

**KAJIAN PENERAPAN ALGORITMA
BERBASIS JARINGAN SYARAF TIRUAN
UNTUK DETEKSI DINI
KEPATUHAN WAJIB PAJAK ORANG PRIBADI:
STUDI KASUS KANTOR PELAYANAN PAJAK (KPP)
PRATAMA JAKARTA PALMERAH**

TESIS



**Oleh :
MUH ARIFUDDIN**

1011600739

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

**JAKARTA
2013**

**KAJIAN PENERAPAN ALGORITMA
BERBASIS JARINGAN SYARAF TIRUAN
UNTUK DETEKSI DINI
KEPATUHAN WAJIB PAJAK ORANG PRIBADI:
STUDI KASUS KANTOR PELAYANAN PAJAK (KPP)
PRATAMA JAKARTA PALMERAH**

TESIS

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer**



Oleh :

MUH ARIFUDDIN

1011600739

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

**JAKARTA
2013**



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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Muh Arifuddin
NIM : 10116 00739
Program Studi : Magister Ilmu Komputer (MKOM)
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi

menyatakan bahwa TESIS yang berjudul :
Kajian Penerapan Algoritma Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan
untuk Deteksi Dini Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi :
Studi Kasus Kantor Pelayanan Pajak (KPP) Pratama Jakarta
Palmerah

1. merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain;
2. saya izinkan untuk 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 20 Februari 2013



(Muh Arifuddin)



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

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Muh Arifuddin
NIM : 1011600739
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata 2
Judul : Kajian Penerapan Algoritma Berbasis Jaringan Syaraf
Tiruan untuk Deteksi Dini Kepatuhan Wajib Pajak
Orang Pribadi: Studi Kasus Kantor Pelayanan Pajak
(KPP) Pratama Jakarta Palmerah

Jakarta, 20 Februari 2013

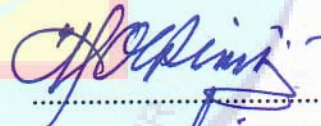
Tim Penguji

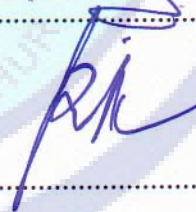
Ketua,
Dr. Moedjiono, M.Sc

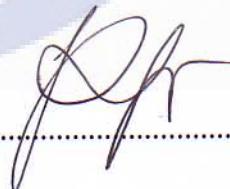
Anggota,
Dr. Ir. Nazori, AZ.,MT.

Pembimbing,
Dr. Ir. Prabowo Pudjo Widodo, M.S

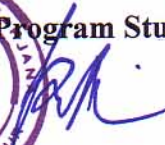
Tanda Tangan









Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Nazori AZ, M.T)

ABSTRAK

Wajib Pajak Orang Pribadi diberi kebebasan untuk memenuhi kewajiban perpajakan sesuai dengan peraturan perpajakan yang berlaku. Kepatuhan pemenuhan kewajiban tersebut, salah satunya ditunjukkan dengan pelaporan Surat Pemberitahuan (SPT) Tahunan. Dengan *data mining*, kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi dapat dideteksi. Wajib Pajak Orang Pribadi akan diklasifikasikan, mana yang lapor dan mana yang tidak lapor. Algoritma berbasis jaringan syaraf tiruan, yaitu *Multilayer Perceptron* (MLP) dan *Support Vector Machine* (SVM) akan diterapkan untuk mengetahui akurasi dari tugas klasifikasi. Penerapan itu selanjutnya diuji dengan *confusion matrix* dan kurva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) sehingga dapat diketahui algoritma mana yang memperoleh akurasi yang lebih tinggi. Dari hasil pengujian tersebut, diketahui bahwa algoritma *Multilayer Perceptron* (MLP) memiliki nilai akurasi lebih tinggi yaitu 82,15%, sedangkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) memiliki nilai akurasi 81,91%.

Kata kunci: Wajib Pajak Orang Pribadi, *data mining*, klasifikasi, *Multilayer Perceptron* (MLP), *Support Vector Machine* (SVM)

ABSTRACT

Individual taxpayer is given the discretion to fulfill tax obligations in accordance with the prevailing taxation regulations. Compliance fulfillment of such obligations, one of which is indicated by reporting the Annual Notice. Taxpayer compliance can be detected by data mining. Individual taxpayer will be classified into those who reports and not. Neural network-based algorithms, Multilayer Perceptron (MLP) and Support Vector Machine (SVM), are applied to determine the accuracy of the classification task. The application is subsequently tested by the confusion matrix and the Receiver Operating Characteristic Curve (ROC) so as to know which algorithm to obtain higher accuracy. From the test results, it is known that the algorithm Multilayer Perceptron (MLP) has higher accuracy value is 82.15%, while the algorithm Support Vector Machine (SVM) has a accuracy value of 81.91%.

Keywords: individual taxpayer, data mining, classification, Multilayer Perceptron (MLP), Support Vector Machine (SVM)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala karunia dan anugerah yang telah diberikan sehingga tesis yang berjudul “Kajian Penerapan Algoritma Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan untuk Deteksi Dini Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi: Studi Kasus Kantor Pelayanan Pajak (KPP) Pratama Jakarta Palmerah” dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini, ucapan terima kasih tak lupa disampaikan untuk:

1. Bapak Kasih Hanggoro, MBA selaku Ketua BPH Yayasan Budi Luhur yang telah memberikan kesempatan dalam menempuh pendidikan pada Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur;
2. Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D, selaku Rektor Universitas Budi Luhur;
3. Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur;
4. Dr. Ir. Nazori AZ, M.T, selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer;
5. Dr. Ir. Prabowo Pudjo Widodo, M.S, selaku dosen pembimbing;
6. Seluruh anggota keluarga: ibu, kakak, adik, dan seluruh keluarga lainnya yang tiada henti-hentinya mendoakan;
7. Teman-teman di Direktorat Jenderal Pajak (DJP);
8. Teman-teman seperjuangan di Universitas Budi Luhur.

Disadari bahwa tesis ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan tesis ini.

Penulis,

Muh Arifuddin

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR JUDUL DALAM	
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
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	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
1.4 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Pengertian Pajak dan Wajib Pajak	6
2.1.2 Sistem Pemungutan Pajak <i>Self Assessment</i> , Kepatuhan Perpajakan, dan Surat Pemberitahuan (SPT) Tahunan	7
2.1.3 <i>Data Mining</i>	10
2.1.4 Jaringan Syaraf Tiruan (<i>Artificial Neural Network</i>) ..	15

2.1.5	<i>Multilayer Perceptron (MLP)</i>	20
2.1.6	<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	26
2.1.7	Evaluasi dan Pengujian Tugas Klasifikasi <i>Data Mining</i>	30
2.1.8	<i>Rapid Miner 5.2</i>	33
2.2	Tinjauan Studi	34
2.3	Tinjauan Objek Penelitian	39
2.4	Pola Pikir Pemecahan Masalah	39
2.5	Hipotesis	41
BAB III	DESAIN PENELITIAN	42
3.1	Metode Penelitian	42
3.2	Sampling/Metode Pemilihan Sampel	42
3.3	Metode Pengumpulan Data	42
3.4	Instrumentasi	44
3.5	Teknik Analisis dan Pengujian Data	44
3.6	Langkah-langkah Penelitian	45
3.7	Jadwal Penelitian	48
BAB IV	ANALISIS, INTERPRETASI, DAN IMPLIKASI PENELITIAN ..	49
4.1	<i>Data Preparation</i>	49
4.2	Penyusunan Model <i>Data Mining</i>	49
4.3	Analisis dan Pengujian Model <i>Data Mining</i>	53
4.4	Pembuatan <i>Graphical User Interface (GUI)</i>	57
4.5	Temuan dan Interpretasi Penelitian	58
4.6	Implikasi Penelitian	58
4.7	Rencana Implementasi	59
BAB V	PENUTUP	62
5.1	Simpulan	62
5.2	Saran	62
	DAFTAR PUSTAKA	64
	DAFTAR LAMPIRAN	66
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1. Sistem Pemungutan Pajak <i>Self Assessment</i>	8
II-2. <i>Data Mining</i> sebagai Bagian dari Proses <i>Knowledge Discovery</i>	11
II-3. Proses Umum <i>Data Mining</i>	12
II-4. Dua Sel Biologi yang saling Terhubung	15
II-5. Proses dalam sebuah Jaringan Syaraf Tiruan	16
II-6. Jaringan Syaraf Tiruan Sederhana	17
II-7. Proses Umum <i>Data Mining</i> Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan	18
II-8. Model <i>Neuron Non-Linier</i>	21
II-9. <i>Multilayer Perceptron</i> (MLP) dengan Dua Buah <i>Hidden Layer</i>	22
II-10. Alur Kerja <i>Backpropagation</i>	22
II-11. <i>Multilayer Perceptron</i> (MLP)	23
II-12. Paradigma <i>Kernel Trick</i>	27
II-13. <i>Linear Separation</i> pada <i>Kernel Trick</i>	28
II-14. Arsitektur <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	29
II-15. Grafik <i>Receiver Operating Characteristic</i> (ROC) (<i>discrete/continuous case</i>)	32
II-16. Tampilan Awal <i>RapidMiner</i>	34
II-17. Pola Pikir Pemecahan Masalah	40
III-1. Langkah-langkah Penelitian	45
IV-1. Model Algoritma <i>Multilayer Perceptron</i> (MLP)-1	50
IV-2. Model Algoritma <i>Multilayer Perceptron</i> (MLP)-2	50
IV-3. Arsitektur <i>Multilayer Perceptron</i> (MLP)	51
IV-4. Model Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM)-1	51
IV-5. Model Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM)-2	52
IV-6. Arsitektur <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	52
IV-7. Kurva <i>Receiver Operating Characteristic</i> (ROC) Model Algoritma <i>Multilayer Perceptron</i> (MLP)	54
IV-8. Kurva <i>Receiver Operating Characteristic</i> (ROC) Model Algoritma	

<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	56
IV-9. <i>Graphical User Interface (GUI) Sistem Deteksi Dini Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi</i>	57



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1. <i>AND Problem</i>	29
II-2. <i>Confusion Matrix</i> untuk Model Dua Kelas	31
II-3. Tinjauan Studi	38
III-1. Parameter Data Penelitian	42
III-2. Jadwal Penelitian	48
IV-1. <i>Confusion matrix</i> Model Algoritma <i>Multilayer Perceptron</i> (MLP)	53
IV-2. <i>Confusion matrix</i> Model Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM) ..	55
IV-3. Perbandingan Pengujian Model Algoritma	56
IV-4. Rancangan Kebutuhan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	59
IV-5. Rencana Implementasi Sistem Deteksi Dini Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi	60

DAFTAR PUSTAKA

- [ADAMS 1898] Adams, H.C., "The Science of Finance", D. Appleton and Company, New York, 1898.
- [ARUM 2012] Arum, Harjanti Puspa, 2012, "Pengaruh Kesadaran Wajib Pajak, Pelayanan Fiskus, dan Sanksi Pajak terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi yang Melakukan Kegiatan Usaha dan Pekerjaan Bebas: Studi di Wilayah KPP Pratama Cilacap", Skripsi, Semarang: Universitas Diponegoro.
- [BASTABLE 1993] Bastable, C.F., "Public Finance", 3rd ed., Macmillan & Co., London, 1993.
- [BROTODIHARDJO 1989] Brotodihardjo, R. Santoso, "Pengantar Ilmu Hukum Pajak", Eresco, Bandung, 1989.
- [GAUR 1956] Gaur, Priyanka, et.al, -, " Naural Network in Data Mining", International Journal of Electronics and Computer Science Engineering, ISSN-2277-1956, Vol. 1 No. 3: 1449-1453, Rajasthan.
- [GORUNESCU 2011] Gorunescu, F., "Data Mining: Concepts, Models and Techniques", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, 2011.
- [HAN 2006] Han, J., et.al, "Data Mining Concepts and Techniques", 2nd ed., Morgan Kauffman, San Fransisco, 2006.
- [HANDAYANI 2012] Handayani, Hanny Hikmayanti, 2012, "Algoritma Backpropagation dan Teknik Pengolahan Citra Digital untuk Mendeteksi Nominal Uang Kertas", Tesis, Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- [HANDAYANNA 2012] Handayanna, Prisma, 2012, "Penerapan Particle Swarm Optimization untuk Seleksi Atribut pada Metode Support Vector Machine untuk Prediksi Penyakit Diabetes", Tesis, Jakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri.