

**KLASIFIKASI KEUNTUNGAN PADA BENGKEL AS
MOTOR BMW MENGGUNAKAN METODE
ALGORITMA C.45**

SKRIPSI

Oleh:

Julianto

201810225013



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Klasifikasi Keuntungan Pada Bengkel AS Motor
Bmw Menggunakan Metode Algoritma C.45

Nama Mahasiswa : Julianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225013

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Januari 2023

Bekasi, 29 Desember 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing 1



Joni Warta, S.Si., M.Si

NIDN : 0317066202

Pembimbing 2



Prima Dina Atika S.Kom., M.Kom

NIDN : 0313107904

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Klasifikasi Keuntungan Pada Bengkel AS
Motor Bmw Menggunakan Metode Algoritma
C.45

Nama Mahasiswa : Julianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225013

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Jakarta, 13 Januari 2023.

MENGESAHKAN,

Ketua Tim : Herlawati, S.Si, M.M., M.Kom.

Penguji NIDN : 0311097302

Penguji I : Fata Nidaul Khasanah, S.Kom.,
M.Eng.

NIDN : 0327059202

Penguji II : Joni Warta, S.Si, M.Si

NIDN : 0317066202

MENGETAHUI,

Ketua

Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I

NIP : 2012486

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M

NIP : 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Julianto
NPM : 201810225013
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Klasifikasi Keuntungan Pada Bengkel AS Motor
Bmw Menggunakan Metode Algoritma C.45

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 13 Januari 2023.

Penulis

Julianto

ABSTRAK

Julianto. 201810225013. “Klasifikasi Keuntungan Pada Bengkel AS Motor Bmw Menggunakan Metode Algoritma C.45”

Pertumbuhan bisnis jasa perbaikan kendaraan bermotor dan bermobil merupakan bisnis yang dapat dikatakan memiliki pertumbuhan yang sangat tinggi di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan banyaknya kendaraan bermotor dan bermobil yang ada di negara ini. Keuntungan dalam sebuah bisnis merupakan hal yang penting dikarenakan keuntungan dalam bisnis yang akan menentukan perusahaan akan mengalami kemajuan atau tidak. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Data Mining* Klasifikasi menggunakan metode Algoritma C4.5, dengan atribut yang terlibat yaitu pendapatan, kas, utang *sparepart*, air, listrik, gaji karyawan, biaya sewa, bahan habis pakai, biaya tak terduga, dan pendapatan bersih. Algoritma C4.5, yaitu algoritma untuk mengubah bentuk data (tabel) menjadi model pohon kemudian mengubah model pohon tersebut menjadi *rule*. Penerapan algoritma C4.5 pada sistem klasifikasi keuntungan dan kerugian pada bengkel berhasil dijalankan dengan menghasilkan tingkat akurasi sebanyak 72,73% dari hasil perhitungan data total, dan telah diimplementasikan dalam bentuk sistem aplikasi klasifikasi keuntungan dan kerugian pada bengkel berbasis *website*. Sistem klasifikasi keuntungan dan kerugian pada bengkel sebagai hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat dijadikan rekomendasi bagi mahasiswa tingkat akhir untuk mengarahkan bidang penelitian tugas akhir.

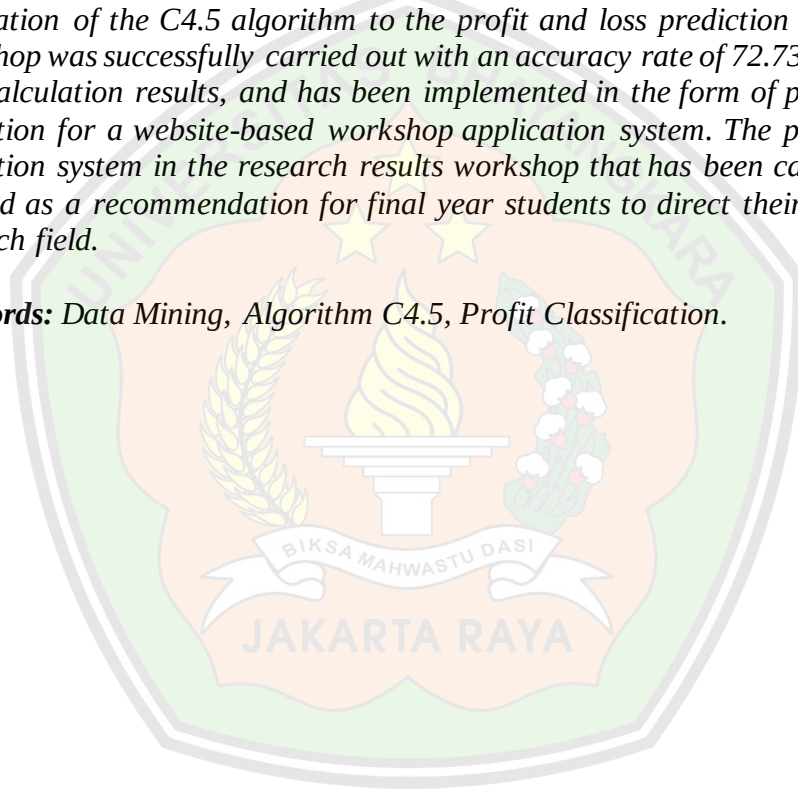
Kata Kunci: *Data Mining*, Algoritma C4.5, Klasifikasi Keuntungan.

ABSTRACT

Julianto. 201810225013. "Predicting United States Bmw Motor Workshop Profits Using the C.45 Algorithm Method"

The growth of the motor vehicle and car repair service business is a business that can be said to have very high growth in Indonesia. This is due to the large number of motorized vehicles and cars in this country. Profit in a business is important because profits in a business will determine whether the company will progress or not. The method used in this study is Classification Data Mining using the method C4.5 Algorithm, with the attributes involved namely income, cash, spare parts payable, water, electricity, employee salaries, rental costs, consumables, incidental costs, and net income. Algorithm C4.5, which is an algorithm for changing the form of data (tables) into a tree model and then changing the tree model into rules. The application of the C4.5 algorithm to the profit and loss prediction system in the workshop was successfully carried out with an accuracy rate of 72.73% of the total data calculation results, and has been implemented in the form of profit and loss prediction for a website-based workshop application system. The profit and loss prediction system in the research results workshop that has been carried out can be used as a recommendation for final year students to direct their final project research field.

Keywords: Data Mining, Algorithm C4.5, Profit Classification.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Julianto
NPM : 201810225013
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non- Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Klasifikasi Keuntungan Pada Bengkel AS Motor BMW Menggunakan Metode Algoritma C.45

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*Database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya diinternet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 13 Januari 2023
Yang Menyatakan


Julianto
201810225013

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah robbil 'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wa ta'ala*, Tuhan alam semesta yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad *Shallallahu Alaihi Wasallam*, yang merupakan teladan dalam menjalankan kehidupan di dunia, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Klasifikasi Keuntungan Pada Bengkel AS Motor Bmw Menggunakan Metode Algoritma C.45" dengan baik dan lancar sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan jenjang strata satu di jurusan informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penyusunan dan penulisan tugas akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan dan bimbingan serta kemurahan hati dari banyak pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M, selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M , selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Achmad Fathurrhozi, S.E., M.M.Si, selaku Ketua Program Studi Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Joni Warta S.Si,M.Si dan Ibu Prima Dina Atika S.Kom.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu, memberikan arahan dan membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah mengajari dan membagikan ilmu kepada saya dari awal kuliah hingga selesai, sehingga banyak memperoleh pengalaman serta ilmu yang dapat saya tuangkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Kedua Orang Tua yang selalu menjadi semangat dan selalu mendoakan dan memberi nasihat serta telah banyak berjuang dan berkorban materi, tenaga dan pikiran agar anaknya dapat menyelesaikan perkuliahan dan tugas akhir ini.
7. Rekan-rekan Program Studi Informatika Angkatan 2018, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Angkatan yang menjadi tempat bertukar ilmu dan bertukar informasi akademik maupun non akademik serta berjuang bersama untuk menyelesaikan kuliah dan menyandar gelar sarjana.
8. Serta semua pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak mendoakan, memberi motivasi serta membantu saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan tugas akhir ini, untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis mohon maaf atas segala kekurangan yang ada, karena kesempurnaan hanyalah milik Allah *Subhanahu Wa ta'ala*. Semoga tugas akhir ini tidak hanya bermanfaat bagi penulis tetapi juga bermanfaat bagi para pembaca dimasa mendatang.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Jakarta, 13 Januari 2023

Julianto

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5.1 Tujuan.....	3
1.5.2 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.3 Pengertian Klasifikasi.....	6
2.4 Pengertian Keuntungan	7
2.5 Pengertian Pemrograman.....	8
2.6 Pengertian Metode <i>Prototyping</i>	9
2.7 Pengertian <i>Data Mining</i>	10
2.8 Sejarah <i>Data Mining</i>	10
2.9 Cara Kerja <i>Data Mining</i>	11
2.10 Pengertian Algoritma.....	12
2.11 Pengertian Algoritma <i>C45</i>	13

2.12 Confussion Matrix	14
2.13 Website	16
2.14 PHP (Hypertext preprocessor)	16
2.15 HTML (HyperText Markup Language).....	16
2.16 XAMPP	18
2.17 Microsoft Excel.....	18
2.18 MySQL	19
2.19 Use Case.....	19
2.20 Activity Diagram	20
2.21 Sequence Diagram.....	21
2.22 Class Diagram	23
2.23 Flowchart	24
2.24 Blackbox Testing	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2 Struktur Organisasi	26
3.3 Kerangka Penelitian.....	27
3.4 Analisis Sistem	28
3.4.1 Analisis Sistem Berjalan.....	28
3.4.2 Analisis Sistem Usulan.....	29
3.4.3 Metode Pengumpulan Data	30
3.5 Analisis Kebutuhan Sistem.....	31
3.5.1 Kebutuhan Perangkat Keras	31
3.5.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	31
3.6 Metode Pengembangan Sistem.....	32
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	33
4.1 Proses Pengumpulan Data	33
4.2 Analisis Data	33
4.3 Transformasi Data	36
4.4 Perhitungan Jumlah Kasus	41
4.5 Proses Pembentukan Pohon Keputusan Menggunakan Algoritma C4.5.....	41
4.5.1 Pohon Keputusan.....	50

4.6 Uji Akurasi	51
4.7 Perancangan Algoritma C.45.....	52
4.8 Perancangan Sistem dan Implementasi	54
4.8.1 Perancangan Sistem.....	54
4.8.2 Perancangan Desain Antar Muka	70
4.8.3 Implementasi	76
4.8.4 Pengujian <i>Black Box</i>	82
BAB V PENUTUP	84
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	88



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penjabaran Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2. 2 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	14
Tabel 2. 3 Simbol-simbol <i>Use Case</i>	19
Tabel 2. 4 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	21
Tabel 2. 5 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	22
Tabel 2. 6 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	23
Tabel 2. 7 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	25
Tabel 4. 1 Analisis Data	33
Tabel 4. 2 Data Bengkel Tahun 2021	34
Tabel 4. 3 Transformasi Data	37
Tabel 4. 4 Atribut Data Bengkel	37
Tabel 4. 5 Data Nilai Label Kelas Diskrit.....	39
Tabel 4. 6 Perhitungan Jumlah Kasus	41
Tabel 4. 7 Jumlah Pendapatan Bersih	41
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Nilai <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i>	49
Tabel 4. 9 Uji Akurasi	51
Tabel 4. 10 Hasil Uji Data Testing.....	51
Tabel 4. 11 Diagram <i>Use Case</i>	54
Tabel 4. 12 Pengujian <i>Black Box</i>	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Sebuah Paragraf.....	17
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	26
Gambar 3. 2 Kerangka Pemikiran.....	27
Gambar 3. 3 Analisis Sistem Berjalan	29
Gambar 3. 4 Analisis Sistem Usulan.....	30
Gambar 4. 1 Pohon Keputusan.....	50
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Algoritma C4.5	53
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i>	54
Gambar 4. 4 Diagram <i>Activity</i> Admin dan Kepala – <i>Login</i>	56
Gambar 4. 5 Diagram <i>Activity</i> Kepala – Aturan	57
Gambar 4. 6 Diagram <i>Activity</i> Kepala – Hasil	58
Gambar 4. 7 Diagram <i>Activity</i> Admin - Mengolah Data.....	59
Gambar 4. 8 Diagram <i>Activity</i> Admin - <i>Data Mining</i>	60
Gambar 4. 9 Diagram <i>Activity</i> Admin – Aturan.....	61
Gambar 4. 10 Diagram <i>Activity</i> Admin – Uji <i>Rule</i>	62
Gambar 4. 11 Diagram <i>Activity</i> Admin – Klasifikasi	63
Gambar 4. 12 Diagram <i>Activity</i> Admin – Hasil	64
Gambar 4. 13 Diagram <i>Sequence</i> Admin – <i>Login</i>	65
Gambar 4. 14 Diagram <i>Sequence</i> Kepala – <i>Login</i>	65
Gambar 4. 15 Diagram <i>Sequence</i> Kepala – Aturan	66
Gambar 4. 16 Diagram <i>Sequence</i> Kepala – Hasil	66
Gambar 4. 17 Diagram <i>Sequence</i> Admin – Olah Data	67
Gambar 4. 18 Diagram <i>Sequence</i> Admin – <i>Data Mining</i>	67
Gambar 4. 19 Diagram <i>Sequence</i> Admin – Aturan.....	68
Gambar 4. 20 Diagram <i>Sequence</i> Admin – Uji <i>Rule</i>	68
Gambar 4. 21 Diagram <i>Sequence</i> Admin – Klasifikasi	69
Gambar 4. 22 Diagram <i>Sequence</i> Admin – Hasil	69
Gambar 4. 23 Diagram <i>Class</i>	70
Gambar 4. 24 Desain Tampilan Halaman Awal	71
Gambar 4. 25 Desain Menu Utama Admin.....	71

Gambar 4. 26 Desain Menu Data Olah Sebelum <i>Import</i> Data.....	72
Gambar 4. 27 Desain Menu Data Olah Sesudah <i>Import</i> Data	72
Gambar 4. 28 Desain Menu <i>Data Mining</i>	73
Gambar 4. 29 Proses <i>Mining</i>	73
Gambar 4. 30 Desain Menu Aturan	74
Gambar 4. 31 Desain Menu Uji Rule	74
Gambar 4. 32 Desain Hasil Akurasi Uji Rule	75
Gambar 4. 33 Desain Menu Klasifikasi	75
Gambar 4. 34 Desain Menu Hasil	76
Gambar 4. 35 Implemetasi Halaman Awal	77
Gambar 4. 36 Menu Utama Admin	77
Gambar 4. 37 Menu Data Olah	78
Gambar 4. 38 Olah Data yang sudah dimasukkan	78
Gambar 4. 39 Menu <i>Data Mining</i>	79
Gambar 4. 40 Proses <i>Mining</i>	79
Gambar 4. 41 Menu Aturan.....	80
Gambar 4. 42 Menu Uji <i>Rule</i>	80
Gambar 4. 43 Hasil Akurasi Uji <i>Rule</i>	81
Gambar 4. 44 Menu Klasifikasi	81
Gambar 4. 45 Menu Hasil	82