

**DATA MINING JASA PENGIRIMAN TITIPAN KILAT
DI PT CITRA VAN TITIPAN KILAT (TIKI)
DENGAN METODE *DECISION TREE***



SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Jenjang Strata I
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh :

IBNU GRAHA

NIM: L 200 100 033

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

DATA MINING JASA PENGIRIMAN TITIPAN KILAT

DI PT CITRA VAN TITIPAN KILAT (TIKI)

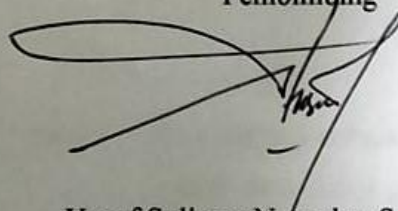
DENGAN METODE *DECISION TREE*

Ini telah diperiksa dan disetujui dalam sidang pendadaran :

Hari : Selasa

Tanggal : 3/6/2014

Pembimbing



Yusuf Sulisty Nugroho, S.T., M. Eng

NIK : 100.1197

HALAMAN PENGESAHAN

DATA MINING JASA PENGIRIMAN TITIPAN KILAT
DI PT CITRA VAN TITIPAN KILAT (TIKI)
DENGAN METODE *DECISION TREE*

Dipersiapkan dan disusun oleh

IBNU GRAHA

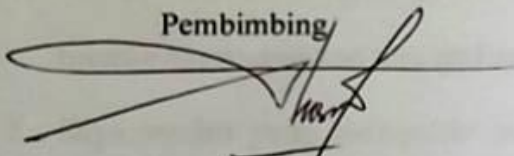
NIM : L 200 100 033

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada tanggal 07 Juni 2014

Susunan Dewan Penguji

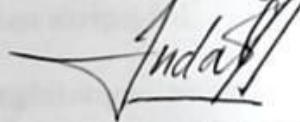
Pembimbing



Yusuf Sulistyono, S.T., M.Eng

NIK : 100.1197

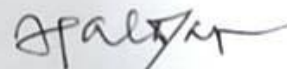
Dewan Penguji I



Endah Sudarmilah, S.T., M. Eng.

NIK : 969

Dewan penguji II



Fatah Yasin, S.T., M.T.

NIK : 738

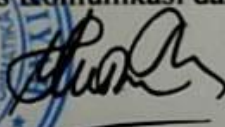
Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal

Dekan

Fakultas Komunikasi dan Informatika



Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.

NIK : 706

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



Dr. Heru Supriyono, M.Sc.

NIK : 970

DAFTAR KONTRIBUSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

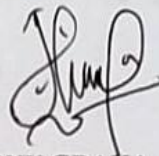
Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi:

1. Yusuf Sulistyono Nugroho, ST., M. Eng, selaku dosen pembimbing yang memberikan masukan dan arahan penyusunan skripsi ini.
2. Saya sendiri yang mengolah data dan penghitungan metode *decision tree* berdasarkan sumber-sumber pada buku, literatur dan *internet*.
3. Aplikasi yang saya gunakan untuk membantu skripsi ini yaitu.
 - a. *Rapid Miner 5*.
 - b. *Microsoft Excel 2007*.

Demikian pernyataan dan daftar kontribusi ini saya buat dengan sejujurnya.

Saya bertanggungjawab atas isi dan kebenaran daftar diatas.

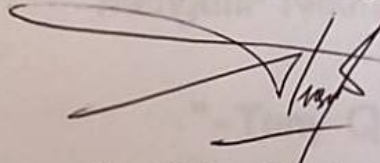
Surakarta, Juni 2014



IBNU GRAHA

Mengetahui :

Pembimbing



Yusuf Sulistyono Nugroho, S.T., M. Eng

NIK : 100.1197

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Menjadi Pribadi yang Smart n’ Religius”

“-Penulis-”

Buatlah Hidup Ini Semudah Mungkin Tak perlu Disesali

Bikin Saja HAPPY.....

Mengalir Nikmati.....

“-Tony Q-”

Persembahan :

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah atas rahmad dan hidayah Allah SWT, akan kupersembahkan karya ini kepada orang-orang yang saya sayangi :

1. Kedua orang tuaku tercinta yang selalu senantiasa mendoakanku dan memberi dukungan moril maupun materil untuk kesuksesan kesuksesan hidupku dan keluargaku. Kasih sayang yang takkan pernah terbalaskan.
2. Kedua adikku Isma dan Ifah serta sepupuku Miss Retno dan Miss Esty yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan studi ini.
3. Ajeng Nina Ardhita yang selalu memberi semangat saat saya malas mengerjakan skripsi dan yang telah menjadi partner dalam mengerjakan skripsi.
4. Teman-teman G-Man Adventure Ahlul, Tio, Dian Heru, Arif Syukur, Pranata, Gilang, Adidot, Adit, Akrom, Fajar yang selalu bersama – sama dan bersemangat menjelajah bumi nusantara.
5. Teman-teman jurusan teknik informatika kelas B angkatan 2010 yang memberikan dukungan dan kebersamaan dalam menyelesaikan tugas akhir ini sehingga selesai dengan baik.
6. Keluarga besar ponpes Annur Al Islami Andita Hadi Permana, Heru, Arif Rahman, Anda Pras, Rois A, Al Bani, Mustofa, Qori, yang menjadi keluarga baru selama menuntut ilmu.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas semua hal yang telah diberikan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, kami panjatkan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Data Mining Jasa Pengiriman Titipan Kilat di PT Citra Van Titipan Kilat (TIKI) dengan Metode *Decision Tree*”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi kurikulum pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta, sebagai kewajiban mahasiswa dalam rangka menyelesaikan program sarjana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan-perbaikan ke depan.

Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Husni Thamrin, S.T, MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Dr. Heru Supriyono, S.T., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Yusuf Sulistyono, S.T., M.Eng selaku pembimbing akademik selama kuliah serta pembimbing skripsi yang telah memberikan, bimbingan, dan pengarahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini .

4. Segenap dosen dan karyawan prodi Teknik Informatika atas bantuan dan ilmu yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan hingga dinyatakan mendapat gelar Strata 1.
5. Kepada orang tua yang selalu memberikan do'a, semangat dan motivasi dengan tiada hentinya kepada penulis.
6. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu hingga terselesainya skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi semua pihak dan bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya dalam menambah pengetahuan dan wawasan ilmu. Amiin.

Surakarta, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
DAFTAR KONTRIBUSI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR PERSAMAAN	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xix
ABSTRAKSI	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Telaah Penelitian	6

B. Landasan Teori	10
a. Data Mining	10
b. Tahap-tahap Data Mining	11
c. Teknik <i>Data Mining</i>	14
d. <i>Decision Tree</i>	16
e. <i>Algoritma C5.0</i>	16
f. Kelas Data	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
A. Alur Penelitian	19
B. Langkah Penelitian	21
1. Identifikasi Masalah	21
2. Pengumpulan Data	22
a. Data Pengiriman Titipan	22
3. Menentukan Kebutuhan	23
a. Memilih data yang dibutuhkan dari data yang tersedia	23
b. Data Mart	22
4. Memilih Atribut	25
5. Pengelompokan Data	26
6. Implementasi Data Mining	28
a. Penggunaan metode Decision Tree	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Penelitian	31

B. Analisa dan Pembahasan.....	31
1. Implementasi dengan perhitungan Decision Tree.....	31
a. Menentukan Root Node	31
i. Perhitungan untuk mencari <i>root node</i> /simpul akar	32
b. Perhitungan untuk mencari <i>internal node</i>	37
i. Menentukan <i>internal node</i> yang pertama.....	37
a) Menentukan internal node pada wilayah WIB	37
b) Menentukan <i>internal node</i> pada wilayah WITA	42
ii. Perhitungan untuk internal node selanjutnya pada leaf WIB	46
a) Menentukan internal node pada wilayah WIB dengan harga ≤ 10000	46
b) Menentukan internal node pada wilayah WIB dengan harga $10000 < \text{Harga} \leq 50000$..	49
c) Menentukan internal node pada wilayah WIB dengan harga $\text{Harga} > 50000$	53
iii. Perhitungan untuk internal node selanjutnya pada leaf WITA	57
a) Menentukan internal node pada wilayah WITA pada Kuartal I	57

b) Menentukan internal node pada wilayah WITA pada Kuartal II.....	60
c) Menentukan internal node pada wilayah WITA pada Kuartal III	64
d) Menentukan internal node pada wilayah WITA pada Kuartal IV	67
2. Implementasi menggunakan RapidMiner 5	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data pengiriman titipan yang tersedia.....	22
Tabel 3.2	Data yang dibutuhkan untuk <i>data mining</i>	24
Tabel 3.3	Contoh data awal keseluruhan	25
Tabel 3.4	Atribut yang digunakan dalam proses <i>decision tree</i>	26
Tabel 3.5	Tabel pengelompokan data	27
Tabel 3.6	Data setelah dikelompokan	27
Tabel 4.1	Nilai <i>One Night Service, Reguler</i>	32
Tabel 4.2	Nilai wilayah terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	32
Tabel 4.3	Nilai tonase terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	33
Tabel 4.4	Nilai harga terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	34
Tabel 4.5	Nilai waktu terhadap <i>One Nigh Service, Reguler</i>	35
Tabel 4.6	Hasil dari nilai <i>information gain</i>	36
Tabel 4.7	Nilai wilayah terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	37
Tabel 4.8	Nilai tonase terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	38
Tabel 4.9	Nilai harga terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	39
Tabel 4.10	Nilai waktu terhadap <i>One Nigh Service, Reguler</i>	40
Tabel 4.11	Hasil dari nilai <i>information gain</i>	41
Tabel 4.12	Nilai wilayah terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	42
Tabel 4.13	Nilai tonase terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	42
Tabel 4.14	Nilai harga terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	43
Tabel 4.15	Nilai waktu terhadap <i>One Nigh Service, Reguler</i>	44

Tabel 4.16	Hasil dari nilai <i>information gain</i>	45
Tabel 4.17	Nilai harga terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	46
Tabel 4.18	Nilai tonase terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	46
Tabel 4.19	Nilai waktu terhadap <i>One Nigh Service, Reguler</i>	47
Tabel 4.20	Hasil dari nilai <i>information gain</i>	48
Tabel 4.21	Nilai harga terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	49
Tabel 4.22	Nilai tonase terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	50
Tabel 4.23	Nilai waktu terhadap <i>One Nigh Service, Reguler</i>	51
Tabel 4.24	Hasil dari nilai <i>information gain</i>	52
Tabel 4.25	Nilai harga terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	53
Tabel 4.26	Nilai tonase terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	54
Tabel 4.27	Nilai waktu terhadap <i>One Nigh Service, Reguler</i>	55
Tabel 4.28	Hasil dari nilai <i>information gain</i>	56
Tabel 4.29	Nilai waktu terhadap <i>One Nigh Service, Reguler</i>	57
Tabel 4.30	Nilai tonase terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	58
Tabel 4.31	Nilai harga terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	59
Tabel 4.32	Hasil dari nilai <i>information gain</i>	60
Tabel 4.33	Nilai waktu terhadap <i>One Nigh Service, Reguler</i>	61
Tabel 4.34	Nilai tonase terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	61
Tabel 4.35	Nilai harga terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	62
Tabel 4.36	Hasil dari nilai <i>information gain</i>	63
Tabel 4.37	Nilai waktu terhadap <i>One Nigh Service, Reguler</i>	64
Tabel 4.38	Nilai tonase terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	64

Tabel 4.39	Nilai harga terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	65
Tabel 4.40	Hasil dari nilai <i>information gain</i>	66
Tabel 4.41	Nilai waktu terhadap <i>One Nigh Service, Reguler</i>	67
Tabel 4.42	Nilai tonase terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	68
Tabel 4.43	Nilai harga terhadap <i>One Night Service, Reguler</i>	69
Tabel 4.44	Hasil dari nilai <i>information gain</i>	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram Alur Penelitian (<i>Flowchart</i>).....	19
Gambar 4.1	<i>Root node</i>	36
Gambar 4.2	Pohon keputusan berdasarkan wilayah bagian WIB.....	41
Gambar 4.3	Pohon keputusan berdasarkan wilayah bagian WITA.....	45
Gambar 4.4	Pohon keputusan berdasarkan wilayah bagian WIB dengan harga ≤ 10000	49
Gambar 4.5	Pohon keputusan berdasarkan wilayah bagian WIB dengan harga $10000 < \text{Harga} \leq 50000$	53
Gambar 4.6	Pohon keputusan berdasarkan wilayah bagian WIB dengan harga $\text{Harga} > 50000$	57
Gambar 4.7	Pohon keputusan berdasarkan wilayah bagian WITA pada kuartal I	60
Gambar 4.8	Pohon keputusan berdasarkan wilayah bagian WITA pada kuartal II.....	63
Gambar 4.9	Pohon keputusan berdasarkan wilayah bagian WITA pada kuartal III.....	67
Gambar 4.10	Pohon keputusan berdasarkan wilayah bagian WITA pada kuartal IV	70
Gambar 4.11	Rancangan proses penerapan <i>Decision Tree</i> untuk klasifikasi data pengiriman titipan	71

Gambar 4.12	Tampilan hasil <i>decision tree</i> pada <i>Text View</i>	72
Gambar 4.13	Tampilan hasil <i>decision tree</i> pada <i>Scatter Plot</i>	73

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1 Rumus <i>Entropy</i>	29
Persamaan 3.2 Rumus <i>Information Gain</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Training berupa Data Pengiriman Titipan	
Lampiran 2. Tampilan <i>Graph View</i> pada Rapid Miner 5	
Lampiran 3. Tampilan <i>Text View</i> pada aplikasi Rapid Miner 5	

ABSTRAKSI

PT Citra Van Titipan Kilat (TIKI) adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengiriman barang (kurir) dan merupakan salah satu yang terbesar dan kini telah memiliki sekitar 500 gerai di seluruh Indonesia. Dengan gerai yang banyak dan tersebar di seluruh Indonesia maka menghasilkan data pengiriman yang banyak. Akan tetapi data pengiriman titipan yang telah dicatat dari hasil pengiriman titipan yang telah terkumpul selama ini hanya dijadikan sebagai laporan pengiriman titipan saja. Klasifikasi data pengiriman titipan dengan *data mining* metode *decision tree* digunakan dengan tujuan memberikan rencana strategis bagi perusahaan untuk mengetahui karakteristik pasar. Sehingga dengan demikian dapat dianalisis pasar yang sudah ada ataupun menemukan peluang-peluang yang baru serta menemukan rencana strategis untuk meningkatkan keuntungan.

Teknik data mining yang digunakan dalam klasifikasi data pengiriman titipan menggunakan metode *Decision Tree* dengan algoritma C5.0. Atribut yang digunakan untuk klasifikasi terdiri dari Service, Wilayah, Tonase, Harga, dan Waktu.

Dengan pengimplementasian data mining menggunakan *decision tree* dapat diketahui bahwa pada wilayah WIB *customer* memiliki kecenderungan atau karakteristik lebih memilih layanan *One Night Service* jika tonase ≤ 10 dan harga ≤ 50000 . Kemudian pada wilayah WITA *customer* memiliki kecenderungan atau karakteristik lebih memilih layanan *Reguler* jika tonase > 10 .

Kata kunci : *Data Mining, Decision Tree, Algoritma C5.0*