

Penerapan Decision Tree Pada Penentuan Lokasi Waralaba

Evy Priyanti

Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: evy.evp@bsi.ac.id

Abstrak

Waralaba saat ini sangat menjamur dan menjadi prospek yang sangat baik bagi perkembangan bisnis dimasa pandemi saat ini. Untuk itu dibutuhkan Analisa yang baik untuk dapat menentukan jenis dan lokasi waralaba yang tepat, agar keuntungan yang didapat bisa lebih maksimal. Untuk dapat memperoleh peluang yang lebih besar dibandingkan pesaing lainnya sedangkan data mining merupakan proses ekstraksi sebuah data menjadi informasi yang bermanfaat. Proses ekstraksi pada data mining sendiri terdiri dari beberapa bagian diantaranya klasifikasi, estimasi, prediksi, kluster, dan asosiasi. Untuk mendapatkan hasil terbaik dari sebuah data dibutuhkan sebuah algoritma yang mengolah data tersebut. Algoritma yang akan digunakan adalah Decision tree atau pohon keputusan. Decision tree atau pohon keputusan merupakan data mining dengan klasifikasi dimana algoritma tersebut memiliki rule yang sederhana yang dapat memudahkan dan dapat menanggapi noisy data dan missing value. Pada penelitian kali ini menggunakan data waralaba untuk memperoleh lokasi terbaik sebuah waralaba. Data Waralaba ini diolah menggunakan Decision tree dimana hasil akurasi yang didapatkan sebesar 81% dengan atribut yang terdiri dari jenis konsumen, posisi lokasi waralaba, pola jalan, kondisi jalan, hambatan, visibilitas, luas area parkir, keramaian, renovasi, lalu lintas, keamanan, tenaga kerja, bahan baku, transportasi, daya beli, luas area, usia penduduk dan label berupa prospek. Hasil tersebut menandakan bahwa tingkat realibilitas dan kehandalan sangat konsisten.

Kata Kunci : Data Mining, Decision Tree, Waralaba

Abstract

Franchising is currently mushrooming and is a very good prospect for business development during the current pandemic. For this reason, a good analysis is needed to be able to determine the right type and location of the franchise, so that the benefits can be maximized. To be able to obtain greater opportunities than other competitors while data mining is the process of extracting data into useful information. The extraction process in data mining itself consists of several parts including classification, estimation, prediction, clusters, and associations. To get the best results from a data requires an algorithm that processes the data. The algorithm that will be used is the Decision tree or decision tree. Decision trees or decision trees are data mining with classification where the algorithm has simple rules that can facilitate and can handle noisy data and missing values. In this study using franchise data to obtain the best location for a franchise. This franchise data is processed using a Decision tree where the accuracy results obtained are 81% with attributes consisting of the type of consumer, the position of the franchise location, road patterns, road conditions, obstacles, visibility, parking area area, crowds, renovations, traffic, security, labor, raw materials, transportation, purchasing power, area, age of population and labels in the form of prospects. These results indicate that the level of reliability and reliability is very consistent.

Keywords: Data Mining, Decision Tree, Franchise

1. Pendahuluan

Data mining merupakan proses ekstraksi data dimana data mining ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu klasifikasi, estimasi, prediksi, klaster, dan asosiasi.

Decision tree atau pohon keputusan merupakan data mining dengan klasifikasi dimana dalam prosesnya decision tree memiliki pohon dengan banyak cabang dan daun yang direpresentasikan sebagai

bagian dari sebuah keputusan yang akan diambil. pada studi kasus kali ini akan mengambil data waralaba yang diambil dari usaha waralaba pada alfamart, bakmi gila, kebab baba rafi, lebanese kebab, uduk gondangdia, bakso cak eko, nasi, salemba group.

Seseorang didorong untuk meluncurkan perusahaan oleh kondisi eksternal yang sangat dinamis dan persaingan yang sengit, namun, hanya mengandalkan pengalaman dan intuisi saja tidak cukup. Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang untung atau rugi yang terkait dengan memulai bisnis dan menentukan apakah bisnis ini mungkin atau tidak sehingga dapat menguntungkan pemangku kepentingan, seseorang harus memiliki gambaran dalam bentuk studi kelayakan bisnis (Besse Faradiba, 2020).

Waralaba saat ini sangat berkembang pesat. banyaknya keuntungan yang akan didapatkan waralaba membuat sistem ini berkembang dengan pesat, salah satu keuntungan dari sistem waralaba adalah tidak perlu memulai usaha dari nol dikarenakan sudah terdapat system yang terpadu dalam mengolah waralaba. selain itu jalur waralaba juga sangat efektif dalam mendekati produk ke konsumen. pengembangan usaha dapat semakin mudah karena jalur distribusi, pendanaan dan sumber daya manusia sudah sangat menggunakan system terpadu yang memudahkan penjualan paket usaha.

Pandemi covid-19 menambah banyak deretan waralaba yang berkembang, dikarenakan banyaknya pekerja yang kehilangan pekerjaan dan banyaknya bidang usaha yang gulung tikar. hal ini mengakibatkan banyaknya peluang untuk membuka waralaba semakin besar.

Beberapa keuntungan yang akan didapatkan dengan penggunaan decision tree dalam penentuan lokasi waralaba kali ini adalah dengan metode pohon keputusan maka akan terlihat simpul-simpul utama dari sebuah pohon dimana pohon tersebut akan menggambarkan bagian paling utama dari sebuah pohon keputusan, simpul-simpul yang paling kuat dan paling lemah akan jelas terlihat. sehingga memudahkan para pengusaha dalam menentukan lokasi waralaba yang akan dibangun nantinya.

pohon keputusan mampu menangani atribut dengan data missing value, noisy data, dan pemangkasan cabang serta menghasilkan aturan dari

sebuah pohon keputusan yang terbentuk (Sukma Puspitorini, 2020).

Serangkaian aturan if...then membentuk pohon keputusan. Setiap cabang pohon memiliki aturan yang sesuai, yang premisnya merupakan kumpulan simpul yang ditemui, dan kesimpulannya adalah kelas yang diikat ke daun cabang.

Awal pohon keputusan ini diwakili oleh titik akar (root), setiap cabang adalah pembagian berdasarkan hasil pengujian, dan titik akhir (daun) adalah pembagian kelas yang dihasilkan (Nursafitri Meylani Pane, 2020).

Pohon biner dapat digunakan dalam pohon keputusan. Sisi kiri dan kanan pohon keputusan selalu dalam urutan yang sama. Sementara sisi kanan selalu memeriksa untuk melihat apakah tupel pertama lebih kecil dari tupel kedua, sisi kiri selalu memeriksa untuk melihat apakah tupel pertama lebih besar. Setiap daun dari pohon keputusan ini mewakili solusi yang akan diimplementasikan berdasarkan keputusan yang dicapai berdasarkan masukan (Kurniatama, Aplikasi Pohon Keputusan dalam Pemilihan Rute Cerita di Permainan If My Heart Had Wings, 2021).

klasifikasi dalam menentukan pohon keputusan menggunakan decision tree ini memiliki banyak keuntungan karena memiliki rule yang sederhana (Panji Bimo Nugroho Setio, 2020).

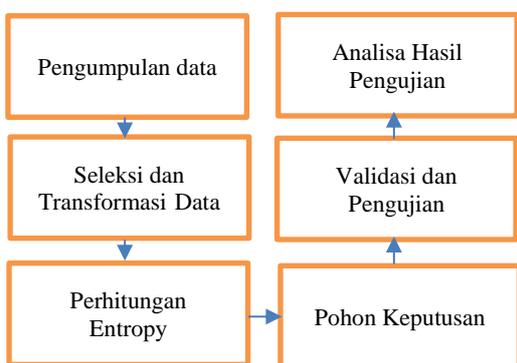
Decision tree merupakan salah satu dari pohon biner, yang memiliki tuple-tuple dimana tuple pertama memiliki nilai lebih besar dibandingkan tuple berikutnya (Kurniatama, Aplikasi Pohon Keputusan dalam Pemilihan Rute Cerita di Permainan If My Heart Had Wings, 2021).

Akar pohon keputusan ditentukan dengan melakukan komputasi untuk menghitung nilai entropi setiap atribut dan nilai gain. Pohon pembuka, yang antara lain memiliki cabang pohon teratas, memiliki nilai gain terbesar (IRWAN, 2022).

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan sebanyak 207 data lokasi usaha waralaba yang terdiri dari 26 atribut. data ini berupa data waralaba yang terdiri dari nama waralaba, alamat, investasi, katagori, perekonomian, persaingan, populasi, bisnis sekitar, konsumen, posisi, pola jalan, kondisi jalan, hambatan, visibilitas, parkir, keramaian, renovasi, lalu lintas, keamanan, tenaga kerja, bahan baku, transportasi, daya beli,

luas area, usia penduduk, Prospek Sumber data dalam penelitian ini adalah data lokasi usaha waralaba pada bakmi gila, kebab baba rafi, alfamart, lebanese kebab, bakso cak eko, nasi uduk gondangdia, salemba group. Pada penelitian kali ini peneliti menggunakan algoritma decision tree atau pohon keputusan untuk dapat menentukan lokasi terbaik untuk usaha waralaba sesuai dengan kriteria yang ada. Data mining adalah proses ekstraksi sebuah data dan dalam proses tersebut dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya estimasi, klasifikasi, klustering, asosiasi, dan prediksi.



Sumber : (Priyanti, 2023)

Gambar 1. Model Penelitian

1. Pengumpulan data
Mengumpulkan informasi yang akan digunakan untuk penelitian.
2. seleksi dan transformasi data
Memilih data, membuat kumpulan data target, berkonsentrasi pada subset variabel atau data sampel, dan mengubahnya sehingga dapat diproses dengan perhitungan algoritmik menjadi bentuk yang cocok untuk penggalian atau agregasi adalah semua langkah dalam proses pemilihan dan persiapan data.
3. perhitungan entropy
perhitungan semua atribut yang akan dijadikan simpul akar pada pembuatan pohon keputusan
4. pohon keputusan
setelah semua karakteristik pohon memiliki kelas dan proses perhitungan tidak mungkin lagi, hasil dari proses perolehan entropi dan informasi. validasi dan pengujian untuk mengetahui semua fungsi bekerja dengan baik atau tidak.
5. Validasi dan Pengujian

Validasi dan pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi, presisi, dan recall dari hasil prediksi klasifikasi. Akurasi adalah persentase dari catatan yang diklasifikasikan dengan benar dalam pengujian dataset. Presisi adalah persentase data yang diklasifikasikan sebagai model baik yang sebenarnya juga baik. Recall adalah pengukuran tingkat pengenalan positif sebenarnya

6. Analisa Hasil

hasil yang didapatkan dari proses validasi dan pengujian

Decision tree adalah jenis klasifikasi dalam proses ekstraksi data mining yang sangat membantu dalam menentukan pemilihan atau pengambilan keputusan dalam menentukan target atau prospek masa depan. Dengan data mining ini maka akan didapatkan keputusan terbaik dalam mengambil jenis waralaba dan lokasi waralaba. Waralaba sendiri saat ini sangat berkembang pesat dimana hampir setiap item produk ada jenis waralabanya. karena proses yang mudah dan jumlah keuntungan yang akan didapatkan besar membuat banyak masyarakat beralih ke system waralaba. Masa pandemi yang membuat deretan Panjang pengangguran dan pemutusan hubungan kerja membuat para pekerja membuka usaha waralaba.

3. Hasil dan Pembahasan

Langkah kerja algoritma ID3 untuk membuat pohon klasifikasi antara lain menghitung perolehan informasi masing-masing atribut terlebih dahulu, kemudian memilih salah satu dengan nilai tertinggi, membuat simpul yang berisi atribut tersebut, dan terakhir mengulangi prosedur penghitungan perolehan informasi. Sampai semua data dikelompokkan ke dalam satu kategori, informasi masih akan diperoleh. Nilai information gain tidak lagi dihitung menggunakan karakteristik yang dipilih.

Decision tree sendiri adalah Teknik pengolahan data mining dengan klasifikasi. klasifikasi sendiri adalah penggolongan data menjadi beberapa bagian diantaranya dengan algoritma decision tree. yaitu dengan menggolongkan ke kategori dengan tingkat tempat usaha waralaba ramai, sedang dan sepi. untuk itu dibutuhkan pengolahan dengan algoritma dengan decision tree yang dapat menghasilkan nilai akurasi tinggi yaitu sebesar 81%, dimana

nantinya akan tercipta sebuah pohon yang akan menggambarkan adanya keterikatan antaratribut pada dataset waralaba.

accuracy: 81.00% +/- 7.86% (mikro: 81.07%)				
	true Sangat Prospek	true Prospek	true Kurang Prospek	class precision
pred. Sangat Prospek	35	13	1	71.43%
pred. Prospek	13	100	6	84.03%
pred. Kurang Prospek	0	6	32	84.21%
class recall	72.92%	84.03%	82.05%	

Sumber : (Priyanti, 2023)

Gambar 2. Hasil Akurasi

Gambar 2 membuktikan bahwa decision tree untuk menentukan lokasi waralaba sangat cocok dengan nilai akurasi sebesar 81%. Hasil akurasi tersebut sangat besar dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan lokasi dan jenis waralaba.

kappa: 0.664 +/- 0.151 (mikro: 0.671)				
	true Sangat Prospek	true Prospek	true Kurang Prospek	class precision
pred. Sangat Prospek	35	13	1	71.43%
pred. Prospek	13	100	6	84.03%
pred. Kurang Prospek	0	6	32	84.21%
class recall	72.92%	84.03%	82.05%	

Sumber : (Priyanti, 2023)

Gambar 3. Nilai Kappa

Gambar 3 menunjukkan nilai kappa sebesar 0.664 dimana menandakan nilai konsistensi sangatlah besar dan menandakan nilai realibilitas dan keandalan instrumen.

PerformanceVector			
PerformanceVector:			
accuracy: 81.00% +/- 7.86% (mikro: 81.07%)			
ConfusionMatrix:			
True:	Sangat Prospek	Prospek	Kurang Prospek
Sangat Prospek :	35	13	1
Prospek :	13	100	6
Kurang Prospek :	0	6	32
kappa: 0.664 +/- 0.151 (mikro: 0.671)			
ConfusionMatrix:			
True:	Sangat Prospek	Prospek	Kurang Prospek
Sangat Prospek :	35	13	1
Prospek :	13	100	6
Kurang Prospek :	0	6	32

Sumber : (Priyanti, 2023)

Gambar 4. Performance Vector

Pada gambar 4 yaitu Performance Vector terlihat jelas bahwa keterikatan dan

akurasi yang ada antara atribut sangatlah handal.

Berikut hasil yang didapatkan dari pengolahan dengan klasifikasi decision tree.

HAMBATAN = Rendah

| LALU LINTAS = Macet

| | DAYA BELI = Rendah : Kurang Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =0, Kurang Prospek =6}

| | | DAYA BELI = Sedang : Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =2, Kurang Prospek =1}

| | | DAYA BELI = Tinggi : Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =8, Kurang Prospek =0}

| LALU LINTAS = Tidak Macet

| | TRANSPORTASI = Mudah

| | | KERAMAIAN = Rendah : Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =6, Kurang Prospek =0}

| | | KERAMAIAN = Sedang : Prospek {Sangat Prospek =1, Prospek =26, Kurang Prospek =0}

| | | | KERAMAIAN = Tinggi

| | | | | PARKIR = Cukup

| | | | | BISNIS SEKITAR = Menengah

| | | | | PEREKONOMIAN = Size A1 : Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =2, Kurang Prospek =0}

| | | | | PEREKONOMIAN = Size A2 : Sangat Prospek {Sangat Prospek =3, Prospek =0, Kurang Prospek =0}

| | | | | BISNIS SEKITAR = Rendah : Prospek {Sangat Prospek =1, Prospek =19, Kurang Prospek =0}

| | | | | BISNIS SEKITAR = Tinggi

| | | | | POSISI = Pinggir Jalan : Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =4, Kurang Prospek =0}

| | | | | POSISI = Pusat Keramaian : Sangat Prospek {Sangat Prospek =3, Prospek =0, Kurang Prospek =0}

| | | | | PARKIR = Luas

| | | | | LUAS AREA = Besar

| | | | | DAYA BELI = Sedang : Prospek {Sangat Prospek =1, Prospek =4, Kurang Prospek =0}

| | | | | DAYA BELI = Tinggi

| | | | | POSISI = Pinggir Jalan : Sangat Prospek {Sangat Prospek =18, Prospek =2, Kurang Prospek =0}

| | | | | POSISI = Pinggir jalan : Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =2, Kurang Prospek =0}

| | | | | POSISI = Pusat Keramaian : Sangat Prospek {Sangat Prospek =8, Prospek =0, Kurang Prospek =0}

| | | | LUAS AREA = Kecil : Prospek
{Sangat Prospek =0, Prospek =3, Kurang
Prospek =0}

| | | | LUAS AREA = Sedang

| | | | RENOVASI = Rendah :
Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =12,
Kurang Prospek =0}

| | | | RENOVASI = Tinggi

| | | | WARALABA = Alfamart :
Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =2,
Kurang Prospek =0}

| | | | WARALABA = Kebab Baba
Rafi : Sangat Prospek {Sangat Prospek =3,
Prospek =1, Kurang Prospek =0}

| | | | PARKIR = Sedang : Sangat
Prospek {Sangat Prospek =9, Prospek =0,
Kurang Prospek =0}

| | | | PARKIR = Tidak : Prospek {Sangat
Prospek =0, Prospek =2, Kurang Prospek
=0}

| | | | TRANSPORTASI = Sedang : Prospek
{Sangat Prospek =1, Prospek =18, Kurang
Prospek =0}

| | | | TRANSPORTASI = Sulit

| | | | VISIBILITAS = Mudah : Prospek
{Sangat Prospek =0, Prospek =2, Kurang
Prospek =0}

| | | | VISIBILITAS = Sulit : Kurang Prospek
{Sangat Prospek =0, Prospek =0, Kurang
Prospek =2}

HAMBATAN = Tinggi

| | | | KONDISI JALAN = Baik : Prospek
{Sangat Prospek =0, Prospek =3, Kurang
Prospek =0}

| | | | KONDISI JALAN = Rusak : Kurang
Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =1,
Kurang Prospek =23}

| | | | KONDISI JALAN = Sedang : Kurang
Prospek {Sangat Prospek =0, Prospek =0,
Kurang Prospek =7}

4. Kesimpulan

Pada penelitian kali ini membuktikan bahwa decision tree dapat menentukan lokasi waralaba terbaik bagi beberapa pewaralaba supaya dapat menentukan jenis waralaba dan lokasi yang sesuai dengan atribut yang ada.

Untuk pengembangan hasil yang lebih baik maka dibutuhkan seleksi filter dalam penelitian selanjutnya.

Referensi

Besse Faradiba, M. (2020). ANALISIS STUDI KELAYAKAN BISNIS USAHA WARALABA DAN CITRA MEREK TERHADAP KEPUTUSAN

PEMBELIAN

“ALPOKATKOCOK DOUBIG” DI MAKASSAR . *PAY Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 52-61.

IRWAN, A. S. (2022). PENERAPAN POHON KEPUTUSAN DALAM MEMPREDIKSI MASA STUDI MAHASISWA UIN ALAUDDIN MAKASSAR. *Jurnal Instek*, 201-210.

Kurniatama, T. N. (2021). Aplikasi Pohon Keputusan dalam Pemilihan Rute Cerita di Permainan If My Heart Had Wings. *Makalah IF2120 Matematika Diskrit*, 1-7.

Kurniatama, T. N. (2021). Aplikasi Pohon Keputusan dalam Pemilihan Rute Cerita di Permainan If My Heart Had Wings . *Makalah IF2120 Matematika Diskrit*.

Nursafitri Meylani Pane, M. S. (2020). PERANCANG SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PERANGKAT KERAS MENGGUNAKAN POHON KEPUTUSAN . *Jurnal METHODIKA*, 29-33.

Panji Bimo Nugroho Setio, D. R. (2020). Klasifikasi dengan Pohon Keputusan Berbasis Algoritme C4.5. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 64-71.

Priyanti, E. (2023). *Laporan akhir Penelitian: Penerapan Decision Tree Pada Penentuan Lokasi Waralaba*. Depok: Swabumi.

Sukma Puspitorini, R. W. (2020). POHON KEPUTUSAN DENGAN ALGORITMA C.45 UNTUK PENENTUAN TINGKAT RESIKO PENYAKIT GERD. *LP2M STMIK NURDIN HAMZAH JAMBI*, 96-102.