

**KLASIFIKASI KINERJA PEGAWAI NEGERI SIPIL
MENGUNAKAN ALGORITMA C5.0
(Studi Kasus: Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sulawesi Utara)**

TUGAS AKHIR

**Disusun Oleh:
Devidson Christovel Johanes Goenawan
(16013022)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2020**

**KLASIFIKASI KINERJA PEGAWAI NEGERI SIPIL
MENGUNAKAN ALGORITMA C5.0**

(Studi Kasus: Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sulawesi Utara)

TUGAS AKHIR

Ditulis Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Informatika

Disusun Oleh:

Devidson Christovel Johanes Goenawan

(16013022)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO**

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Devidson Christovel Johanes Goenawan
NIM : 16013022
Tempat/Tanggal Lahir : Manado, 16 Desember 1998
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi/Program berjudul “**Klasifikasi Kinerja Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Algoritma C5.0**” yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir.

Manado, 2 Juli 2020

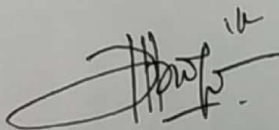


Menyatakan,

Devidson Christovel Johanes Goenawan

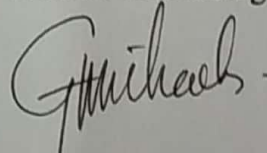
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Angelia Melani Adrian, Ph.D.

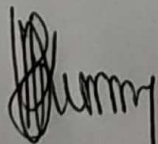
Dosen Pembimbing II



Michael Sumampouw, S.T., M.T.

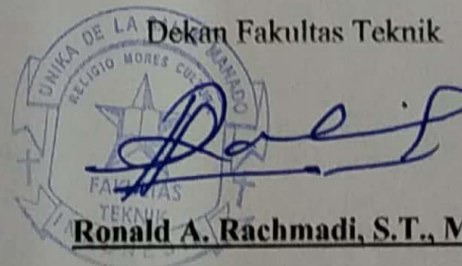
Mengetahui,

Ketua Program Studi



Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs

Dekan Fakultas Teknik



Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Devidson Christovel Johanes Goenawan
NIM : 16013022
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Klasifikasi Kinerja Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Algoritma C5.0.
Pembimbing I : Angelia Melani Adrian, S.Kom., M.Eng., Ph.D.
Pembimbing II : Michael Sumampouw, S.T., M.T.

Menyetujui,
Manado, 2 Juli 2020

Dosen Pembimbing I

Angelia Melani Adrian, Ph.D.

Dosen Pembimbing II

Michael Sumampouw, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs



Dekan Fakultas Teknik

Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.

ABSTRACT

Performance is a condition that must be known and confirmed by the government agency leader to find out if the agency's accomplishments are accordance with vision they carried. This performance can be seen from the work carried out by civil servants in acomplying all their duties for the good of their agency. The performance assessment of civil servants especially in government agencies of North Sulawesi Province can be seen from several attributes, i.e. budget absorption, activity points, and behavioral assessment. The civil servant performance evaluation process is carried out using the C5.0 Algorithm by classifying which employees are entitled to get allowances and which employees are not.

C5.0 Algorithm is one of the data mining classification technique based in decision tree methods. This Civil Servants Performance Evaluation Application was build using the PHP programming language and DFD (Data Flow Diagrams) as the modelling tools. The data used in this study comes from the North Sulawesi Provincial Personnel Agency, particularly from the Manado City Education Agency with a total of 220 records. Based on the experiment using 60% training data and 40% testing data resulted in an accuracy of 94 32%. For the testing on three browsers, Google Chrome is the best browser to runs the application. This application has been able to help North Sulawesi Provincial Personnel Agency in determining which employees are entitled to get allowances and not.

Keywords: Data Mining, Classification, Accuracy, C5.0 Algorithm, Civil Servant, Performance Evaluation

ABSTRAK

Kinerja merupakan kondisi yang harus diketahui dan dikonfirmasi oleh pimpinan dalam suatu instansi pemerintah untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil dari suatu instansi yang dihubungkan dengan visi yang diemban oleh instansi tersebut. Kinerja ini dilihat dari pekerjaan yang dilakukan oleh pegawai negeri sipil dalam melaksanakan keseluruhan tugasnya untuk memajukan suatu instansi yang ditempatinya. Penilaian kinerja pegawai negeri sipil khususnya pada instansi pemerintah Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sulawesi Utara dapat dilihat dari beberapa atribut penilaian yaitu serapan anggaran, disiplin, poin aktivitas, penilaian perilaku. Penyelesaian untuk proses penilaian kinerja pegawai negeri sipil ini dilakukan dengan menggunakan Algoritma C5.0 untuk klasifikasi pegawai mana yang berhak mendapat tunjangan dan tidak mendapat tunjangan.

Algoritma C5.0 adalah salah satu algoritma klasifikasi *data mining* yang diterapkan dalam teknik pohon keputusan (*decision tree*). Aplikasi Klasifikasi Kinerja Pegawai Negeri Sipil dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan pemodelan menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*). Data yang digunakan berasal dari Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sulawesi Utara khususnya Dinas Pendidikan Kota Manado dengan jumlah 220 *record*. Pada pengujian aplikasi menggunakan 60% *data training* dan 40% *data testing* menghasilkan akurasi sebesar 94.32%. Berdasarkan pengujian pada browser didapati *Google Chrome* merupakan *browser* paling baik dalam menjalankan aplikasi. Adanya aplikasi untuk Klasifikasi Kinerja PNS ini sudah dapat membantu BKD dalam menentukan pegawai yang berhak mendapatkan tunjangan dan tidak berhak mendapatkan tunjangan.

Kata Kunci: *Data Mining*, Klasifikasi, Akurasi, Algoritma C5.0., PNS, Evaluasi Kinerja

KATA PENGANTAR

Puji dan segala rasa syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus karena oleh kasih dan penyertaan dari Tuhan sehingga penulis dapat melakukan penyusunan laporan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Penyusunan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademis bagi mahasiswa program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado. Laporan tugas akhir ini membahas tentang “Aplikasi Klasifikasi Kinerja Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Algoritma C5.0” pada Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sulawesi Utara.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua orang/pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dengan memberikan nasihat dan arahan dalam menjalankan tugas akhir sampai pada saat penulis melakukan penyusunan laporan ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ibu Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Angelia Melani Adrian, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Michael George Sumampouw, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Ibu Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Bapak Bravo Turangan, S.T. selaku Kepala Sub-Bidang Data dan Sistem Informasi Kepegawaian Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sulawesi Utara.
8. Seluruh Pegawai dan Staf Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Sulawesi Utara.
9. Keluarga yang selalu mendukung, Mama, Papa, Adik, dan Oma.
10. Kepada Inka Scully Mumu yang selalu memberikan waktu, dan selalu mendukung dalam proses penyusunan laporan tugas akhir.
11. Teman-teman saya Jimmy, Billy, Brenda, Angel, Charlie, Yudi, Ajax, Wolff, Claudio, dan teman-teman Guardians 2016.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu kiranya penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat memberikan masukan untuk lebih baik lagi. Akhir kata penulis berharap agar laporan tugas akhir yang dibuat dan disusun oleh penulis dapat memberikan manfaat sebagaimana yang penulis harapkan.

Manado, 16 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.5. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.6. Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II STUDI PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Pegawai Negeri Sipil	Error! Bookmark not defined.
2.2. <i>Data Mining</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. <i>Decision Tree</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Algoritma C5.0	Error! Bookmark not defined.
2.2.4. Perhitungan Menggunakan Algoritma C5.0	Error! Bookmark not defined.
2.3. Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
2.4. Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
2.5. Kakas Pemodelan	Error! Bookmark not defined.
2.5.1. DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.5.2. <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6. Teknologi Pengembangan Web	Error! Bookmark not defined.
2.6.1. HTML (<i>Hyper Text Markup Language</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.6.2. CSS (<i>Cascading Style Sheets</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.6.3. <i>JavaScript</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.4. PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	Error! Bookmark not defined.
BAB III ANALISIS	Error! Bookmark not defined.
3.1. Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Penjelasan Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.1.2. Daftar Pertanyaan Wawancara	Error! Bookmark not defined.
3.1.3. Pembahasan Hasil Wawancara	Error! Bookmark not defined.
3.2. <i>Requirements Analysis</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Pemahaman Data	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. <i>Data Selection</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.3. <i>Pre-processing</i>	Error! Bookmark not defined.

3.2.3.1. <i>Missing Value</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.3.2. Diskretisasi Data	Error! Bookmark not defined.
3.2.4. <i>Transformation</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.5. <i>Data Mining</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.6. Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. <i>Design</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. DFD <i>Level.0</i> Sistem Utama.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. DFD <i>Level.1</i> Detail Sistem Utama.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3. <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2. <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. <i>Storyboard</i> Halaman <i>Data Training</i> ...	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. <i>Storyboard</i> Halaman Proses	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. <i>Storyboard</i> Halaman <i>Decision Tree</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.4. <i>Storyboard</i> Halaman <i>Data Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.5. <i>Storyboard</i> Halaman Data Tunggal.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V IMPLEMENTASI.....	Error! Bookmark not defined.
5.1. Implementasi <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
5.1.1. Implementasi Halaman <i>Data Training</i>	Error! Bookmark not defined.
5.1.2. Implementasi Halaman Proses	Error! Bookmark not defined.
5.1.3. Implementasi Halaman <i>Decision Tree</i>	Error! Bookmark not defined.
5.1.4. Implementasi Halaman <i>Data Testing</i> ..	Error! Bookmark not defined.
5.1.5. Implementasi Halaman Data Tunggal.	Error! Bookmark not defined.
5.2. Implementasi Kode Program	Error! Bookmark not defined.
5.3. Implementasi Basis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB VI PENGUJIAN	Error! Bookmark not defined.
6.1. Tujuan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
6.2. Kriteria Pengujian	Error! Bookmark not defined.
6.3. Kasus Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.4. Pelaksanaan Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.5. Analisis Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
6.6. Tampilan Hasil Akhir Pengujian	Error! Bookmark not defined.
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
7.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
7.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Knowledge Discovery Database</i> [5]...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 DFD <i>Level.0</i> Sistem Utama.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 DFD <i>Level.1</i> Detail Sistem Utama.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 <i>Flowchart Data Training</i> dan <i>Data Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 <i>Storyboard</i> Halaman <i>Data Training</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 <i>Storyboard</i> Halaman Proses	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 <i>Storyboard</i> Halaman <i>Decision Tree</i> ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 <i>Storyboard</i> Halaman <i>Data Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 <i>Storyboard</i> Halaman <i>Data Tunggal</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.1 Implementasi Halaman <i>Data Training</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.2 Implementasi Halaman Proses	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.3 Implementasi Halaman <i>Decision Tree</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.4 Implementasi Halaman <i>Data Testing</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.5 Implementasi Halaman <i>Data Tunggal</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.6 Tabel <i>Dataset</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.7 Tabel <i>Data Tunggal</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6.1 Halaman <i>Data Training C5.0</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6.2 Halaman <i>Data Selection</i> dan <i>Rules</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6.3 Halaman <i>Rules</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6.4 Halaman <i>Decision Tree</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6.5 Halaman <i>Data Testing C5.0</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6.6 Halaman Akurasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6.7 Halaman <i>Data Tunggal</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6.8 Halaman Hasil <i>Data Tunggal</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6.9 Halaman Hasil Akhir <i>Data Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6.10 Halaman Hasil <i>Data Tunggal</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel <i>Perhitungan Information Gain</i> Node Akar	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Tabel <i>Perhitungan Information Gain</i> Node-2	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Tabel <i>Perhitungan Information Gain</i> Node-3	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>) [12]	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.5 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Pemahaman Data	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 <i>Data Selection</i> Serapan Anggaran	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 <i>Data Selection</i> Disiplin	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4 <i>Data Selection</i> Poin Aktivitas	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.5 <i>Data Selection</i> Penilaian Perilaku	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Deskripsi DFD Level.1	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6.1 Kasus Pengujian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6.2 Perencanaan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6.3 Pengujian <i>Browser</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	A-Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN B	B-Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN C	C-Error! Bookmark not defined.