan dari tiap – tiap data keluhan yang pernah ada terhadap data keluhan baru yang akan di prediksi. Pencarian tingkat similaritas ditambahkan algoritma *text mining* dimana dalam prosesnya menggunakan algoritma TF-IDF dan VSM untuk mencari nilai *Cosine* sebagai pengukur tingkat *similaritas* antara dokumen dengan kata kunci yang di dapat dari ekstraksi teks pada dokumen. Selanjutnya dilakukan tes pengujian akurasi sistem dan juga pengujian UAT. Hingga hasil penelitian ini adalah protoipe sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) untuk memprediksi *service time* dan solusi permasalahan.

Kata kunci : IT Helpdesk, k-Nearest Neighbor, TF-IDF, VSM, UAT

ABSTRACT

Complaints Data Stored in the complaints system PT. Radana Bhaskara Finance, Tbk will be clustered using k - Nearest Neighbor (kNN) , the results is proximity weight between each complaint data that have been stored with the new incoming complain data. Text mining algorithm was added to the similarity searching process where TF - IDF algorithm and VSM is used to find the value of Cosine to measure the level of similarity between documents which keywords is obtained from the extraction of text in it. A test to prove the accuracy of the system prototype and also the UAT test. The results of this research is a prototype of decision support system to predict the service time and solutions for problems.

Key word : IT Helpdesk, k -Nearest Neighbor, TF-IDF, VSM, UAT



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Naskah Tesis ini yang berjudul “Prototipe Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) untuk memprediksi *service time* dan solusi permasalahan dengan Metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* : STUDI KASUS PT. RADANA BHASKARA FINANCE, Tbk.”

Naskah Tesis ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi di Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur Jakarta. Naskah ini disusun sebagai pelengkap penelitian yang telah dilaksanakan pada PT. Mitra Mandiri Informatika.

Dengan selesainya Naskah Tesis ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan – masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala petunjuk, kemudahan dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah tesis ini tepat waktu.
2. Bapak Mustakim dan Ibu Elidar ARS selaku orang tua penulis yang tercinta yang terus menerus memberikan motivasi, do'a serta semangat yang tak henti-henti.
3. Bapak Prof. Ir. Suryo Hapsono Tri Utomo, Ph.D selaku Rektor Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M. Sc selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
5. Bapak Dr. Ir. Nazori AZ, MT selaku Kaprodi Magister Komputer Universitas Budi Luhur.
6. Bapak Ir. Dana Indra Sensuse, Ph.D selaku dosen pembimbing tesis yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam mengerjakan tesis dengan penuh kesabaran.

7. Ibu Rusdah yang selama ini sudah banyak membantu penulis memberikan dukungan serta masukan yang sangat bermanfaat.
8. PT. RADANA BHASKARA FINANCE, Tbk tempat penulis bekerja serta tempat riset penelitian ini yang telah mengizinkan dan membantu penulis dalam pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan.
9. Ulfalita dan Oktavialita selaku adik penulis serta Dewi Manshuroh selaku orang terdekat penulis yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis selama masa penyusunan.
10. Irlia angelita, vasistra, kakak ami (Aminah), dine, shaka, mbah kotim (khusnul khotimah) yang selalu ada selama ini, saat perkuliahaan maupun diluar perkuliahan, terimakasih untuk persahabatan, kebersamaan, motivasi, masukan dan dukungan dari kalian.
11. Teman – teman mahasiswa Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur angkatan 2012, terimakasih atas kebersamaan, bimbingan dan dukungan motivasinya.
12. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah dengan sabar memberikan ilmu pengetahuan, pencerahan, dan bimbingan dalam belajar.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Jakarta, 23 Maret 2015



Muhammad Akbar

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB IPENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Masalah Penelitian.....	3
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	3
1.2.2. Pembatasan Masalah.....	3
1.2.3. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Penelitian	4
1.3.2. Manfaat Penelitian	4
1.4. Tata-Urut/Sistematika Penulisan.....	4
1.5. Daftar Pengertian	5
BAB IILANDASAN PEMIKIRAN	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.1.1. Sistem Pendukung Keputusan	7
2.1.2. Data Mining	10
2.1.3. k-Nearest Neighbor (kNN)	14
2.1.4. Text Mining	16
2.1.5. Document Classification	17
2.1.6. TF-IDF (Term Frequency – Inversed Document Frequency).....	17

2.1.7. VSM (Vector Space Model)	18
2.1.8. Prototipe	19
2.1.8.1 Pengertian Prototipe.....	19
2.1.8.2 Jenis Prototipe	19
2.2. Tinjauan Studi	19
2.3. Tinjauan Obyek Penelitian.....	25
2.3.1. Profil Singkat Organisasi	25
2.3.2. Bidang Usaha.....	26
2.3.3. Visi dan Misi Organisasi.....	27
2.4. Sistem Berjalan.....	27
2.5. Kerangka Pemikiran Pemecahan Masalah.....	29
2.6. Hipotesis.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1. Metode Penelitian	31
3.2. Metode Pemilihan Sampel	31
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	33
3.4. Instrumentasi.....	33
3.5. Teknik Analisis Data	34
3.6. Langkah-langkah penelitian	36
3.7. Jadwal Penelitian.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN	40
4.1. Pengelompokan Data, Analisis dan Temuan-temuan.....	40
4.2. Hasil Penelitian.....	40
4.3. Analisa Prototipe	59
4.3.1. Rancangan UML	59
4.4. Prototipe Sistem	67
4.4.1. Interface Utama	67
4.4.2. Interface Detail Cluster	70

4.4.3. Interface Entry Data Stoplist dan Stemming	71
4.5. Hasil Pengujian.....	72
4.6. Implikasi Penelitian	78
4.6.1. Aspek Sistem	79
4.6.2. Aspek Manajerial	79
4.6.3. Aspek Penelitian Lanjut	79
4.7. Rencana Implementasi	80
BAB IVPENUTUP	82
5.1. Kesimpulan	82
5.2. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	87
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II – 1 Struktur utama SPK.....	8
II – 2 Ilustrasi kedekatan kasus	15
II - 3 Ilustrasi Sistem Berjalan	28
II – 4 Kerangka Pemikiran Pemecahan Masalah	29
III – 1 Langkah – langkah penelitian	36
IV.1 <i>Use CaseDiagram</i> Pengambil Keputusan	59
IV.3 Sequence Diagram Entry Data Stemming	62
IV.4 Sequence Diagram Entry Data Stoplist	63
IV.5 Sequence Diagram Cari <i>Service Time</i> dan Solusi Permasalahan	64
IV.6 Activity Diagram	65
IV.7 Class Diagram.....	66
IV.8 Interface Utama	67
IV.9 Interface utama dengan sampel	70
IV.10 Detail Cluster	70
IV.11 Entry Data Stoplist.....	71
IV.12 Entry Data Stemming	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II – 1 table tinjauan studi terdahulu	23
III – 1 Jadwal Penelitian	37
IV.1 Tabel Informasi Atribut - atribut	41
IV.2 Informasi Nilai Atribut	42
IV.3 Bobot Atribut - atribut	43
IV.4 Bobot Atribut Kategori Masalah	43
IV.5 Bobot Atribut Jenis Masalah	44
IV.6 Bobot Atribut Aplikasi	45
IV.7 Bobot Atribut Skema	45
IV.8 Contoh Kasus	49
IV.9 Contoh nilai dan bobot atribut	49
IV.10 Contoh nilai k=3	50
IV.11 Contoh nilai k=5	50
IV.12 Contoh nilai k=7	51
IV.13 Contoh Topik Keluhan	52
IV.14 Hasil <i>Tokenizing</i>	52
IV.15 Hasil <i>Filtering</i>	52
IV.16 Hasil <i>Stemming</i>	53
IV.17 Perhitungan algoritma TF-IDF	54
IV.18 Perhitungan algoritma Vector Space Model (VSM)	57
IV.19 Perhitungan dot produk	58
IV.20 Perhitungan nilai Cosinus	59
IV. 21 Pengujian Akurasi Sistem Pertama	73
IV. 22 Pengujian Akurasi Sistem Kedua	74
IV. 23 Bobot Kriteria Pengujian	76
IV. 24 Rencana Implementasi	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Kuesioner Pengujian UAT (User Acceptance Test)	87
B. Data Keluhan IT HELPDESK.....	91
C. Jarak Euclidean Terhadap Kasus.....	101



DAFTAR PUSTAKA

- [Agus et al 2010] Agus, Zainal Arifin. and Diana, Purwitasari. Penggunaan Algoritma k-Nearest Neighbor (kNN) untuk Klasifikasi Dokumen Berbahasa Arab.
- [Ahmad et al 2000] Ahmad, Hatta A. Nana, Ramadijanti and Afrida, Helen. :”Rancangan Bangun Ssitem Pengelolaan Dokumen-dokumen Penting Menggunakan Text Mining”.
- [Cios 2007] Cios and Krzystof J : Data Mining A Knowledge Discovery Approach : Springer, New York 2007.
- [Flood 1990] Flood, Robert L. and Jackson, Michael C. , 1991, Creative Problem Solving, Total System Intervention; John Wiley & Sons Ltd, Chicester.
- [Gorunescu 2011] Gorunescu, Florin. *Data Mining : Concepts, Models, and Techniques*. Verlag Berlin Heidelberg : Springer 2011.
- [Harlian 2006] Harlian, Milka. *Machine Learning Text Kategorization*. Austin : University of Texas 2006.
- [Kantardzic 2003] Mehmed Kantardzic. *Data Mining : Concepts, Models, Methods, and Algorithms*. Wiley-Interscience, 2003.
- [Khalid Alkhatib et al 2013] Khalid, Alkhatib. Hassan, Najadat. Ismail, Hmeidi. and Mohammed, K. Ali Shatnawi. 2013. “Stock Price Prediction Using k-Nearest Neighbor (kNN) Algorithm”.
- [Kursini 2009] Kursini and Emha, Taufiq Luthfi. Algoritma data Mining, ANDI, Yogyakarta 2009.