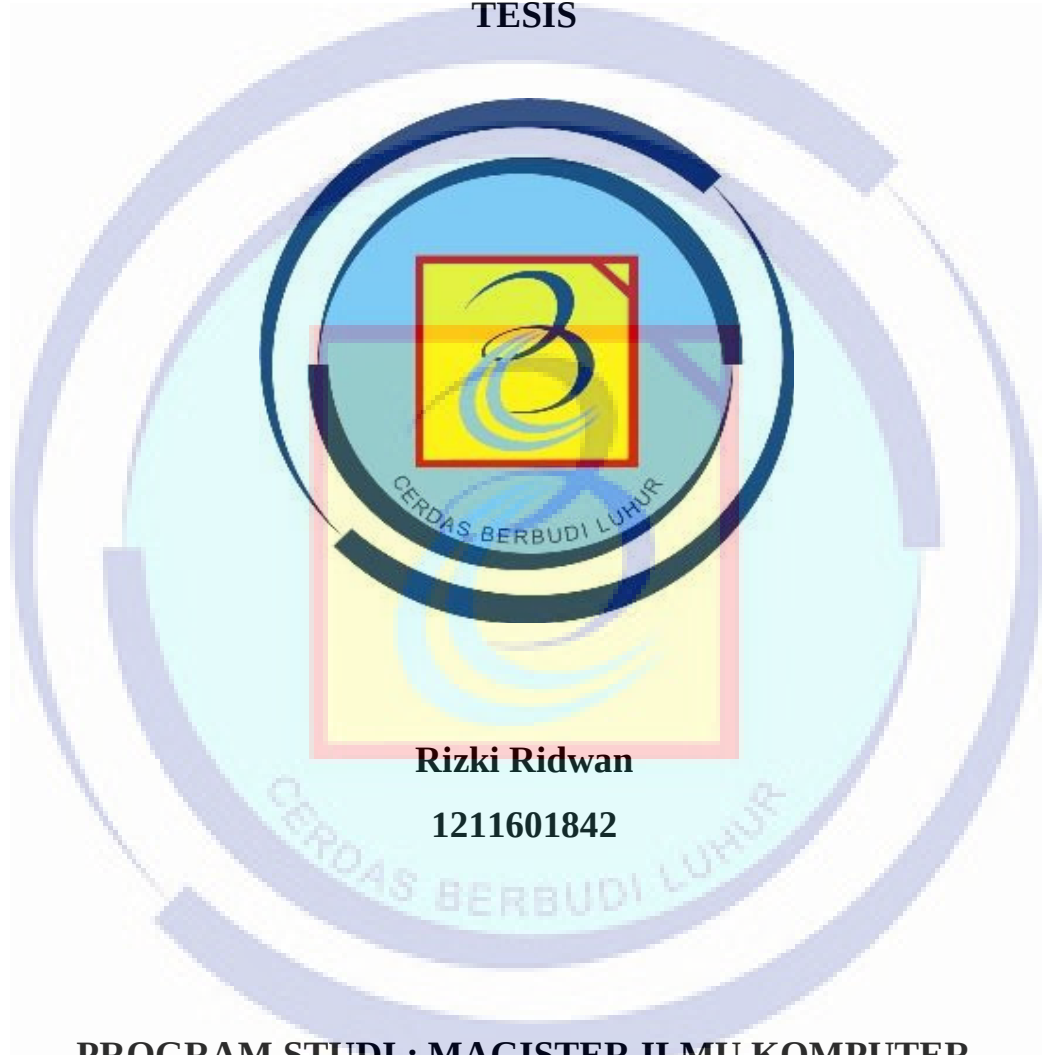


**MODEL PEMILIHAN SEPEDA MOTOR BARU / FAVORIT
BAGI KALANGAN REMAJA BERDASARKAN ALGORITMA
C4.5, NEURAL NETWORK, DAN SUPPORT VECTOR MACHINE
YANG DISERTAI DENGAN TEKNIK OPTIMASI GENETIC
ALGORITHMS :**

STUDI KASUS PT. BUSSAN AUTO FINANCE (BAF)

TESIS



Rizki Ridwan

1211601842

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2015

**MODEL PEMILIHAN SEPEDA MOTOR BARU / FAVORIT
BAGI KALANGAN REMAJA BERDASARKAN ALGORITMA
C4.5, NEURAL NETWORK, DAN SUPPORT VECTOR MACHINE
YANG DISERTAI DENGAN TEKNIK OPTIMASI GENETIC
ALGORITHMS :**

STUDI KASUS PT. BUSSAN AUTO FINANCE (BAF)

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.KOM)**



Oleh :

Rizki Ridwan

1211601842

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2015



PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Rizki Ridwan
Nomor Induk Mahasiswa : 1211601842
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Program : Pascasarjana

Menyatakan bahwa tesis yang berjudul :

Model pemilihan sepeda motor baru / favorit bagi kalangan remaja berdasarkan Algoritma C4.5, Neural Network, dan Support Vector Machine yang disertai optimasi genetic algrithms : Studi kasus Pt. Bussan auto finance (BAF)

Merupakan hasil karya ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain.

1. Saya ijinakan dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku, apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 26 Februari 2015



(Rizki Ridwan)



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Rizki Ridwan
Nomor Induk Mahasiswa : 1211601842
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang : Strata 2
Judul : MODEL PEMILIHAN SEPEDA MOTOR /
FAVORIT BAGI KALANGAN REMAJA
BERDASARKA ALGORITMA C4.5 NEURAL
NETWORK, DAN SUPPORT VECTOR
MACHINE YANG DISERTAI DENGAN
TEKNIK OPTIMASI GENETIC
ALGORITHMS : STUDI KASUS PT.BUSSAN
AUTO FINANCE (BAB)

Jakarta, 26 Februari 2015

Tim Penguji

Tanda tangan :

Ketua,
Dr. Ir. Nazori AZ, MT

Anggota,
Ir. Yan Everhard, M.

Pembimbing,
Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori AZ, MT

CERDAS BERBUDI LUHUR



ABSTRAK

Meningkatkan kualitas sumber daya manusia bagi perusahaan kepada masyarakat sangatlah diperlukan untuk dapat meningkatkan pertumbuhan perusahaan. Oleh sebab itu peningkatan pelayanan dapat dimulai dengan pengambilan keputusan yang tepat dan cepat serta obyektif, sehingga dapat memberikan pelayanan prima kepada pelanggan. Sistem Teknologi Informasi yang berkembang saat ini sangat membantu dalam pengambilan keputusan yang akurat. PT. Bussan Auto Finance adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan motor, sangat erat dengan permasalahan Sumber Daya Manusia yang terus berputar mengikuti kebutuhannya, mengakibatkan pergantian posisi sering terjadi. Maka diperlukan sebuah pemodelan pengambilan keputusan secara obyektif dalam pemilihan sepeda motor yang difavoritkan pada perusahaan ini, untuk membantu pihak menejerial dalam mengambil keputusan yang cepat dan akurat. Penelitian ini menggunakan metode pengkajian komparasi algoritma *C4.5*, *Neural Network* dan *Support vector Machine* yang disertai dengan optimasi *genetic algorithms* menggunakan software *Rapid Miner* dengan membandingkan beberapa klasifikasi. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah model yang dapat menunjang dalam pengambilan keputusan dalam hal menentukan pemilihan sepeda motor baru secara obyektif dan untuk memenuhi tantangan dunia bisnis saat ini.

Kata kunci : *C4.5*, *neural network*, *support vector machine*, *genetic algorithms*, *Rapid Miner*, *Data Mining*, *Pemilihan motor favorit*

ABSTRACT

Improving the quality of human resources for the company to the public it is necessary to increase the growth of the company. Therefore, improvement of service can be started with making the right decisions and quickly and objectively, so as to provide excellent service to customers. Systems Information Technology is currently developing very helpful in making accurate decisions. PT. Bussan Auto Finance is a company engaged in the sale of motor, very closely with Human Resources issues that continue to rotate to follow their needs, resulting in frequent change of position. It would require a modeling objective decision making in the selection of the favorite motorcycle in this company, to assist in the managerial decisions quickly and accurately. This study uses a comparative assessment of the C4.5 algorithm, Neural Network and Support Vector Machine which is accompanied by a genetic optimization algorithms using software Rapid Miner by comparing several classifications. The results of this study is to produce a model that can support decision making in terms of determining the selection of a new motorcycle objectively and to meet the challenges of today's business world.

Keywords: C4.5, neural networks, support vector machine, genetic algorithms, Rapid Miner, Data Mining, Selection of favorite motorcycle

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulisan tesis yang berjudul ini “*Model pemilihan sepeda motor baru / terfavorit bagi kalangan remaja berdasarkan Algoritma C4.5, Neural Naetwork, dan Support Vector Machine yang disertai dengan teknik optimasi Genetic Algorithms*” dapat terselesaikan dengan baik.

Tujuan pembuatan proposal tesis ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang Strata Dua (S-2) pada Program Studi Magister Ilmu Komputer (MKOM) Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur

Tesis ini menggunakan Algoritma C4.5, Neural Network , Support Vector Mahcine, yang dioptimaskan Genetic Algorithms dalam menentukan kelayakan pemilihan sepeda motor yang difavoritkan. Data yang digunakan adalah data yang terdapat pada sebuah perusahaan PT. Bussan Auto Finance (BAF). Penulis juga mencari dan menganalisa berbagai macam sumber referensi, baik dalam bentuk jurnal ilmiah, buku-buku literatur, internet, dll yang terkait dengan pembahasan pada tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dukungan dari semua pihak dalam pembuatan tesis ini, maka penulis tidak dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya. Untuk itu ijinlanlah penulis pada kesempatan ini untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir Nazori AZ, MT selaku ketua Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
2. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc selaku Direktur Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
3. Almarhum Bapak Dr. Ir. Prabowo Pudjo Widodo, MS sebagai pembimbing tesis ini sehingga tesis ini dapat selesai pada waktunya.
4. Orang tua tercinta serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan material dan moral kepada penulis.

5. Ahmad Faisal selalu kakak kandung yang telah memberikan masukan-masukan untuk memecahkan masalah tesis kepada penulis
6. Seluruh staf pengajar (dosen) Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah memberikan pelajaran yang berarti bagi penulis selama menempuh studi.
7. Seluruh staf dan karyawan Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah melayani penulis dengan baik selama kuliah.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk penulis sebutkan satu persatu sehingga terwujudnya penulisan tesis ini. Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan karya ilmiah yang penulis hasilkan untuk yang akan datang.

Akhir kata semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis dan khususnya bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, Febuari 2015

Rizki Ridwan

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Masalah Penelitian.....	2
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2 Batasan Masalah.....	3
1.2.3 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Tata Urut Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1 Data Mining dan Pengambil Keputusan.....	6
2.1.2 Data Mining.....	10
2.1.3 Algoritma Klasifikasi Data mining.....	10
2.1.4 Algoritma C4.5.....	11
2.1.5 <i>Neural Network</i>	13
2.1.6 <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	17
2.1.7 Genetic Algorithms.....	21
2.1.8 Evaluasi dan Validasi Metode Klasifikasi Data Mining.....	23

2.1.9	RapidMiner.....	25
2.1.10	Spesifikasi Perangkat keras	26
2.1.11	Evaluasi Model.....	26
2.2	Tinjauan Studi.....	27
2.3	Tinjauan Objek Penelitian.....	31
2.3.1	Gambaran Perusahaan.....	31
2.3.2	Struktur Organisasi SMK Polimedik Depok.....	40
2.4	Kerangka Konsep.....	44
2.5	Hipotesis Penelitian.....	45
BAB III	DESAIN PENELITIAN	
3.1	Metode Penelitian.....	34
3.2	Metode Pemilihan Populasi dan Sampel.....	34
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	34
3.4	Instrumentasi Penelitian.....	35
3.5	Metode Analisis.....	35
3.6	Langkah-langkah Penelitian.....	39
3.7	Jadwal Penelitian.....	41
BAB IV	PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	
4.1	Pengelompokan dan Analisis.....	43
4.1.1	Pengelompokan data.....	43
4.1.1	Pengelompokan data.....	43
4.1.2	Perhitungan Algoritma C.45.....	43
4.1.3	Neural Network.....	46
4.1.4	Support Vector machine.....	48
4.1.6	Algoritma GA(genetic algorithm).....	48
4.2	Evaluasi.....	49
4.2.1	Confuse matrix algoritma c45.....	49
4.2.2	Confuse matrix algoritma Neural Natwoek.....	50
4.2.3	Confuse matrix algoritma Neural support Vector machine.....	51
4.2.4	Confuse matrix algoritma GA.....	53
4.2.5	Confuse matrix akomparasi.....	54

4.2.6 Kurva ROC.....	54
4.2.7 Analisis Evaluasi Komparasi Model.....	56
4.2.8 Penerapan Algoritma Terpilh.....	57
4.3 Implikasi penelitian.....	59
4.3.1 Aspek Sistem.....	59
4.3.2 Aspek Manajerial.....	60
4.3.3 Aspek Penelitian Lanjut.....	60
4..4 Rancangan Implemtasi Sistem.....	61
4.1.1 Tahap Implementasi sistem.....	61
4.2.2 Kegiatan Impelenrasi sistem.....	61
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN-LAMPIRAN	67
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1 Gambar Tahap-tahap <i>data mining</i>	7
II-2 Gambar Biological Neural Network.....	14
II-3 Gambar Fungsi Aktivasi Sigmoid.....	16
II-4 Gambar Proses Crossover.....	24
II-5 Gambar Proses Mutasi	24
II-6 Gambar Rapid Miner <i>Interface</i>	25
II-7 Gambar Struktur Organisme.....	28
II-8 Gambar Kerangka Konsep.....	33
III-1 Gambar The CRISP-DM cycle.....	36
III-2 Gambar Langkah-langkah Penelitian.....	40
IV-1 Gambar Hasil menggunakan rapid miner.....	45
IV-2 Gambar Neural net	46
IV-3 Gambar Confusion matrix algoritma c.45.....	49
IV-4 Gambar Text view confusion Matrix.45.....	51
IV-5 Gambar Confusion matrix Neural Network.....	51
IV-6 Gambar Text view matrix Neural Network.....	51
IV-7 Gambar Confusion matrix support vector machine.....	52
IV-8 Gambar Text view Confusion matrix Svm.....	52
IV-9 Gambar Confusion matrix Genetic algorithms(GA).....	53
IV-10 Gambar Text View model Confusion matrix algoritma c.45.....	53
IV-11 Gambar Kurva ROC C.45.....	55
IV-12 Gambar Gambar Kurva Neural Net.....	55
IV-13 Gambar Kurva ROC SVM.....	56
IV-14 Gambar Kurva ROC SVM optimasi GA.....	56
IV-15 Gambar Confusion matrix data baru dengan svm optimasi ke ga.....	58
IV-16 Gambar Aplikasi pemilihan sepeda motor.....	58
IV-16 Gambar Arsitektur Sistem Data mining.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1 Tabel And Problem.....	20
II-2 Tabel Model Confusion Matrik.....	25
II-3 Tabel Spesifikasi Hardward.....	49
II-4 Tabel Tinjauan Studi.....	54
III-1 Tabel Atribut dan Nilai Katagori	78
III-2 Tabel Jadwal Penelitian.....	84
IV-1 Tabel Perhitungan menentukan <i>Entropy dan gain</i>	45
IV-2 Tabel Bobot akhir hidden layer.....	47
IV-3 Tabel Bobot akhir output laye.....	47
IV.4 Tabel Nilai Bobot Support Vector Machine.....	48
IV.5 Tabel Nilai Bobot atribut genetic algorithm.....	48
IV.6 Tabel Komparasi niali accurasi,Precision dan Recall.....	54
IV.7 Tabel Perbandingan Nilai AUC c45,NN,Svm.....	56
IV.8 Tabel Perbandingan Nilai Svm ke GA.....	56
IV.9 Tabel Perbandingan Akurasi.....	57
IV.10 Tabel Data baru untuk penarapan algoritma terpilih.....	59
IV.11 Tabel Kebutuhan Software.....	57
IV.12 Tabel Kebutuhan Hardware.....	60
IV.13 Tabel Rancana Implemtasi Sistem.....	57

pendukung pun harus disesuaikan seiring berkembangnya teknologi, serta kaderisasi *operator* dan pembelajaran harus dilaksanakan agar eksistensi sistem data mining khususnya dalam menentukan pemilihan sepeda motor baru dapat terus berjalan dan mampu memberikan solusi pemecahan masalah yang berkaitan dengan pemilihan motor baru tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

[Alpaydin, Ethem 2010]. *Introduction to Machine Learning 2nd*. London: The MIT Press, 2010.