

ANALISIS KRITERIA KAMAR KOS LAYAK HUNI MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 DI KOTA BATAM

Ratih Yuninda Hutagalung¹,
Rika Harman²

¹Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

email: pb181510059@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Comfort residence is a basic human need. A sense of comfort and security is a benchmark for decent housing. It is said to be appropriate if the rented room meets the eligibility standards according to the occupants, starting from the drains, toilets, air ventilation, room size and according to the price given. To find out whether a boarding room/dormitory is feasible, the authors find a solution using the C4.5 algorithm. This study also uses the WEKA application version 3.9. The researchers distributed questionnaires to 70 boarding house occupants after which the data received would be processed through a manual counting process and entered into tabulations and according to the variables then tested again with the WEKA application to adjust the correctness of the data. Writer used 2 decision variables, namely Decent and Undecent.

Keywords: Data Mining, Algorithm C4.5, Rent House, Nodes, WEKA..

PENDAHULUAN

Batam adalah salah satu pusat industri yang diuntungkan oleh lokasinya yang penting. Kawasan industri Batam dibagi menjadi dua bidang industri ringan dan industri berat meliputi manufaktur, elektronik, tekstil, plastik, dll. Industri berat mereka terutama adalah industri pembuatan kapal, besi dan baja.

Kos adalah bangunan khusus yang dapat digunakan sebagai tempat tinggal sementara bagi orang yang belajar di luar negeri atau bekerja di tempat yang tidak pasti. (Heryanto et al., 2021)

Namun terdapat beberapa masyarakat yang memaksakan mendirikan rumah kos dengan fasilitas

seadanya. Sehingga terdapat rumah kos yang seadanya, seperti ukuran kamar yang sempit, tidak tersedianya lahan parkir, sirkulasi udara yang kurang pada kamar, dan lainnya. Namun bagi sebagian karyawan yang berpenghasilan sedikit, banyak yang tidak mempermasalahakan hal tersebut karena selain harga yang murah dan lokasi rumah kos yang dekat dengan tempat kerja mereka.

Bagian pertama adalah bagian penjualan dan pemasaran untuk mengetahui apakah ada target pasar. Bagian kedua aspek teknis lainnya adalah dekorasi bangunan sebagai usaha rumah kos. Bagian ketiga adalah bagian

keuangan untuk memeriksa kekuatan dan profitabilitas bisnis. (Saksono, 2018)

Banyaknya pilihan yang tersedia bagi para pekerja membuat para pekerja itu menentukan kos yang layak huni. Keputusan memilih kamar kos dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor preferensi aksesibilitas yang mudah diakses oleh kendaraan, juga ketersediaan air, sarana mck, ukuran dan ventilasi udara demi kenyamanan penghuni kos tersebut. Faktor yang disebutkan tadi menyangkut dengan kebersihan dan berpengaruh pada kesehatan para penghuninya.

KAJIAN TEORI

Knowledge Discovery in Database (KDD)

Istilah penambangan data dan penemuan pengetahuan data (KDD) digunakan secara bergantian dalam proses penggalian informasi tersembunyi dari database besar. Meskipun kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, data mining dan KDD saling terkait. Salah satu langkah dalam proses KDD adalah penambangan data. (Harman, 2020)

KDD adalah proses mengumpulkan dan menggunakan data historis untuk mencari pola-pola, atau hubungan dalam kumpulan data yang besar. (Sularno & Anggraini, 2017).

Data Mining

Penambangan data adalah proses memperoleh informasi yang berguna, seperti hubungan yang bermakna, pola, variabel dan struktur. Karena banyaknya data yang tersedia di komputer dan kebutuhan untuk mengubah data ini menjadi informasi dan pengetahuan yang berguna untuk aplikasi besar, jenis data ini telah digunakan selama

bertahun-tahun dalam beberapa tahun terakhir. (Sugara et al., 2018)

Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 adalah program yang mengambil kumpulan data berlabel dan membuat pohon keputusan sebagai output. Pohon keputusan berikut divalidasi terhadap data uji yang tidak teramati untuk menentukan generalitas. C4.5 adalah program untuk menghasilkan aturan klasifikasi menggunakan pohon keputusan untuk kumpulan data. (Sugara et al., 2018)

Pohon Keputusan (*Decision Tree*)

Pohon keputusan adalah peta pengetahuan dengan simpul dan cabang, disusun dalam bentuk pohon, di mana setiap simpul non-dokumen diidentifikasi berdasarkan nilai karakteristiknya. Cabang pada node internal diidentifikasi oleh identitas node. Setiap node diidentifikasi oleh kelas atau alat yang biasa digunakan untuk pemodelan induktif. Model pohon keputusan cocok untuk penambangan data (Sugara et al., 2018).

Berikut ini adalah masalah yang dihadapi oleh sebagian besar algoritma pohon keputusan.

1. Memilih atribut pemisahan
2. Memesan atribut pemisahan
3. Jumlah perpecahan yang harus diambil
4. Saldo struktur pohon dan pemangkasan
5. Menghentikan kriteria

Kost tau indekost

Kost atau Indekost adalah layanan yang menyediakan perumahan dengan pembayaran tetap untuk jangka waktu tertentu. Kata "kost" berasal dari kata Belanda "muri de kost". Kata "di rumah" sebenarnya berarti "makan", jika

diterjemahkan bisa juga berarti “makan di rumah” (Rianto, 2019).

Software Weka

Perangkat lunak ini ditulis menggunakan pendekatan berorientasi objek di tingkat kelas Java dan dapat berjalan di platform apa pun. WEKA mudah digunakan dan dapat dipasang di banyak level. Ini memiliki implementasi *algoritme* pembelajaran canggih yang dapat diterapkan ke kumpulan data dari baris perintah. Weka memiliki alat untuk manipulasi data, klasifikasi, regresi, klasifikasi, asosiasi, dan visualisasi. Pengguna dapat mengedit data, menerapkannya ke rencana pelatihan, dan memantau tingkat kinerja dan produktivitas mereka. Tidak perlu menulis kode pemrograman apa pun. (Cobit & Utami, 2019).

WEKA merupakan aplikasi perangkat lunak dalam bahasa pemrograman Java. Dengan menggunakan metode dan referensi peneliti dapat memiliki kebebasan dan fleksibilitas penuh sesuai dengan format file. (Seminar & Matematika, 2021)

METODE PENELITIAN

Bab ini mengulas, model penelitian yang akan digunakan. Analisis deskriptif menggunakan metode kuantitatif digunakan dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang disajikan dalam desain penelitian kuantitatif. Pada penelitian khususnya dalam laporan ini adalah mengenai kelayakan rumah kos karyawan yang berada di Kota Batam.

Mengenai rencana penelitian dapat dilihat seperti berikut:



Gambar 1. Metode Penelitian (Sumber: Data Penelitian, 2022)

Dalam hal pengumpulan data, tujuannya adalah untuk mendapatkan data yang akan membantu meningkatkan efisiensi penelitian. Lakukan metode pengumpulan data berikut ini:

1. Studi *Literatur*, Mempelajari materi dari jurnal penelitian terdahulu tetapi masih berkaitan dengan materi penelitian yang sudah diakui dan digunakan berdasarkan sumber diakreditasi *SINTA* dan *SCOPUS* oleh penulis
2. Kuisisioner, peneliti memberikan kuisisioner/ hak angket berisi pertanyaan menggunakan indikator dari variabel kelayakan kamar kos karyawan yang bekerja di Batam.
3. Wawancara melakukan kegiatan tanya jawab kepada karyawan yang sedang mencari kamar kos di Kota Batam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data yang diperoleh sebagai berikut:



1. Kriteria kamar kos yang banyak dicari oleh pencari kos yang bermasalah dengan keuangan atau sedang mencari kerjaan adalah kamar kos dengan harga murah. Jika harga kamar kos murah pencari kos tidak akan memperhatikan kelayakan dari kamar kos seperti ketersediaan air, ventilasi udara, harga kamar dan sarana MCK. Yang terpenting adalah pencari kos bisa mendapatkan tempat tinggal dengan harga murah.
2. Sebaliknya jika pencari kamar kos mendapatkan kamar yang mahal tetapi sarana MCK nya tidak terawat maka pencari kamar kos tidak akan mau dan menganggap bahwa kamar kos tidak layak
3. Selanjutnya jika harga kamar kos mahal sarana MCK terawat tetapi ketersediaan airnya tidak lancar akan di anggap tidak layak oleh pencari kos karena air merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari hari jadi ketersediaan air yang lancar sangat diperlukan
4. Kriteria kamar kos dengan harga yang mahal tetapi sarana MCK nya terawat ketersediaan airnya lancar pencari kos akan menganggap bahwa kamar tersebut layak dihuni karena harga mahal tetapi fasilitasnya sesuai dengan harga dan memadai

Dapat dilihat seperti table dibawah ini, data yang dikumpulkan diubah kedalam tabulasi data untuk mempermudah proses pemilahan.

ALGORITMA C4.5							
PENENTUAN APAKAH			TEMPAT KOS LAYAK HUNI ATAU TIDAK				
NO	Ukuran kamar	Ventilasi udara	Sarana MCK	Ketersediaan air	Harga	Kondisi	Keputusan
4	Luas	Ada	Sangat baik	Lancar	Murah	Tidak Aman	Tidak Layak
5	Luas	Ada	Buruk	Tidak lancar	Mahal	Aman	Tidak Layak
6	Sempit	Tidak ada	Buruk	Tidak lancar	Murah	Aman	Layak
7	Sempit	Ada	Baik	Lancar	Mahal	Aman	Tidak Layak
8	Luas	Ada	Baik	Lancar	Sedang	Aman	Layak
9	Luas	Ada	Baik	Lancar	Mahal	Aman	Layak
10	Sempit	Ada	Baik	Lancar	Mahal	Tidak Aman	Tidak Layak
11	Luas	Ada	Sangat baik	Lancar	Sedang	Aman	Layak
12	Luas	Ada	Sangat baik	Lancar	Murah	Aman	Layak
13	Luas	Ada	Baik	Lancar	Murah	Aman	Layak
14	Sempit	Tidak ada	Buruk	Tidak lancar	Sedang	Tidak Aman	Tidak Layak
15	Sempit	Tidak ada	Buruk	Tidak lancar	Murah	Tidak Aman	Tidak Layak
16	Sempit	Tidak ada	Buruk	Tidak lancar	Sedang	Aman	Tidak Layak
17	Luas	Ada	Baik	Lancar	Sedang	Aman	Layak
18	Sempit	Ada	Baik	Lancar	Mahal	Tidak Aman	Layak
19	Luas	Ada	Buruk	Tidak lancar	Mahal	Tidak Aman	Tidak Layak
20	Luas	Ada	Baik	Lancar	Sedang	Aman	Layak
21	Sempit	Ada	Baik	Lancar	Sedang	Tidak Aman	Layak
22	Sempit	Tidak ada	Buruk	Tidak lancar	Murah	Aman	Tidak Layak
23	Sempit	Tidak ada	Buruk	Tidak lancar	Murah	Aman	Tidak Layak
24	Luas	Tidak ada	Baik	Tidak lancar	Sedang	Tidak Aman	Tidak Layak
25	Luas	Ada	Sangat baik	Lancar	Murah	Aman	Layak
26	Sempit	Tidak ada	Buruk	Tidak lancar	Murah	Tidak Aman	Tidak Layak
27	Luas	Ada	Sangat baik	Lancar	Sedang	Aman	Layak
28	Sempit	Ada	Baik	Lancar	Sedang	Tidak Aman	Layak
29	Sempit	Ada	Baik	Tidak lancar	Sedang	Tidak Aman	Layak

Gambar 2. Data kriteria kamar kos (Sumber : Data Peneliti, 2022)

Selanjutnya akan dibuatkan transformasi data sesuai dengan atribut dan klasifikasinya. Klasifikasi berdasarkan atribut hingga 5 untuk ke tahap selanjutnya, table klasifikasi data dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 1. Klasifikasi Atribut Ketersediaan Air

Ketersediaan air	Klasifikasi
Lancar	L
Tidak Lancar	TL

Tabel 2. Klasifikasi Atribut Ventilasi Udara

Ventilasi Udara	Klasifikasi
Ada	A
Tidak Ada	TA

Tabel 3. Klasifikasi Atribut Ketersediaan Air

Ketersediaan air	Klasifikasi
Lancar	L

Tidak Lancar	TL
--------------	----

Tabel 4. Klasifikasi Atribut Ventilasi Udara

Ventilasi Udara	Klasifikasi
Ada	A
Tidak Ada	TA

Tabel 5. Klasifikasi Atribut Harga

Harga	Klasifikasi
Murah	Mu
Mahal	Ma

(Sumber : Data Peneliti, 2022)

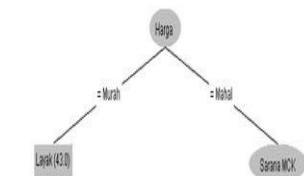
a. Hasil Pencarian Node 1

Setelah perhitungan berbagai entropy dan Gain, langkah selanjutnya adalah menuliskannya dalam tabel, 0,793349 adalah Gain tertinggi dibandingkan yang lain dengan nilai Gain, kemudian variabelnya adalah akar dari nilai tersebut. harga opsi untuk periode tertentu. Berikut tabel dan pohon akar keputusan pencarian node 1

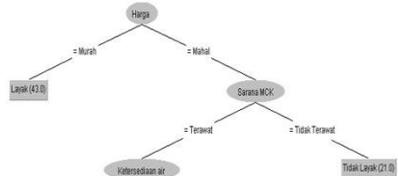
Tabel 6. Node 1

		Jumlah (s)	Layak (si)	Tidak Layak (si)	Entropy	Gain
Total		70	45	25	0,940286	
Ketersediaan air	L	42	36	6	0,591673	0,222911
	TL	28	9	19	0,905928	
Ventilasi Udara	A	48	43	5	0,482066	0,471599
	TA	22	2	20	0,439497	
Ukuran Kamar	B	38	32	6	0,629249	0,162431
	S	19	9	10	0,998001	
Sarana MCK	K	13	4	9	0,890492	0,473828
	T	46	42	4	0,426229	
Harga	TT	24	3	21	0,543564	0,793349
	Ma	27	2	25	0,380947	
	Mu	43	43	0	0	

(Sumber : Data Penelitian, 2022)



Gambar 3. Pohon Keputusan Node 1



Gambar 4. Pohon Keputusan Node 2

Tabel 7. Node 2

		Jumlah (s)	Layak (si)	Tidak Layak (si)	Entropy	Gain
Total Mu		27	2	25	0,380947	
Ketersediaan air	L	8	2	6	0,811278	0,140568
	TL	19	0	19	0	
Ventilasi udara	A	7	2	5	0,863121	0,157175
	TA	20	0	20	0	
Ukuran kamar	B	8	2	6	0,811278	0,140568
	S	10	0	10	0	
	K	9	0	9	0	
Sarana MCK	T	6	2	4	0,918296	0,176881
	TT	21	0	21	0	

(Sumber : Data Penelitian, 2022)

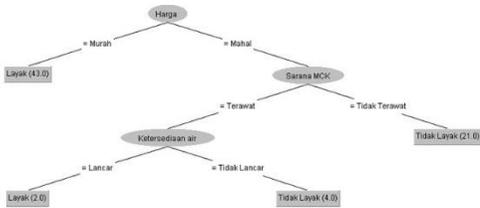
b. Hasil Pencarian Node 2

Setelah menghitung entropy dan mencari nilai masing-masing item terlihat 0, maka proses pencarian entropy dan nilai tiap item selesai. Di bawah ini adalah tabel dengan nilai-nilai berikut dari hasil akhir perhitungan Node 2.

Tabel 8. Node 3

		Jumlah (s)	Layak (si)	Tidak Layak (si)	Entropy	Gain
Total T		6	2	4	0,918296	
Ketersediaan Air	L	2	2	0	0	0
	TL	4	0	4	0	
Ventilasi Udara	A	2	2	0	0	0
	TA	4	0	4	0	
Ukuran Kamar	B	2	2	0	0	0
	S	2	0	2	0	
	K	2	0	2	0	

(Sumber : Data Penelitian, 2019)



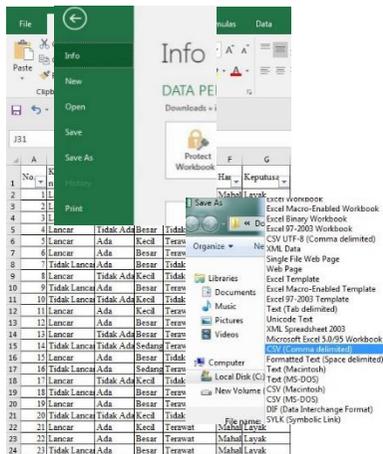
Gambar 5. Pohon Keputusan Node 3 (Sumber: Data Penelitian, 2022)

c. Hasil Pencarian Node 3

Setelah menghitung nilai entropi dan gain untuk setiap atribut, langkah selanjutnya adalah menempatkannya di tabel dan pohon keputusan node 3.

Pengujian

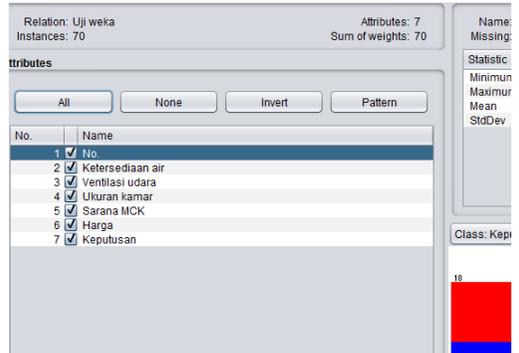
Langkah pemeriksaan kebenaran dari hasil perhitungan data untuk menentukan apakah hasil analisis sudah sesuai. Selain itu, peneliti mengecek keakuratan hasil perhitungan dengan menggunakan perangkat lunak bernama WEKA.



Gambar 6. Format Data Microsoft Excel

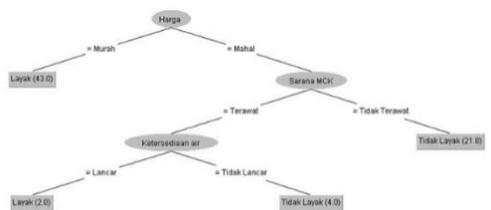
Mengubah data yang diolah dan diuji menggunakan software WEKA kedalam microsoft excel dan save as type CSV

(Comma Delimited). Seperti yang tunjukkan pada gambar diatas.



Gambar 7. Memilih tabel yang akan di input

Pilih variabel yang mempengaruhi penelitian, lalu klik Semua Properti. Pilih perubahan yang mempengaruhi studi dan tekan tombol semua, maka semua rencana akan dimasukkan dalam proses perencanaan seperti gambar di atas. Informasi yang ditampilkan oleh classify output yaitu merupakan jumlah kasus dan keputusannya serta banyaknya cabang dari pohon keputusan tersebut kemudian user dapat memilih untuk menampilkan dengan cara klik kanan kolom result list, pohon akan terlihat seperti gambar dibawah ini:



Gambar 8. Hasil Visualize Tree pada WEKA (Sumber : Data Penelitian, 2022)

SIMPULAN

Kesimpulan yang baik dapat ditarik dari penelitian ini karena analisis pengumpulan data dan algoritma C4.5 adalah :

1. *IF* Harga kamar kos murah, *THEN* layak dihuni
2. *IF* Harga kamar kos mahal, *AND* sarana MCK Tidak terawat *THEN* tidak Layak di huni
3. *IF* Harga kamar kos mahal, *AND* sarana MCK terawat *AND* ketersediaan air tidak lancar *THEN* Tidak layak huni
4. *IF* Harga kamar kos mahal, *AND* sarana MCK terawat, *AND* ketersediaan air lancar *THEN* layak huni

DAFTAR PUSTAKA

- Cobit, M. F., & Utami, E. (2019). *Jurnal Informasi Dan Komputer Vol : 7 No : 2 Thn .: 2019 Analisa Infrastruktur Teknologi Informasi Jurnal Informasi Dan Komputer Vol : 7 No : 2 Thn .: 2019.* 9–18.
- Harman, R. (2020). Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Readymix Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Pada Pt Remicon Widyaprima. *Jurnal Comasie*, 3(3), 84–93.
- Heryanto, J., Hartono, M., & Ronyastra, I. M. (2021). Perancangan Furniture Multifungsi Kamar Kos Mahasiswa di Surabaya dengan Pendekatan Ergonomi. *KELUWIH: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(1), 39–44. <https://doi.org/10.24123/saintek.v2i1.4051>
- Rianto, B. (2019). Website penyediaan informasi rumah kos kab.inhil. *JUTI-UNISI (JurnalTenikIndustriUNISI)*, 3(1), 35–42.
- Saksono, V. J. B. (2018). *Analisis Kelayakan Rumah Kos di Daerah Cimahi.*
- Seminar, P., & Matematika, N. (2021). *Akurasi Algoritma Klasifikasi pada Software Rapidminer dan Weka. 4*, 493–499.
- Sugara, B., Widyatmoko, D., Prakoso, B. S., & Saputro, D. M. (2018). Penerapan Algoritma C4.5 untuk Deteksi Dini Autisme Pada Anak. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENTIKA), 2018*(Sentika), 87–96.
- Sularno, S., & Anggraini, P. (2017). PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK KLASIFIKASI TINGKAT KEGANASAN HAMA PADA TANAMAN PADI (Studi Kasus : Dinas Pertanian Kabupaten Kerinci). *Jurnal Sains Dan Informatika*, 3(2), 161. <https://doi.org/10.22216/jsi.v3i2.277>
- Sugara, Bayu, Dany Widyatmoko, Bobby Suryo Prakoso, and Doddy Mulyadi Saputro. 2018. “Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Deteksi Dini Autisme Pada Anak.” *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENTIKA) 2018*(Sentika): 87–96.
- Ulfa, Rahma Tri. 2020. “Aplikasi Berbasis Web Untuk Klasifikasi Kelayakan Pemberian Kredit Pada Koperasi Bumdes Mitra Baru Menggunakan Algoritma.” *Tugas Akhir 1*(1): 1–91.
- Rika Harman. 2018. “Computer Based Information System Journal PENERAPAN PENERIMA UANG DAN BERAS Rika Harman.” 01: 48–55.

	<p>Biodata Penulis pertama, Ratih Yuninda Hutagalung merupakan mahasiswa Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Rika Harman, S.Kom., M.Si. merupakan Dosen Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.</p>