

**PREDIKSI HASIL TENDER PENGADAAN BARANG
DAN JASA PADA BAGIAN PENGADAAN BARANG
DAN JASA SEKRETARIAT DAERAH BULELENG
DENGAN ALGORITMA C5.0**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2024

LEMBAR LOGO



**PREDIKSI HASIL TENDER PENGADAAN BARANG
DAN JASA PADA BAGIAN PENGADAAN BARANG
DAN JASA SEKRETARIAT DAERAH BULELENG
DENGAN ALGORITMA C 5.0**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Sistem Informasi



Oleh

I Gede Agus Krisna Perdana

NIM 1815091012

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2023

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER**

Menyetujui

Pembimbing 1,



I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198608122019031005

Pembimbing 2,



I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng.
NIP. 199005152019031008

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh I Gede Agus Krisna Perdana ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 5/2/2024

Dewan Penguji,



I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc.
NIP. 198501042010121004



Gede Arna Jude Saskara, S.T., M.T.
NIP. 199105152020121003



I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198608122019031005



I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng.
NIP. 199005152019031008

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN AKHIR

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada :

Hari : Senin
Tanggal : 22 APR 2024



Mengetahui,

Ketua Ujian,

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198211112008121001

Sekretaris Ujian,

I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng.
NIP. 199005152019031008

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Prediksi Hasil Tender Pengadaan Barang dan Jasa pada Bagian Pengadaan Barang dan Jasa Sekretariat Daerah Buleleng dengan Algoritma C 5.0” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran atas etika keilmuan dalam skripsi saya ini atau ada klaim terhadap keaslian skripsi saya ini.

Singaraja, 26 Maret 2024

Yang membuat pernyataan,



I Gede Agus Krisna Perdana
NIM 1815091012

**PREDIKSI HASIL TENDER PENGADAAN BARANG DAN JASA PADA
BAGIAN PENGADAAN BARANG DAN JASA SEKRETARIAT DAERAH
BULELENG DENGAN ALGORITMA C5.0**

Oleh

I Gede Agus Krisna Perdana, NIM 1815091012

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

ABSTRAK

Pengadaan barang dan jasa adalah salah satu program pemerintah untuk memenuhi kebutuhan akan suatu barang dan jasa oleh suatu Kementrian, Lembaga, atau Perangkat Daerah dengan melalui sebuah metode dan proses agar mencapai kesepakatan harga, waktu dan lainnya untuk memenuhi tujuan dari pengadaan barang dan jasa. di Bagian Pengadaan Barang dan Jasa (BPBJ) Sekretariat Daerah Buleleng, setiap tahunnya terdapat paket tender yang gagal karena berbagai faktor yang menyebabkan gagalnya tujuan pembangunan kota dan menjadi isu transparansi penggunaan anggaran pemerintah yang dapat berpengaruh pandangan masyarakat terhadap pemerintah. Oleh karena itu datanya perlu digali lebih dalam atau data mining dengan tujuan memprediksi hasil tender sebagai manajemen risiko dalam pengadaan barang dan jasa di BPBJ Sekretariat Daerah Buleleng untuk perencanaan pengadaan barang dan jasa yang lebih efektif dan efisien. Algoritma C5.0 adalah salah satu algoritma yang dapat memproses data hasil tender dengan memproses dataset ke dalam bentuk pohon keputusan yang membentuk aturan-aturan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam pengadaan tender di BPBJ Sekretariat Daerah Buleleng. Dengan tambahan metode *attribute selection* dan *oversampling*, performa terbaik yang didapatkan dari hasil pengujian 3 (tiga) jenis *k-fold cross validation* yaitu pada *5-fold* menghasilkan performa *accuracy* 0.703152633, *precision* 0.688464330, *recall* 0.761427203, dan *AUC score* 0.703194444, pada *7-fold* menghasilkan performa *accuracy* 0.708044382, *precision* 0.706945844, *recall* 0.742024965, dan *AUC score* 0.708044382, dan pada *10-fold* menghasilkan performa *accuracy* 0.741379310, *precision* 0.716926571, *recall* 0.799029680, dan *AUC score* 0.741343226.

Kata Kunci : *Data Mining, Algoritma C5.0, Attribute Selection, Oversampling, K-Fold Cross Validation.*

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **”Prediksi Hasil Tender Pengadaan Barang dan Jasa pada Bagian Pengadaan Barang dan Jasa Sekretariat Daerah Buleleng dengan Algoritma C5.0”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana komputer pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. I Made Ardwi Pradnyana, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, petunjuk serta motivasi dan semangat lebih kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, petunjuk serta motivasi dan semangat lebih kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng. selaku Pembimbing II sekaligus Koordinator Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan arahan, bimbingan, petunjuk serta motivasi dan semangat lebih kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc. selaku Penguji I yang telah memberikan saran, masukan serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Gede Arna Jude Saskara, S.T.,M.T. selaku Penguji II yang telah memberikan saran, masukan serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. I Made Dony Suwidhia Astina Pura, A.Md selaku Pengelola Teknologi Informasi BPBJ Sekretariat Daerah Kabupaten Buleleng yang telah memberi saya izin serta membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Keluarga besar saya yang paling saya sayangi dan saya banggakan yang selalu memberikan semangat, doa dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat saya Kadek Nova Wardana dan Putu Arsana Putra yang banyak membantu dan berjuang bersama serta teman-teman Sistem Informasi dan seluruh keluarga Teknik yang mendoakan dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah memberi bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia *data analyst*.

Singaraja, 26 Maret 2024

Penulis,

I Gede Agus Krisna Perdana
NIM 1815091012

DAFTAR ISI

HALAMAN Sampul	i
LEMBAR Logo	ii
HALAMAN Judul	iii
LEMBAR Persetujuan Dosen Pembimbing	iv
LEMBAR Persetujuan Dosen Penguji	v
LEMBAR Persetujuan dan Pengesahan	vi
PERNYATAAN Keaslian Tulisan	vii
ABSTRAK	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR Tabel	xiii
DAFTAR Gambar	xiv
DAFTAR Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN	17
1.1. Latar Belakang	17
1.2. Rumusan Masalah	19
1.3. Tujuan Penelitian	20
1.4. Batasan Masalah Penelitian	20
1.5. Manfaat Penelitian	21
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	22
2.1. Kajian Pustaka	22
2.2. Landasan Teori	27
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1. Tahapan Penelitian	37
3.2. Pengumpulan Data dan Pengolahan Data Awal	38
3.3. Tahapan Klasifikasi dengan Algoritma C5.0	42
3.4. Pengujian Performa dan Diagnosa Klasifikasi	47
3.5. Perancangan Sistem	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1. Implementasi	56
4.2. Hasil dan Pembahasan	63

BAB V PENUTUP.....	70
5.1. Kesimpulan.....	70
5.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	76



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bentuk Pengujian K-Fold Cross Validation.....	32
Tabel 2.2 Bentuk Tabel Confusion Matrix	33
Tabel 2.3 Tabel Tingkatan Diagnosa Klasifikasi.....	34
Tabel 2.4 Contoh Data Sebelum Sitransformasi Dengan One-Hot Encoding	35
Tabel 2.5 Contoh Data Sesudah Ditransformasi Dengan One-Hot Encoding	35
Tabel 3.1 Atribut Dataset	38
Tabel 3.2 Perhitungan Data Dummy Node Root	42
Tabel 3.3 Contoh Perhitungan Node 1 Pendaftar Tinggi.....	44
Tabel 3.4 5-Fold Cross Validation	47
Tabel 3.5 7-Fold Cross Validation	47
Tabel 3.6 10-Fold Cross Validation	47
Tabel 3.7 Contoh Penilaian Performa dan Diagnosa Klasifikasi.....	48
Tabel 4.1 Rata-Rata Performa Pengujian Pada Simulasi Pertama.....	64
Tabel 4.2 Rata-Rata Performa Pengujian Pada Simulasi Kedua.....	64
Tabel 4.3 Hasil Skor Atribut dengan Correlation Attribute Evaluation.....	65
Tabel 4.4 Rata-Rata Performa Pengujian Pada Simulasi Ketiga	65
Tabel 4.5 Rata-Rata Performa Pengujian Pada Simulasi Keempat.....	66
Tabel 4.6 Rata-Rata Performa Pengujian Pada Simulasi Kelima	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Persentase Kegagalan Hasil Tender.....	18
Gambar 2.1 Fishbone Diagram	27
Gambar 2.2 Contoh Decision Tree.....	30
Gambar 2.3 Flowchart Algoritma C5.0	31
Gambar 2.4 Contoh ROC Curve	34
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	37
Gambar 3.2 Decision Tree Data Dummy.....	46
Gambar 3.3 Use Case Diagram Sistem Prediksi Hasil Tender	50
Gambar 3.4 Activity diagram menginput dataset	51
Gambar 3.5 Activity diagram melakukan pengujian model	52
Gambar 3.6 Activity diagram melakukan prediksi dari data inputan	53
Gambar 3.7 User Inteface Dataset	54
Gambar 3.8 User Interface Pengujian Data.....	54
Gambar 3.9 User Interface Proses Prediksi.....	55
Gambar 4.1 Data Pengadaan Barang dan Jasa di Website LPSE Buleleng	56
Gambar 4.2 Detail Pengadaan Barang dan Jasa di Website LPSE Buleleng.....	57
Gambar 4.3 Proses Mendeteksi dan Menghapus Nilai Kosong Pada Dataset	57
Gambar 4.4 Proses Menghapus Baris Data Penyebab Error Bad Value.....	58
Gambar 4.5 Proses Transformasi Atribut Numerik Ke Kategori.....	58
Gambar 4.6 Proses Pembagian Data dengan K-Fold Cross Validation.....	58
Gambar 4.7 Proses Training dengan Algoritma C5.0	59
Gambar 4.8 Proses Predict dengan Model dari Proses Training.....	59
Gambar 4.9 Proses Pengukuran Performa Data Mining	60
Gambar 4.10 Proses Perankingan Atribut dengan Tools Weka 3.8.6.....	61
Gambar 4.11 Proses Perbandingan Performa Attribute Evaluator.....	61
Gambar 4.12 Proses One-Hot Encoding	62
Gambar 4.13 Hasil dari proses One-Hot Encoding.....	62
Gambar 4.14 Proses Oversampling Dataset.....	63
Gambar 4.15 Tampilan “Import Dataset” pada sistem	67
Gambar 4.16 Tampilan “Testing Model” pada sistem.....	68

Gambar 4.17 Tampilan “Prediksi Tender” pada sistem..... 68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Data Dummy	77
Lampiran II. Performa Attribute Selection dengan WEKA 3.8.6.....	80
Lampiran III. Foto Dokumentasi Pengenalan Sistem Prediksi Tender Kepada Badan Pengadaan Barang dan Jasa Sekretariat Daerah Buleleng	87

