

**DETEKSI TINGKAT KEWAJARAN LAPORAN KEUANGAN
WAJIB PAJAK MENGGUNAKAN ALGORITMA
BERBASIS JARINGAN SYARAF TIRUAN :
STUDI KASUS SPT WAJIB PAJAK BADAN TAHUN PAJAK 2011**

TESIS



Oleh :

RADHITYA ARIE KENPRASOJO

1111600902

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

**JAKARTA
2015**



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

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Radhitya Arie Kenprasojo
NIM : 1111600902
Konsentrasi : Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata 2
Judul : DETEKSI TINGKAT KEWAJARAN LAPORAN KEUANGAN
WAJIB PAJAK MENGGUNAKAN ALGORITMA
BERBASIS JARINGAN SYARAF TIRUAN
STUDI KASUS SPT WAJIB PAJAK BADAN TAHUN PAJAK
2011

Jakarta, Agustus 2015

Tim Penguji

Ketua,

Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

Tanda Tangan

Anggota,

Dr., Ir. Nazori, Az, M.T.

Pembimbing,

Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc.,

Ph.D

Ketua Program Studi

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



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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Radhitya Arie Kenprasajo

NIM : 1111600902

Program Studi : Magister Ilmu Komputer

Konsentrasi : Sistem Informasi

menyatakan bahwa TESIS yang berjudul :

**DETEKSI TINGKAT KEWAJARAN LAPORAN KEUANGAN WAJIB PAJAK
BADAN MENGGUNAKAN ALGORITMA JARINGAN SYARAF TIRUAN
STUDI KASUS SPT WAJIB PAJAK BADAN TAHUN PAJAK 2011,**

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, Agustus 2015

Radhitya Arie Kenprasajo

ABSTRAK

Sistem perpajakan di Indonesia menganut self assessment, dimana Wajib Pajak (WP) diberikan kebebasan menjalankan kewajiban perpajakannya secara mandiri sesuai dengan peraturan perpajakan yang berlaku. Penelitian ini akan melakukan analisa total benchmark. Metode total benchmark sendiri diatur dalam Surat Edaran (SE) Direktur Jendral Pajak (DJP) nomor SE-96/Pj./2009 dimana pada SE tersebut mewajibkan setiap Kantor Wilayah Pajak melakukan analisa total benchmark terhadap semua Wajib Pajak Badan yang terdaftar di wilayahnya dan melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan terhadap hasil tersebut. Benchmark dilakukan dengan cara membandingkan laporan keuangan Wajib Pajak Badan dengan laporan keuangan Wajib Pajak Badan lainnya yang memiliki klasifikasi industri yang sama. Sehingga dapat diketahui tingkat kewajaran kinerja keuangan dan pemenuhan kewajiban perpajakan suatu Wajib Pajak Badan. Saat ini proses benchmark dilakukan secara manual. Sehingga untuk mendapatkan benchmark model untuk satu klasifikasi industri membutuhkan waktu sekitar satu bulan. Dengan data mining, benchmark model dari masing-masing Wajib Pajak Badan dapat dibentuk secara otomatis. Berdasarkan hasil benchmark, Wajib Pajak Badan akan diklasifikasikan, mana yang beresiko tinggi dan mana yang tidak. Algoritma berbasis jaringan syaraf tiruan, yaitu Multilayer Perceptron (MLP) dan Support Vector Machine (SVM) akan diterapkan untuk mengetahui tingkat akurasi dari tugas klasifikasi. Penerapan selanjutnya diuji dengan confusion matrix dan kurva Receiver Operating Characteristic (ROC) sehingga dapat diketahui algoritma mana yang memperoleh akurasi yang lebih tinggi sehingga diharapkan dapat dilakukan deteksi terhadap tax evasion / penyelundupan pajak yang dilakukan oleh Wajib Pajak Badan.

Kata kunci : Self Assessment, Wajib Pajak Badan, Total benchmark, Data Mining, Multilayer Perceptron, Support Vector Machine, Tax Evasion.

ABSTRACT

Taxation system in Indonesia adheres to a self-assessment, where the taxpayer (WP) is given the freedom to implement tax obligations in accordance with applicable tax regulations. This study will analyze total benchmark. Total benchmark method itself is set in the Circular (SE) Director General of Taxation (DGT) number SE-96/Pj./2009 where on the SE, each Regional Office of Tax are requires to conduct analysis of total benchmark against all taxpayer registered in its territory and do the necessary measures against those results. Benchmark process performed by comparing the taxpayer's financial statements with the financial statements of other taxpayer who has the same industry classification. So we can know the level of fairness of financial performance and fulfillment of tax obligations of a taxpayer. The benchmark process, currently is done manually. Therefore to obtain a benchmark model for industrial classification takes time. With data mining, benchmark models of each taxpayer can be formed automatically. Based on the benchmark results, taxpayer will be classified, which are High Risk and Low Risk. Neural network-based algorithm, such as Multilayer Perceptron (MLP) and Support Vector Machine (SVM) will be applied to determine the accuracy of the classification task. Furthermore, the data will be tested with the confusion matrix and the Receiver Operating Characteristic curve (ROC) so that can be know which algorithm have higher accuracy so hopefully it will be able to detect tax evasion / tax smuggling carried out by the taxpayer.

Keywords: Self Assessment, Taxpayer, Total benchmark, Data Mining, Multilayer Perceptron, Support Vector Machine, Tax Evasion.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala karunia dan anugerah yang telah diberikan sehingga tesis yang berjudul “Deteksi Tingkat Kewajaran Laporan Keuangan Wajib Pajak Menggunakan Algoritma Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan” 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. Prof. 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. Ir. Wendi Usino, M.M, M.Sc, Ph.D selaku dosen pembimbing;
6. Seluruh anggota keluarga: ibu, bapak, istri, anak, 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

Radhitya Arie Kenprasojo

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	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	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Penelitian	5
1.3.2 Manfaat Penelitian	5
1.4 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Pengertian Pajak dan Wajib Pajak	7
2.1.2 Sistem Pemungutan Pajak <i>Self Asssessment</i> , Kepatuhan Perpajakan, Surat Pemberitahuan (SPT) Tahunan, dan Kewajiban Laporan Keuangan ...	8
2.1.3 Rasio <i>Total Benchmarking</i> Laporan Keuangan	11
2.1.4 Data Mining.....	12
2.1.5 Jaringan Syaraf Tiruan (<i>Artificial Neural Network</i>)	17
2.1.6 Multilayer Perceptron (MLP)	23
2.1.7 Support Vector Machine (SVM).....	28
2.1.8 Evaluasi dan Pengujian Tugas Klasifikasi <i>Data Mining</i>	32
2.2 Tinjauan Studi.....	35
2.3 Tinjauan Objek Penelitian	40
2.4 Pola Pikir Pemecahan Masalah.....	41
BAB III DESAIN PENELITIAN	43
3.1 Metode Penelitian	43
3.2 Sampling/Metode Pemilihan Sampel.....	43
3.3 Metode Pengumpulan Data	43
3.4 Instrumentasi.....	45
3.5 Teknik Analisis dan Pengujian Data	45
3.6 Langkah-langkah Penelitian	46
3.7 Jadwal Penelitian.....	49
BAB IV ANALISIS, INTERPRETASI DAN IMPLIKASI PENELITIAN.....	50

4.1 Rancangan Sistem	50
4.2 Perancangan Basis Data Konseptual	54
4.3 Rancangan Menu Program	56
4.4 Data Preparation.....	56
4.5 Penyusunan Model Data Mining	60
4.6 Analisa dan Pengujian Model Data Mining	62
4.7 Prediksi Menggunakan Model Algoritma Terpilih.....	65
4.8 Temuan dan Interpretasi Penelitian.....	67
4.9 Implikasi Penelitian.....	67
4.10 Rencana Implementasi	69
BAB V PENUTUP	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II. 1 - Sistem Pemungutan Pajak Self Assessment	9
II. 2 - Data Mining sebagai Bagian dari Proses Knowledge Discovery ([Han, 2006])	14
II. 3 - Proses Umum Data Mining ([Gaur 1956])	14
II. 4 - Dua Sel Biologi yang saling Terhubung ([Gaur 1956])	18
II. 5 - Proses dalam sebuah Jaringan Syaraf Tiruan ([Gaur 1956])	18
II. 6 - Jaringan Syaraf Tiruan Sederhana ([Larose 2005])	19
II. 7 - Proses Umum Data Mining Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan ([Gaur 1956])	21
II. 8 - Model Neuron Non-Linier ([Gorunescu 2011])	24
II. 9 - Multilayer Perceptron dengan Dua Buah Hidden Layer ([Gorunescu 2011])	24
II. 10 - Alur Kerja Backpropagation ([Handayani 2012])	25
II. 11 - Multilayer Perceptron (MLP) ([Sunaryo 2007])	25
II. 12 - Paradigma Kernel Trick ([Gorunescu 2011])	29
II. 13 - Linear Separation pada Kernel Trick ([Gorunescu 2011])	30
II. 14 - Arsitektur Support Vector Machine (SVM) ([Gorunescu 2011])	31
II. 15 - Grafik Receiver Operating Characteristic (ROC) ([Gorunescu 2011])	34
II. 16 - Pola Pikir Pemecahan Masalah	41
III. 1 - Langkah-langkah Penelitian	46
IV. 1 - Diagram Konteks Sistem Analisa Benchmark SPT	50
IV. 2 - Diagram O Level 1	51
IV. 3 - Diagram Rinci Proses 1 Level 2	51
IV. 4 - Diagram Rinci Proses 2 Level 2	52
IV. 5 - Diagram Rinci Proses 2.1 Level 3	52
IV. 6 - Diagram Rinci Proses 2.2 Level 3	53
IV. 7 - Diagram Rinci Proses 3 Level 2	53
IV. 8 - Diagram Rinci Proses 4 Level 2	54
IV. 9 - Rancangan Konseptual Basis Data	55
IV. 10 - Rancangan Menu Program	56
IV. 11 - Tampilan Sistem Analisa Benchmark SPT	57
IV. 12 - Tampilan Impor DMP ke MySQL	57
IV. 13 - Tampilan Proses Data Preparing	57
IV. 14 - Tampilan Proses Data Expression	58
IV. 15 - Tampilan Sebaran Data Untuk Tiap KLU	59
IV. 16 - Model Algoritma Multilayer Perceptron (MLP)	60
IV. 17 - Arsitektur Multilayer Perceptron (MLP)	61
IV. 18 - Model Algoritma Support Vector Machine (SVM)	62
IV. 19 - Kurva Receiver Operating Characteristic Model Algoritma MLP	63
IV. 20 - Kurva Receiver Operating Characteristic Model Algoritma SVM	64
IV. 21 - Tampilan Formulir Prediksi Tingkat Kewajaran Laporan Keuangan Wajib Pajak	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 - AND Problem ([Santoso 2007])	31
II.2 - Confusion Matrix untuk Model Dua Kelas ([Gorunescu 2011])	33
II.3 - Tinjauan Studi.....	38
III.1 - Parameter Data Penelitian	43
III.2 - Jadwal Penelitian	49
IV.1 - Confussion Matrix Model Algoritma Multilayer Perceptron	62
IV.2 - Confusion matrix Model Algoritma Support Vector Machine (SVM)	64
IV.3 - Perbandingan Pengujian Model Algoritma.....	65
IV.4 - Rancangan Kebutuhan Software dan Hardware.....	67
IV.5 - Rencana Implementasi Sistem Analisa Benchmark SPT	69



CERDAS BERBUDI LUHUR

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rasio-rasio Total Benchmark Beberapa KLU Tertentu Sesuai SE-96/Pj./2009	74
2. <i>Source Code</i> Aplikasi.....	76



DAFTAR PUSTAKA

- [ADAMS 1898] Adams, H.C., "The Science of Finance", D. Appleton and Company, New York, 1898.
- [ARIFUDDIN 2012] Arifuddin, Muh, 2012, "Kajian Penerapan Algoritma Berbasis Jaringan Syarat Tiruan Untuk Deteksi Dini Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi Studi Kasus : Kantor Pelayanan Pajak (KPP) Pratama Jakarta Palmerah", Tesis, Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- [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.
- [LAROSE 2005] Larose, Daniel T., "Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining", John Willey & Sons, Inc., New Jersey, 2005.
- [MYATT 2007] Myatt, Glen J., " Making Sense of Data: A Practical Guide to Exploratory Data Analysis and Data Mining", John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2007.
- [NURMANTU 2003] Nurmantu, Safri, "Pengantar Perpajakan", Granit, Jakarta, 2003.