

**PENERAPAN ALGORITMA C4.5 BERBASIS *PARTICLE*
SWARM OPTIMIZATION UNTUK PREDIKSI HASIL
PEMILIHAN LEGISLATIF DPRD DKI JAKARTA**



Disusun oleh:

14000136

EVICIENNA

**PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER ILMU KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
NUSA MANDIRI
JAKARTA**

2011

**PENERAPAN ALGORITMA C4.5 BERBASIS *PARTICLE*
SWARM OPTIMIZATION UNTUK PREDIKSI HASIL
PEMILIHAN LEGISLATIF DPRD DKI JAKARTA**



Disusun oleh:

14000136

EVICIENNA

**PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER ILMU KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
NUSA MANDIRI
JAKARTA
2011**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Evicienna
NIM : 14000136
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : Management Information System

Dengan ini menyatakan bahwa tesis yang telah saya buat dengan judul: “Penerapan Algoritma C4.5 berbasis *Particle Swarm Optimization* untuk Prediksi Hasil Pemilihan Legislatif DPRD DKI Jakarta” adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip 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 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri dicabut/dibatalkan.

Jakarta, 29 Februari 2012

Yang menyatakan,

Materai Rp. 6.000,-

Evicienna

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Evicienna

NIM : 14000136

Program Studi : Magister Ilmu Komputer

Jenjang : Strata Dua (S2)

Konsentrasi : Management Information

Judul Tesis : “Penerapan Algoritma C4.5 berbasis *Particle Swarm Optimization* untuk Prediksi Hasil Pemilihan Legislatif DPRD DKI Jakarta”

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom) pada Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri (STMIK Nusa Mandiri).

Jakarta, Februari 2012
Pascasarjana Magister Ilmu Komputer
STMIK Nusa Mandiri
Direktur

H. Mochamad Wahyudi, MM, M.Kom

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Dr. Khamami Herusantoso

Penguji II : Sfenrianto, M.Kom

Penguji III / Pembimbing : Romi Satria Wahono, M.Eng

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah, SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya. Dimana tesis ini penulis sajikan dalam bentuk buku sederhana. Adapun judul tesis, yang penulis ambil sebagai berikut: "Penerapan Algoritma C4.5 berbasis *Particle Swarm Optimization* untuk Prediksi Hasil Pemilihan Legislatif DPRD DKI Jakarta".

Tujuan penulisan ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom) pada Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri (STMIK Nusa Mandiri).

Tesis ini diambil berdasarkan hasil penelitian atau riset mengenai Algoritma C4.5 berbasis *Particle Swarm Optimization* untuk prediksi hasil pemilihan legislatif DPRD DKI Jakarta. Penulis juga mencari dan menganalisa berbagai macam sumber referensi, baik dalam bentuk jurnal ilmiah, buku-buku literatur, internet, dan lain-lain yang berkaitan 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 izinkanlah pada kesempatan ini untuk mengucapkan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu mencurahkan nikmat dan rahmatNya pada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya.
2. Bapak Romi Satria Wahono, M.Eng selaku pembimbing tesis yang telah menyediakan waktu, pikiran dan tenaga dalam membimbing penulis sampai penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
3. Suami tercinta yang selalu memberikan dukungan moral dan spiritual kepada penulis.
4. Orang tua yang telah memberikan dukungan moral kepada penulis.
5. Seluruh staf pengajar (dosen) Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa

Mandiri yang telah memberikan pelajaran yang berarti bagi penulis selama menempuh studi.

6. Seluruh staf dan karyawan Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri yang telah melayani penulis dengan baik selama kuliah maupun selama penulis menyusun tesis.
7. Rekan-rekan angkatan periode 2 dan 3 STMIK Nusa Mandiri.

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 khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, Februari 2012

Evicienna
Penulis

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Evicienna
NIM : 14000136
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : Management Information System
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri (STMIK Nusa Mandiri) Hak **Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas karya ilmiah kami yang berjudul : Penerapan Algoritma C4.5 berbasis *Particle Swarm Optimization* untuk Prediksi Hasil Pemilihan Legislatif DPRD DKI Jakarta, beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** ini pihak STMIK Nusa Mandiri berhak menyimpan, mengalih-media atau bentuk-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak STMIK Nusa Mandiri, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Februari 2012

Yang menyatakan,

Materai Rp. 6.000,-

Evicienna

ABSTRAK

Nama : Evicienna
NIM : 14000136
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua(S2)
Konsentrasi : Management Information System
Judul Tesis : "Penerapan Algoritma C4.5 berbasis *Particle Swarm Optimization* untuk Prediksi Hasil Pemilihan Legislatif DPRD DKI Jakarta"

Pemilu adalah sarana pelaksanaan kedaulatan rakyat dalam Negara Kesatuan RI yang berdasarkan Pancasila dan UUD 1945. Pemilu yang diselenggarakan di Indonesia adalah untuk memilih pimpinan baik presiden dan wakil presiden, anggota DPR, DPRD, dan DPD. Banyak penelitian yang menggunakan metode *decision tree* maupun *classification tree* dalam memprediksi hasil pemilu tetapi nilai akurasi yang dihasilkan masih kurang akurat. Dalam penelitian ini digunakan model algoritma C4.5 berbasis *particle swarm optimization* untuk mendapatkan rule dalam memprediksi hasil pemilihan legislatif dan memberikan nilai akurasi yang lebih baik. Setelah dilakukan pengujian nilai akurasi yang didapat pada Algoritma C4.5 berbasis *particle swarm optimization* sebesar 98,24%, nilai AUC sebesar 0,968 dengan tingkat diagnosa *Excellent Classification*, dan pengujian statistik T-Test mendapatkan hasil lebih baik untuk algoritma tersebut.

Kata kunci:

Pemilu, Algoritma C4.5, *Particle Swarm Optimization*

ABSTRAK

Nama : Evicienna
NIM : 14000136
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua(S2)
Konsentrasi : Management Information System
Judul Tesis : ”Penerapan Algoritma C4.5 berbasis *Particle Swarm Optimization* untuk Prediksi Hasil Pemilihan Legislatif DPRD DKI Jakarta”

Elections are a means of implementation of the sovereignty of the people in the Unitary State of Indonesia based on Pancasila and 1945 Constitution. Elections held in Indonesia is to choose the leadership of both the president and vice president, member of parliament, parliament, and the DPD. Many studies using the method of decision tree and classification tree in predicting the election results but the accuracy of the resulting value is less accurate. This study used a model based on C4.5 algorithm particle swarm optimization to get the rule in predicting the outcome of legislative elections and give a better accuracy. After testing the accuracy of the obtained value of C4.5 algorithm based on particle swarm optimization for 98.24%, the AUC value of 0.968 with the Classification Excellent diagnosis, and testing of T-Test statistics get better results for these algorithms.

Keywords:

Election, C4.5 Algorithm, Particle Swarm Optimization

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTAK.....	viii
ABSTACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penulisan.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.2.1 Pernyataan Penelitian.....	2
1.2.2 Pertanyaan Penelitian.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Studi	5
2.2 Tinjauan Pustaka	6
2.2.1 Pemilu	6
2.2.2 Algoritma C4.5	8
2.2.3 Particle Swarm Optimization.....	10

2.2.4 Pengujian K-Fold Cross Validation.....	12
2.2.5 Evaluasi dan Validasi Hasil	13
2.3 Kerangka Pemikiran.....	17
BAB III DESAIN MODEL.....	18
3.1 Desain Penelitian.....	18
3.2 Pengumpulan Data	20
3.3 Pengolahan Data Awal	22
3.4 Model yang Diusulan	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Eksperimen dan Pengujian Model	26
4.1.1 Model Algoritma C4.5.....	26
4.1.2 Model Algoritma C4.5 Berbasis <i>partical swarm optimization</i> . ..	35
4.2 Evaluasi dan Validasi Hasil	44
4.2.1 Hasil Pengujian Algoritma C4.5.....	44
4.2.2 Hasil Pengujian Algoritma C4.5 berbasis PSO	47
4.2.3 Analisa Evaluasi dan Validasi Model.....	48
BAB V PENUTUP.....	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR REFERENSI	54
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Model Confusion Matrix(Gorunescu, 2011).....	14
Tabel 3.1	Spesifikasi Hardware dan Software	18
Tabel 3.2	Pemilu Tahun 2009	21
Tabel 3.3	Candidate Split Algoritma C4.5	22
Tabel 3.4	Candidate Split Algoritma C4.5 berbasisi PSO	23
Tabel 4.1	Informasi Gain untuk Algoritma C4.5	27
Tabel 4.2	Informasi Gain untuk Algoritma C4.5 berbasis PSO.....	36
Tabel 4.3	Model Counfusion Matrix untuk Algoritma C4.5.....	45
Tabel 4.4	Nilai accuracy, sensitivity, specitifity, ppv, dan npv	46
Tabel 4.5	Model Counfusion Matrix untuk Algoritma C4.5 berbasis PSO	47
Tabel 4.6	Nilai accuracy, sensitivity, specitifity, ppv, dan npv	48
Tabel 4.7	Pengujian Algoritma C4.5 dan C4.5 berbasis PSO.....	49
Tabel 4.8	Uji Statistik T-Test.....	50
Tabel 4.9	Hasil Perbandingan Seluruh Pengujian.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Konsep Pohon Keputusan sederhana.....	9
Gambar 2.2	Ilustrasi 10 Fold Cross Validation.....	13
Gambar 2.3	Grafik ROC (discrete dan continous).....	16
Gambar 2.4	Kerangka Pemikiran	17
Gambar 3.1	Model Usulan Algoritma.....	25
Gambar 4.1	Model Pohon Keputusan Algoritma C4.5	30
Gambar 4.2	Pengujian K-Fold Cross Validation Algoritma C4.5	35
Gambar 4.3	Model Pohon Keputusan Algoritma C4.5 berbasis PSO.....	39
Gambar 4.4	Pengujian k-Fold Cross Validation Algoritma berbasis PSO.....	44
Gambar 4.5	Nilai AUC dalam Grafik ROC Algoritma C4.5	46
Gambar 4.6	Nilai AUC dalam Grafik ROC Algoritma C4.5 berbasis PSO.....	48
Gambar 4.7	ROC Curve (Algoritma C4.5 dan C4.5 berbasis PSO)	49
Gambar 4.8	Model Pengujian Statistik T-Test.....	50
Gambar 4.9	Hasil Uji Statistik T-Test.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Pemilu Tahun 2009	56
------------	------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penulisan

Pemilu adalah sarana pelaksanaan kedaulatan rakyat dalam Negara Kesatuan RI yang berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 (UU RI nomor 3 tahun 1999). Dalam sebuah Negara demokrasi, Pemilihan Umum (pemilu) merupakan salah satu pilar utama untuk memilih pimpinan (Sardini, 2011). Diyakini pada sebagian besar masyarakat seluruh dunia, pemilu adalah mekanisme pergantian (suksesi) yang paling aman, bila dibandingkan dengan cara-cara lain. Sudah pasti bila dikatakan, pemilu merupakan pilar utama dari sebuah demokrasi. Pemilu yang diselenggarakan di Indonesia adalah untuk memilih pimpinan baik presiden dan wakil presiden, anggota DPR, DPRD, dan DPD.

Sistem pemilihan DPR/DPRD berdasarkan ketentuan dalam (UU nomor 12 tahun 2003 pasal 6 ayat 1) sistem yang digunakan dalam pemilihan legislatif adalah sistem proporsional dengan daftar terbuka, sistem pemilihan DPD dilaksanakan dengan sistem distrik berwakil banyak (UU nomor 12 tahun 2003 pasal 6 ayat 2). Sementara untuk sistem pemilihan presiden dan wakil presiden mengacu pada UUD 1945 hasil amandemen pasal 6 A terutama dalam ayat 3 dan 4. Setiap proses pemilu pastinya ada badan pengawas sebagai pemantau terselenggaranya pemilu tersebut. Badan pengawas tersebut berupa anggota KPU (Komisi Pemilihan Umum), Bawaslu (Badan Pengawas Pemilu), PPI (Panitia Pemilihan Indonesia), serta badan pengawas lainnya dari lembaga masyarakat.

Hasil pemilu anggota DPR, DPD, dan DPRD terdiri atas perolehan suara partai politik serta perolehan suara calon anggota DPR, DPD, dan DPRD. Perolehan hasil suara ditetapkan oleh KPU secara nasional. Untuk penetapan caleg DPRD terpilih dilaksanakan dengan sistem suara terbanyak pada pemilu tahun 2009. Dengan ketentuan suara terbanyak, penetapan caleg terpilih ditetapkan peringkat suara sah terbanyak pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya. Ketentuan ini tertuang dalam peraturan KPU nomor 15 tahun 2009. Ketentuan ini membuat sistem penetapan calon terpilih menjadi berbeda dengan pemilu tahun

2004. Setiap lima tahun tatacara perhitungan suara selalu berubah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Penelitian mengenai pemilu pada dunia politik dengan metode data mining telah dilakukan, baik menggunakan *decision tree* maupun *classification tree*. Berikut beberapa penelitiannya: Nagadevara, Vishnuprasad (2005) memprediksi hasil pemilihan dengan model *classification tree* dan *neural network* hasil yang diperoleh adalah *neural network* yang lebih baik dengan nilai akurasi 96.92%. Muscato, Mathieson, et al (2004) melakukan penelitian untuk prediksi pemilihan presiden Amerika Serikat menggunakan model *k-Feature Set* yang masih dari keluarga *decision tree*, dan memberikan hasil yang baik, fleksibel, dan kuat dapat mengurangi masalah hingga 80%. Jong Hoo, Sang Tae (1999) membahas tentang peramalan pemilihan presiden di Korea dengan metode CHAID (*Chi-squared Automatic Interaction Detection*) dengan total estimasi sebesar 97,9%. Penelitian menggunakan model *decision tree* terbukti dapat mengatasi masalah untuk mengklasifikasikan hasil pemilu dan memiliki nilai akurasi yang cukup tinggi.

Particle swarm optimization (PSO) adalah metode pencarian berbasis populasi dan diinisialisasi dengan populasi solusi acak yang disebut partikel (Abraham, 2006). PSO termotivasi dari perilaku burung atau ikan dan termasuk kedalam optimasi teknologi baru. Metode optimasi sangat mudah diterapkan dan ada beberapa parameter untuk menyesuaikannya. Penelitian menggunakan metode *particle swarm optimization* pernah dilakukan oleh Sheng-Wei Fei (Fei, Miao, & Liu, 2009) dengan hasil penelitian menunjukan metode *particle swarm optimization* (PSO) dan *support vector machine* (PSO) mampu mengoptimalkan nilai akurasi dalam peramalan produksi gandum Cina. Dalam teknik PSO terdapat beberapa cara untuk melakukan pengoptimasian diantaranya: meningkatkan bobot atribut (*attribute weight*) terhadap semua atribut atau variabel yang dipakai, menseleksi atribut (*attribute selection*), dan *feature selection*.

Dari latar belakang diatas dapat disimpulkan bahwa algoritma C4.5 dalam memprediksi pemilu masih kurang akurat. Dan pada penelitian ini digunakan algoritma C4.5 berbasis *particle swarm optimization* dengan mengoptimalkan bobot atribut (*attribute weight*), yang mana pembobotan atribut tersebut adalah: nama partai (0.765), nama calon legislatif (0.399), jenis kelamin (0.546),

kecamatan (0.503), no urut parpol (0.769), suara sah partai (0.901), jumlah perolehan kursi (0.516), daerah pemilihan (0.808), suara sah caleg (0.426) untuk memprediksi hasil pemilihan legislatif.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Pernyataan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penulisan yang ada, terlihat bahwa model *decision tree* adalah model yang mudah dipahami dan banyak digunakan pada penelitian dibidang apapun tetapi pada penelitian ini terlihat algoritma C4.5 untuk prediksi hasil pemilu nilai akurasi yang didapat kurang.

1.2.2 Pertanyaan Penelitian

Seberapa akurat model algoritma C4.5 yang ditingkatkan dengan *particle swarm optimization* dengan cara memberikan bobot atribut (*attribute weight*) pada setiap masing-masing atribut atau variabel dalam memprediksi hasil pemilihan legislatif DPRD DKI Jakarta.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan algoritma C4.5 yang ditingkatkan nilai akurasinya dengan teknik *particle swarm optimization* untuk memprediksi hasil pemilu DPRD DKI Jakarta.

1.4 Manfaat Penelitian

Memberikan kontribusi keilmuan pada penelitian algoritma C4.5 berbasis *particle swarm optimization* untuk prediksi hasil pemilihan legislatif DPRD, dan dapat dimanfaatkan oleh calon legislatif sebagai pengumpulan suara yang dibutuhkan, baik suara sah caleg maupun suara sah partai.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini dibatasi pada algoritma C4.5 dan algoritma C4.5 berbasis *particle swarm optimization* dengan cara menganalisis sejumlah atribut yang menjadi parameter untuk prediksi hasil pemilihan DPRD DKI Jakarta, diantaranya: nama partai, no urut partai, suara sah

partai, nama caleg, kota administrasi, jenis kelamin, suara sah caleg, no urut caleg, jumlah perolehan kursi, daerah pemilihan.

1.6 Sistematika Penulisa

Dalam penulisan tesis ini terdapat beberapa bab yang dibahas, diantaranya adalah:

- | | |
|---------|---|
| Bab I | <p>Pendahuluan</p> <p>Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan</p> |
| Bab II | <p>Landasan Teori</p> <p>Bab ini menjelaskan tentang teori yang melandasi penelitian yaitu mengenai pemilu, metode klasifikasi algoritma C4.5, <i>particle swarm optimization</i>, <i>cross validation</i>, <i>counfution matrix</i>, <i>ROC curve</i>.</p> |
| Bab III | <p>Metode Penelitian</p> <p>Bab ini menjelaskan tentang metode pengumpulan data dan metode penelitian. Pada penelitian ini membuat model dengan model algoritma C4.5 dan algoritma C4.5 berbasis <i>particle swarm optimization</i>.</p> |
| Bab IV | <p>Hasil dan Pembahasan</p> <p>Bab ini menjelaskan tentang pengujian model yang dihasilkan dari bab sebelumnya untuk mengukur kinerja model algoritma C4.5 dan algoritma C4.5 berbasis <i>particle swarm optimization</i>, kemudian dibandingkan hasil pengukuran tiap model untuk melihat hasil akurasi yang lebih tinggi.</p> |
| Bab V | <p>Penutup</p> <p>Bab ini membahas tentang kesimpulan dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.</p> |

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Ada beberapa penelitian yang menggunakan data mining *decision tree*, secara garis besar tinjauan pustaka dalam tesis ini meliputi:

Peneliti Moscato (Moscato, Mathieson, & Berretta, 2004) melakukan penelitian untuk memprediksi presiden Amerika Serikat dengan menggunakan metode *k-Feature set*, dan hasil akurasi yang didapat dengan metode *k-Feature Set* ini adalah sebesar 80% memungkinkan menjadi solusi dalam prediksi presiden untuk periode berikutnya. Metode yang dipakai adalah metode yang baik, fleksibel dan kuat .

Peneliti Vishnuprasad (Vishnuprasad, 2005) melakukan penelitian untuk memprediksi hasil pemilihan legislatif, terdapat 21 variabel yang digunakan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *classification tree* dan *neural network*. Nilai akurasi yang didapat adalah 92,82 persen dalam kasus *classification tree* dan 96,92 persen dalam kasus *neural network*

Peneliti Choi (Choi & Han, 1999) melakukan penelitian tentang bagaimana untuk menangani peramalan pemilu pemilihan presiden Korea tahun 1997 dengan responden yang tidak memilih calon kandidat (non-responden) menggunakan metode klasifikasi CHAID (*Chi-squared Automatic Interaction Detection*) algoritma dalam *decision tree*. Terdapat empat langkah dalam pengklasifikasiannya yaitu dengan membagi menjadi dua kelompok pemilih responden dan non-responden, lalu dibangun model *decision tree* dari kelompok responden saja, berikutnya dibangun kembali model yang sesuai dengan kelompok non-responden untuk memperkirakan rasio dukungan dari setiap kandidat, langkah terakhir memperkirakan rasio dukungan dari masing-masing kandidat dengan melihat rasio dukungan kelompok responden dan rasio dukungan dari kelompok non-responden. Dari algoritma CHAID terdapat Sembilan daun dalam *decision tree*. Berdasarkan langkah yang telah diterapkan maka terlihat hasil prediksi yaitu kelompok non- responden memiliki dukungan suara lebih

rendah yaitu 28,9% dibandingkan dengan kelompok responden 69%. Total estimasi yang didapat untuk keseluruhannya adalah 97,9% (Choi & Han, 1999)

Pada penelitian kali ini digunakan algoritma C4.5 berbasis PSO dengan cara meningkatkan atribut (*attribute weighting*) terhadap data untuk memecahkan masalah dalam memprediksi hasil pemilihan legislative sehingga menghasilkan nilai akurasi yang lebih baik.

2.2 Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini, penulis menggunakan buku, jurnal sebagai referensi untuk menjelaskan tentang pemilu, algoritma C4.5, *Particle Swarm Optimization*, *cross validation*, metode evaluasi *confusion matrix* dan *ROC curve*.

2.2.1 Pemilu

Pemilu merupakan instrument sirkulasi kepemimpinan nasional dan daerah. Pemilu adalah sarana pelaksana kedaulatan rakyat dalam Negara Kesatuan RI (NKRI) yang berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 (UU RI nomor 3 tahun 1999). Pemilu yang diselenggarakan di Indonesia adalah untuk memilih pimpinan baik presiden dan wakil presiden, anggota DPR, DPRD, dan DPD. Pemilu di Indonesia terbagi dari dua bagian, yaitu (Sardini, 2011):

1. Pemilu orde baru

Sistem pemilihannya dilakukan secara proporsional tidak murni, yang artinya jumlah penentuan kursi tidak ditentukan oleh jumlah penduduk saja tetapi juga didasarkan pada wilayah administrasi. Pemilu orde baru dimulai pada tahun 1955 sebagai pemilu pertama yang diselenggarakan di Negara Indonesia.

2. Pemilu era reformasi

Dikatan sebagai pemilu reformasi karena dipercepatnya proses pemilu di tahun 1999 sebelum habis masa kepemimpinan di pemilu tahun 1997. Terjadinya pemilu era reformasi ini karena produk pemilu pada tahun 1997 dianggap pemerintah dan lembaga lainnya tidak dapat dipercaya.

Dalam (UU nomor 22 tahun 2007), penyelenggaraan pemilu dibagi menjadi dua lembaga yakni KPU dan jajarannya, serta Bawaslu dan jajarannya