

Klasifikasi Penyaluran Zakat Menggunakan Algoritma C4.5 Bagi Penerima Zakat Dengan Pendekatan Decesion Tree

Amril Samosir ¹,
M.Muhammad ¹,

Fakultas Ekonomi Dan Manajemen,
Universitas Malahayati ¹

*Corresponding author email:
Amril@Malahayati.ac.id

ABSTRAK

Salah satu cara menanggulangi kemiskinan adalah dari dukungan orang yang mampu untuk mengeluarkan harta kekayaan mereka berupa dana maupun hewan ternak kepada mereka yang kurang mampu, sehingga pendistribusian zakat sangat layak untuk dikembangkan untuk menjadi salah satu instrument pembangunan ekonomi di Indonesia. Dengan menggunakan teknik data mining yang memanfaatkan algoritma C4.5, penulis mengklasifikasikan data penyalur dana umat pada BAZNAS Bandar Lampung dalam bentuk pendistribusian (konsumtif) dan dalam bentuk pendayagunaan (produktif). Dengan menggunakan software rapidminer studio, hasil pengklasifikasian menggunakan algoritma C4.5 mendapatkan hasil yang akurat. Keakuratan hasil yang dicapai didasari oleh ketepatan dalam pemilihan atribut dan ketepatan dalam mentransformasikan data kedalam atribut-atribut yang dipilih. Sehingga rule yang dihasilkan oleh algoritma C4.5 dapat membantu BAZNAS Bandar Lampung mengklasifikasikan jenis zakat yang akan disalurkan dengan waktu relatif lebih singkat. Hasil dari eksperimen yang dilakukan menunjukkan fitur yang diajukan menghasilkan tingkat akurasi lebih dari 70%

Kata Kunci: Algoritma C4.5, Data Mining, Decision Tree, Klasifikasi, Zakat

I. Pendahuluan

Setiap lembaga mempunyai sistem operasional yang setiap transaksi kegiatan operasinya selalu dicatat dan didokumentasikan. Setiap transaksi sangat berguna bagi lembaga tersebut untuk segala keperluan. Data mining merupakan salah satu cabang ilmu komputer yang relative baru. Dimana data mining mengekstraksi informasi atau pola yang penting atau menarik dari data yang ada di database yang besar.

Algoritma C4.5 merupakan proses algoritma dalam pembentukan pohon keputusan yang digunakan untuk klasifikasi. Metode klasifikasi dapat menyusun data secara sistematis dengan beberapa aturan yang telah ditetapkan dalam proses pembagian pengelompokan data bisa berdasarkan ciri-ciri atau kelas-kelas dari perbedaan data maupun persamaan data (Agustina, 2016).

Dalam mengklasifikasikan golongan-golongan penerima zakat dengan menggunakan decision tree akan menghasilkan output berupa pengelompokan golongan-golongan penerima zakat yang setiap tahunnya dapat diketahui seberapa besar golongan-golongan tersebut menerima zakat setiap tahunnya dan dapat diketahui juga seberapa besar golongan-golongan tersebut tidak menerima zakat setiap tahunnya. Algoritma C4.5 juga menghasilkan bentuk pohon keputusan ataupun aturan if-then dalam mengklasifikasi data dengan menentukan kelayakan golongan-golongan penerima zakat dengan jelas.

Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kota Banda Aceh merupakan lembaga penyaluran Zakat kepada Kaum Duafa dan Fakir miskin. BAZNAS juga lembaga nonstructural dalam undang-undang no 23 tahun 2011 tentang pengelolaan zakat. Pertama kali BAZNAZ dibentuk dan ditetapkan dengan keputusan presiden no 8 tahun 2001 tentang Badan Amil Zakat Nasional sebagai pengelolaan zakat sesuai amat undang-undang No. 38 Tahun 1999. BAZNAZ tidak hanya di Kota besar di Indonesia, tetapi juga terdapat di kota kecil maupun di kabupaten.

Dalam menanggulangi kemiskinan adalah salah satu cara dengan dukungan dari orang mampu untuk mengeluarkan harta kekayaan mereka, sembako ataupun hewan ternak kepada mereka yang membutuhkan (Sari, 2015). Kemudian dari dana umat yang diperoleh lembaga BAZNAZ tersebut akan disalurkan kepada 8 ansaf (fakir, miskin, muallaf, amilin, riqab, gharimin, ibnu sabil, dan fisabilillah) dalam bentuk pendayagunaan (produktif) dan pendistribusian (konsumtif).

Dengan memanfaatkan data-data penerima zakat yang telah ada, dalam penelitian ini penulis mencoba untuk menggunakan metode algoritma C4.5 dan metode pendekatan Decision Tree Untuk pengklasifikasian dalam penyaluran zakat kepada umatnya.

II. Landasan Teori

A. KDD (Knowledge Discoveri in Databases)

KDD merupakan sebuah proses yang dibantu oleh komputer untuk menggali dan menganalisa keseluruhan data di database sehingga didapatkan sebuah pengetahuan yang berguna. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang mengemukakan bahwa KDD adalah suatu proses untuk mencari dan mengidentifikasi pola, dimana pola yang ditemukan bersifat baru, sah, potensial dan berguna (Rikhi, 2015).

KDD dan Data Mining memiliki konsep yang berbeda dan saling berkaitan satu sama lain. Proses KDD merupakan suatu proses untuk menggali informasi yang ada di dalam database yang di dalam prosesnya terdapat proses data mining (Sembiring et al., 2018). Dapat dilihat secara garis besar proses KDD sebagai berikut :

- a. Pemilihan Data (Data Selection) bertujuan untuk digunakan dalam proses data mining, disimpan dalam suatu berkas terpisah dari basis data operasional.
- b. Pra-Pemrosesan/Pembersihan (Pre- Processing/Cleaning) merupakan proses pembersihan yang membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data.
- c. Transformasi (Transformation) merupakan proses mentransformasikan data yang dipilih sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining.
- d. Data Mining Merupakan suatu proses mencari pola atau informasi menarik dalam kumpulan data dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.
- e. Interpretasi/evaluasi (Interpretation/Evaluation) Pada tahap ini, pola atau informasi yang ditemukan di evaluasi sesuai dengan hipotesis yang ada sehingga informasi yang dihasilkan dapat dengan mudah dimengerti.

B. Data Mining

Data mining atau penambangan data dapat diartikan secara sederhana sebagai proses seleksi, eksplorasi dan pemodelan dari sejumlah besar data untuk menemukan pola kecendrungan yang biasanya tidak disadari keberadaannya. Data mining dapat memecahkan berbagai masalah dengan mencari pola dan informasi baru dari dataset dengan mengekstraksi hubungan tersembunyi antara fitur dengan ruang informasi sehingga mendapatkan sebuah pengetahuan dan keputusan yang efisien (Soliman et al., 2015).

Berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, data mining dibagi kedalam beberapa kelompok (Fajrin et al., 2018), yaitu:

- a. Deskripsi bertujuan untuk mengidentifikasi pola yang muncul secara berulang pada suatu data dan mengubah pola tersebut menjadi aturan dan kriteria yang dengan mudah dapat dimengerti.
- b. Prediksi merupakan sesuatu yang menghasilkan nilai yang ada di masa yang akan datang.
- c. Estimasi memiliki kemiripan dengan prediksi, yang membedakannya terletak pada target estimasi yang lebih kearah numerik dari pada kearah kategori.
- d. Klasifikasi merupakan proses menemukan sebuah model atau fungsi yang mendeskripsikan dan membedakan data ke dalam kelas-kelas.
- e. Pengklusteran merupakan pengelompokan record, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan dan tidak memiliki kemiripan dengan kelompok yang lain.
- f. Asosiasi memiliki peran dalam menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Asosiasi bertugas untuk mengungkap aturan untuk mengukur hubungan antar dua atau lebih atribut.

Klasifikasi merupakan suatu metode untuk menyusun data secara sistematis atau menurut beberapa aturan atau kaidah yang telah ditetapkan. Proses pembagian atau pengelompokan data tersebut bisa berdasarkan kelas-kelas atau ciri-ciri persamaan maupun perbedaan data tersebut. Model-model atau

metode-metode yang telah dikembangkan oleh periset untuk menyelesaikan kasus klasifikasi (Wijanarti et al., 2019) antara lain :

- a. Pohon keputusan
- b. Pengklasifikasi bayes / naïve bayes
- c. Jaringan saraf tiruan
- d. Analisis statistik
- e. Algoritma genetik
- f. Rought set
- g. Pengklasifikasi K-nearest neighbor
- h. Metode berbasis aturan
- i. Memory based reasoning
- j. Support vector machine

$$Gain(S,A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} Entropy(S_i) \dots (1)$$

Keterangan :

S : himpunan Kasus

A : atribut

n : jumlah partisi atribut A

|S_i| : jumlah kasus pada partisi ke-i

|S| : jumlah kasus dalam S

Untuk perhitungan nilai entropy dapat digunakan persamaan 2 berikut ini :

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n - p_i * \log_2 p_i$$

Keterangan :

S : himpunan Kasus

A : fitur

n : jumlah partisi S

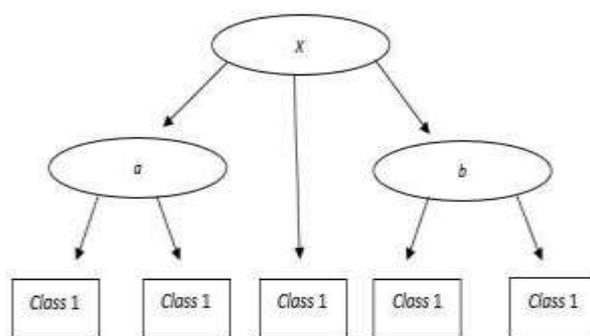
p_i : proporsi dari S_i terhadap S

C. Decision Tree

Decision tree atau pohon keputusan merupakan sebuah struktur yang dapat digunakan untuk membagi kumpulan-kumpulan data yang besar menjadi himpunan-himpunan record yang lebih kecil dengan menerapkan serangkaian aturan keputusan.

Decision tree menggunakan representasi struktur pohon (tree) di mana setiap node merepresentasikan atribut, cabang merepresentasikan nilai dari atribut, dan daun merepresentasikan kelas, node yang paling atas disebut sebagai root. Ada 3 jenis node yang terdapat dalam decision tree, antara lain:

- a. Root node atau node paling atas (akar), node ini tidak memiliki input dan bisa tidak mempunyai output dan bisa mempunyai output lebih dari satu.
- b. Internal node atau node percabangan, pada node ini hanya terdapat satu input dan mempunyai output minimal dua.
- c. Leaf node atau terminal node, merupakan node akhir yang pada node ini hanya terdapat satu input dan tidak mempunyai output.



Gambar 1 Ilustrasi Decision Tree

D. Zakat

Peranan zakat secara khusus di Indonesia sudah menjadi salah satu instrument dalam pembangunan manusia. Zakat merupakan rukun ketiga dari rukun Islam, yang menjadi salah satu unsur pokok dalam tegaknya agama Islam. Dalam segi istilah zakat merupakan harta tertentu yang wajib dikeluarkan oleh orang yang beragama islam dan diberikan kepada golongan yang berhak menerimanya. Dari segi Bahasa, zakat mempunyai arti bersih, suci, subur, berkat dan berkembang. Zakat terbagi dalam dua jenis, antara lain:

- a. Zakat fitrah merupakan zakat yang wajib dikeluarkan oleh seorang muslim pada bulan Ramadhan menjelang Idul Fitri.
- b. Zakat mal zakat harta yang mencakup hasil pertanian, perniagaan, pertambangan, hasil laut, hasil ternak, emas, perak, harta temuan, dan lain sebagainya yang dikeluarkan oleh seorang muslim dan masing-masing harta tersebut memiliki perhitungannya sendiri-sendiri.

Mustahik atau golongan yang diatur di dalam Al- Qur'an sebagai orang berhak menerima zakat yang terdiri dari delapan golongan (8 asnaf), antara lain:

- a. Fakir, orang yang tidak memiliki harta benda dan tidak memiliki penghasilan yang cukup untuk memenuhi kebutuhannya
- b. Miskin, orang yang memiliki harta dan penghasilan yang layak baginya, tetapi penghasilannya tidak cukup untuk memenuhi kebutuhannya
- c. Riqab, budak yang ingin membebaskan diri
- d. Gharim, orang yang berhutang untuk kebaikannya sendiri
- e. Muallaf, orang-orang yang baru memeluk Islam dan membutuhkan bantuan untuk lebih memperkuat iman mereka dalam Islam
- f. Fisabilillah, usaha dan kegiatan orang atau badan yang bertujuan untuk menegakkan kepentingan baik agama atau ras
- g. Ibnu sabil, orang yang kehabisan bekal atau biaya perjalanan yang tujuannya untuk kebaikan masyarakat dan agama Islam
- h. Amil, orang yang melakukan kegiatan pengumpulan zakat, pengelolaan administrasi, dan pendayagunaan zakat

Syarat-syarat wajib zakat yaitu:

1. Islam : Zakat hanya diwajibkan bagi orang Islam saja.
2. Merdeka: hamba sahaya tidak wajib mengeluarkan zakat kecuali zakat fitrah, sedangkan tuannya wajib mengeluarkannya.
3. Milik sepenuhnya: harta yang akan dizakati hendaknya milik sepenuhnya orang yang beragama Islam dan harus merdeka.
4. Cukup Haul: maksudnya harta tersebut dimiliki genap setahun selama 354 hari menurut tanggal hijriah atau 365 hari menurut tanggalan Masehi.
5. Cukup Nisab: nisab adalah nilai minimal sesuatu harta yang wajib dikeluarkan zakatnya.

E. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang dikembangkan oleh J. Ross Quinlan pada tahun 1993 (Sembiring et al., 2018). Algoritma C4.5 merupakan pengembangan lanjutan dari algoritma sebelumnya yaitu algoritma ID3. Oleh karena itu, algoritma ID3 dan C4.5 yang sebenarnya memiliki prinsip dasar yang sama. Beberapa pengembangan yang dilakukan pada algoritma C4.5 yang membuat algoritma C4.5 berbeda dengan pendahulunya, yaitu:

- Kemampuan untuk menangani atribut dengan tipe diskrit atau kontinu.
- Kemampuan untuk menangani kosong atribut (nilai yang hilang).
- Dapat melakukan pemangkasan pada cabang.
- Pemilihan atribut dilakukan dengan menggunakan perhitungan Gain Ratio.
- Berikut adalah tiga prinsip kerja yang dilakukan oleh algoritma C4.5 menurut (Soliman et al., 2015):
- Pertama, melakukan konstruksi pohon keputusan. Tujuan dari algoritma konstruksi pohon keputusan ini adalah untuk membuat model dari sekumpulan data latih yang akan digunakan untuk memprediksi kelas dari suatu data baru.
- Kedua, pemangkasan pohon keputusan. Karena hasil konstruksi pohon keputusan dapat menjadi bulky dan tidak mudah “dibaca”, maka algoritma C4.5 dapat menyederhanakan pohon keputusan dengan pemangkasan berdasarkan nilai tingkat kepercayaan. Pemangkasan juga bertujuan untuk mengurangi tingkat kesalahan prediksi pada data baru.
- Ketiga, membuat aturan untuk pohon keputusan yang telah dibangun. Aturannya dalam bentuk jika-maka yang diturunkan dari pohon keputusan dengan menelusuri dari simpul akar ke simpul daun

III. Metode Penelitian

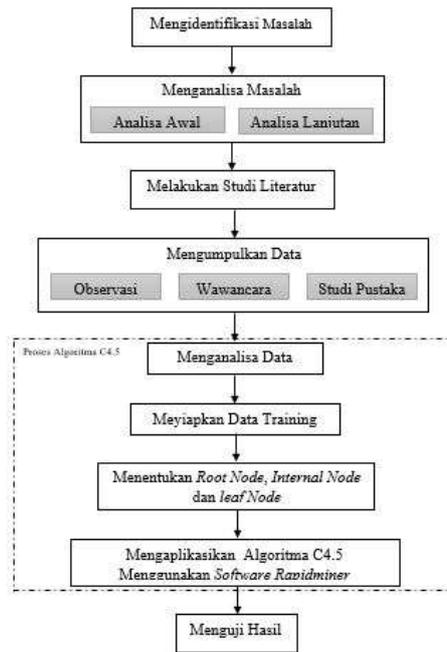
Penelitian ini menggunakan Algoritma C4.5 bagi penerima zakat dengan Pendekatan decision tree dengan menggunakan perangkat lunak yaitu rapidminer dan menggunakan dataset zakat sebagai data yang akan menghasilkan beberapa informasi atau output dari yang diinginkan.

A. Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan perencanaan yang seksama serta mengikuti langkah-langkah yang telah ditentukan dan disusun secara logis dan sistematis. Tujuan dari hal tersebut untuk menetapkan arah dalam menyelesaikan penelitian sebagaimana diinginkan oleh penulis. Sehingga pemecahan masalah menjadi lebih mudah, terstruktur dan memiliki pedoman yang jelas.

B. Kerangka Kerja

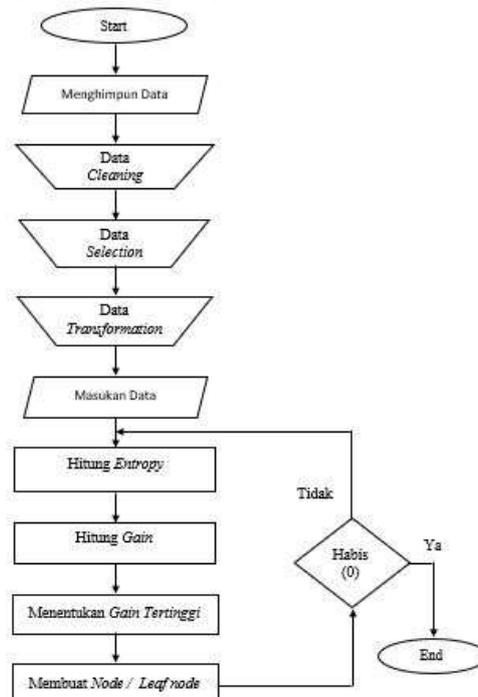
Tahapan-tahapan kerja yang terdapat dalam kerangka kerja penelitian ini memiliki pengaruh antara satu tahapan dengan tahapan yang lainnya. Dapat dilihat dalam gambar 2 yang merupakan gambaran kerja dari penelitian ini



Gambar 2 Kerangka Kerja Penelitian

C. Analisis dan Perancangan

Untuk membentuk sebuah pohon keputusan, node dan leafnode harus ditentukan terlebih dahulu dengan cara menghitung entropy total dan entropy masing-masing atribut. Setelah nilai entropy tersebut didapatkan dilanjutkan dengan menghitung gainnya dan atribut yang memiliki nilai gain tertinggi akan menjadi node dalam pohon keputusan tersebut, dan penghitungan nilai entropy total entropy masing-masing atribut dan gain diulangi kembali jika atribut pada data masih belum mempunyai nilai yang sama dan atribut yang memiliki nilai gain tertinggi dijadikan sebagai leaf node pada pohon keputusan. Proses dilakukan sampai atribut memiliki nilai yang sama pada pohon keputusan, untuk lebih jelas dapat dilihat pada proses flowchart di bawah ini:



Gambar 3 Flowchart Proses Penelitian

IV. Hasil Dan Pembahasan

A. Hasil

1) Analisis Data

Data yang didapat dari Baznas Banda Aceh terdiri dari, data penerimaan zakat dari tahun 2016 sampai dengan 2020 dan pendistribusian zakat atau penyaluran zakat yaitu dari tahun 2016 sampai dengan 2020 dengan 6 golongan yaitu fakir, miskin, fisabilillah, gharimin, ibnu sabil dan muallaf. *Asnaf* riqab tidak terdapat di Indonesia karena *asnaf* riqab merupakan budak yang ingin memerdekakan diri dengan tebusan uang, sedangkan *asnaf* amilin merupakan gaji atau honor yang diterima oleh orang yang mengumpulkan zakat. Oleh karena itu *asnaf* riqab dan amilin tidak termasuk di dalam penelitian ini

Tabel 1. Contoh Data Penerimaan Zakat 2016

No	Uraian	Anggaran	Realisasi
1	Zakat Penghasilan	16.539.460.470	13.000.000.000
2	Zakat Perniagaan	4.000.000.000	1.978.998.244
3	Infaq	1.500.000.000	863.219.370
4	Sadaqah	4.500.000	-

Tabel 1 Contoh Data penerimaan Zakat 2017

No	Uraian	Anggaran	Realisasi
1	Zakat Penghasilan	13.100.000.000	11.142.051.723
2	Zakat Perniagaan	4.000.000.000	2.406.302.868
3	Infaq	1.500.000.000	1.083.732.234
4	Sadaqah	4.500.000	-

Tabel 2 Contoh Data penerimaan Zakat 2018

No	Uraian	Anggaran	Realisasi
1	Zakat Penghasilan	13.100.000.000	11.142.051.723
2	Zakat Perniagaan	4.000.000.000	2.406.302.868
3	Infaq	1.500.000.000	1.083.732.234
4	Sadaqah	4.500.000	-

Tabel 3 Contoh Data penerimaan Zakat 2019

No	Uraian	Anggaran	Realisasi
1	Zakat Penghasilan	14.100.000.000	14.011.017.230
2	Zakat Perniagaan	4.000.000.000	1.175.188.643
3	Infaq	1.500.000.000	1.083.732.234
4	Sadaqah	6.360.321	4.500.000

Tabel 4 Contoh Data penerimaan Zakat 2020

No	Uraian	Anggaran	Realisasi
1	Zakat Penghasilan	16.349.130.000	13.714.128.368
2	Zakat Perniagaan	4.000.000.000	1.554.162.106
3	Infaq	1.710.000.000	1.631.728.035
4	Sadaqah	5.130.000	2.573.489

Tabel 5 Contoh Data penyaluran Zakat 2016-2020

No	Tahun	Uraian	Kategori	Jlh orang	Nominal
1	2016	Faqir	Orang	2952	0
2	2016	Faqir	Uang	0	3.948.300.000
3	2016	Miskin	Orang	5388	0
4	2016	Miskin	Uang	0	6.470.975.000
5	2016	Fisabilillah	orang	4449	0
6	2016	Fisabilillah	uang	0	5.098.300.000
7	2016	Muallaf	Orang	1	0
8	2016	Muallaf	Uang	0	750.000
9	2016	Gharim	orang	2	0
10	2016	Gharim	uang	0	4.500.000
11	2016	ibnu sabil	orang	15	0
12	2016	ibnu sabil	uang	0	12.500.000
13	2017	faqir	orang	0	2898
14	2017	faqir	uang	0	3.988.000.000
15	2017	miskin	orang	5333	0
16	2017	miskin	uang	0	5.447.795.000
17	2017	Fisabilillah	orang	3227	0
18	2017	Fisabilillah	uang	0	4.489.382.000
19	2017	gharim	orang	2	0
20	2017	Gharim	uang	0	5.500.000
21	2017	ibnu sabil	orang	42	0
22	2017	ibnu sabil	uang	0	12.850.000

1.1 Data Cleaning

Data cleaning merupakan penetapan atribut yang akan digunakan dan atribut yang tidak digunakan dalam hal ini atribut yang digunakan meliputi, tahun, kategori, senif, jlh dan nominal. Untuk atribut yang tidak digunakan meliputi nama penerima zakat

1.2 Data Selection

Atribut Data yang merupakan pilihan dan akan digunakan pada tahap proses penggunaan algoritma, sehingga mampu memberikan informasi atau output yang diinginkan. Artinya atribut tersebut yang memiliki kontribusi terhadap proses suatu metode yang akan digunakan.

1.3 Data Transformation

Data transformasi merupakan proses mentransformasikan sekian banyak data menjadi ke dalam beberapa atribut. Atribut keterangan ditransformasikan menjadi atribut fungsi zakat, dan atribut program dianalisa dan dijadikan atribut program kerja.

Adapun program kerja dari Baznas banda aceh sendiri meliputi dari 4 program kerja yaitu pendidikan, pemberdayaan ekonomi, sosial, dakwah & syiar islam. Dapat dilihat hasil transformasi data pada tabel berikut :

a) Program Pendidikan

Tabel 6 Beasiswa penuh tahfizd Al;quran

N o	Nama	Kecamatan	Kabupaten/K ota	Nama Program Studi	Nama Perguruan Tinggi
1	Abdul Rahman	Kute Panang	Aceh Tengah	Manejemen Dakwah	UIN Ar-Raniry Banda Aceh
2	Ade Putri	Darul Imarah	Aceh Besar	Bimbingan Dan Konseling Islam	UIN Ar-Raniry Banda Aceh
3	Adelia Desti Indah Kurnia	Susoh	Aceh Barat Daya	Pendidikan Agama Islam	UIN Ar-Raniry Banda Aceh
4	Adelina Ryanti	Sukajaya	Sabang	Ekonomi Syariah	UIN Ar-Raniry Banda Aceh
5	Adinda Ramadhani	Trienggade ng	Pidie Jaya	Bimbingan Dan Konseling Islam	UIN Ar-Raniry Banda Aceh
6	Adithya Prayoga	Kuta Alam	Banda Aceh	Akuntansi	Politeknik Kutaraja
7	Adli Farhan	Kuta Alam	Banda Aceh	Manajemen Informatika	Universitas Syiah Kuala

b) Berdasarkan Fungsi Zakat

Tabel 7 Fungsi Zakat

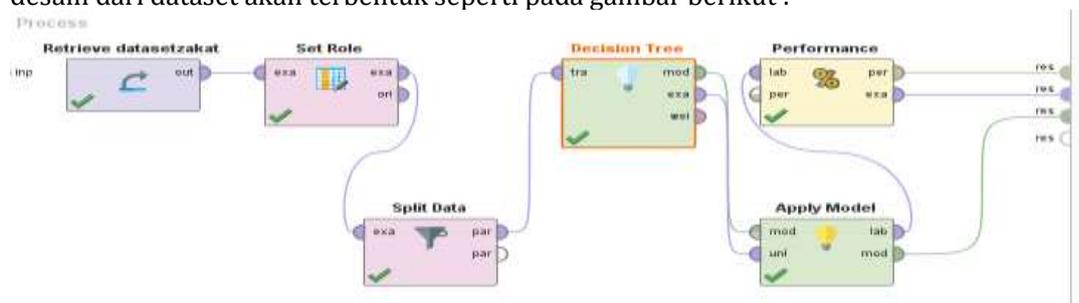
Fungsi Zakat	Keterangan
Biaya Hidup	Bantuan rutin
	Bantuan satu kali
	Bantuan korban kebakaran
Biaya Berobat	Bantuan hutang berobat
	Bantuan biaya berobat
Biaya Pendidikan	Beasiswa Perguruan Tinggi
	Honor Guru
	Biaya Tahfizul Qur'an
	Bantuan Hutang Pendidikan
Pembangunan	Bantuan Pelatihan Muallaf
	Bantuan rehab rumah
Biaya Transportasi	Bantuan instalasi listrik
Modal Usaha	Bantuan biaya transportasi
	Bantuan modal usaha

c) Penerapan Dataset

Tahun	Senif	Jlh	Nominal
2016	Faqir	2952	3.948.300.000
2016	Miskin	5388	6.470.975.000
2016	Fisabilillah	4449	5.098.300.000
2016	Muallaf	1	750.000
2016	Gharim	2	4.500.000
2016	ibnu sabil	15	12.500.000
2017	faqir	2898	3.988.000.000
2017	miskin	5333	5.447.795.000
2017	Fisabilillah	3227	4.489.382.000
2017	gharim	2	5.500.000
2017	ibnu sabil	42	12.850.000
2017	Mualaf	17	15.280.000
2018	Faqir	2797	4.520.000.000
2018	Miskin	5278	5.279.174.000
2018	Fisabilillah	3434	4.999.821.500
2018	Muallaf	9	14.432.000
2018	Gharim	1	2.000.000
2018	ibnu sabil	26	8.450.000
2019	Faqir	2630	4.749.600.000
2019	Miskin	4052	4.903.303.500
2019	Fisabilillah	3672	6.480.767.020

2) Proses Analisis

Proses desain dari suatu dataset yang akan di bentuk menggunakan tools rapidminer dengan menggunakan metode klasifikasi yang akan menghasilkan informasi dari atribut-atribut yang disusun, desain dari dataset akan terbentuk seperti pada gambar berikut :



Gambar 4 Desain Algoritma Decision tree

2.1 Hasil Proses Analisis

PerformanceVector

```

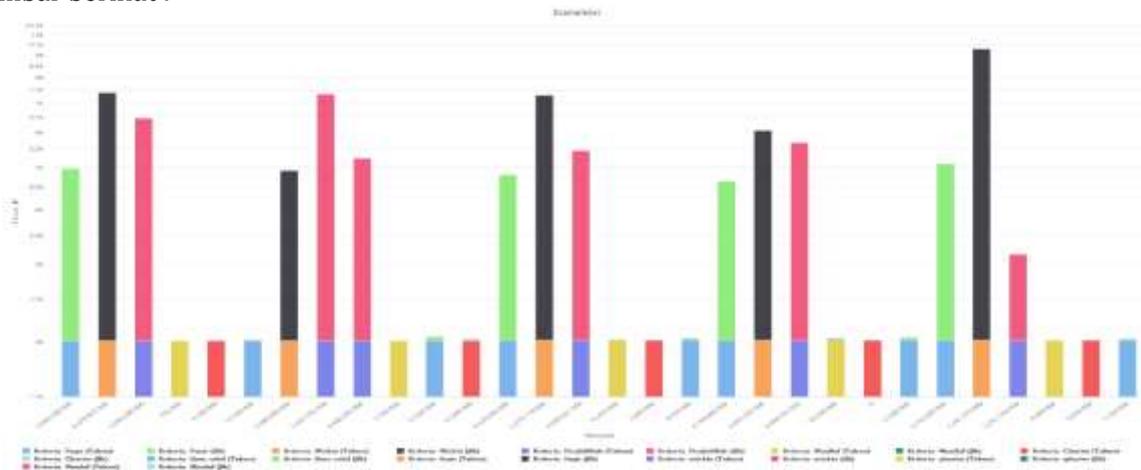
PerformanceVector:
accuracy: 70.00%
ConfusionMatrix:
True:  Faqir  Miskin  Fisabilillah  Muallaf  Gharim  ibnu sabil  faqir  miskin  gharim  Muallaf
Faqir:  4      0      1      0      0      0      1      0      0      0
Miskin:  0      4      1      0      0      0      0      1      0      0
Fisabilillah:  0      0      3      0      0      0      0      0      0      0
Muallaf:  0      0      0      4      2      1      0      0      1      0
Gharim:  0      0      0      0      2      0      0      0      0      0
ibnu sabil:  0      0      0      0      0      4      0      0      0      1
faqir:  0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
miskin:  0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
gharim:  0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
Muallaf:  0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
    
```

Gambar 7 Accuracy Performance Vector

Dari hasil uji coba yang dilakukan dalam klasifikasi zakat terdapat 2 parameter yang memiliki nilai akurasi yang sama yaitu Gini_index dan Information_Gain dengan masing-masing memiliki nilai akurasi 70,00%, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan Information_gain dalam menentukan parameter yang digunakan, hasil akurasi dapat dilihat seperti pada gambar berikut :

2.3 Data Visualize zakat

Visualize merupakan suatu bentuk grafik yang menghasilkan perbandingan informasi dari tahun ke tahun dalam pendistribusian zakat kepada golongan yang menerima zakat, seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 8 Grafik pendistribusian zakat

Tabel 9 Keterangan data grafik

2016			2017				
kriteria	jlh	nominal	Keterangan	kriteria	jlh	nominal	Keterangan
Faqir	2952,0	3.948.300.000	Total distribusi	faqir	2898,0	3.988.000.000	Total distribusi
Miskin	5388,0	6.470.975.000	zakat dengan	miskin	5333,0	5.447.795.000	zakat dengan
Fisabilillah	4449,0	5.098.300.000	realisasi zakat	Fisabilillah	3227,0	4.489.382.000	realisasi zakat
Muallaf	1,0	750.000	sesuai	gharim	2,0	5.500.000	sesuai
Gharim	2,0	4.500.000		ibnu sabil	42,0	12.850.000	
ibnu sabil	15,0	12.500.000		Muallaf	17,0	15.280.000	
Total	12807,0	15.535.325.000		Total	11519,0	13.958.807.000	

2018			2019				
kriteria	jlh	nominal	Keterangan	kriteria	jlh	nominal	Keterangan
Faqir	2797,0	4.520.000.000	Total distribusi	Faqir	2630,0	4.749.600.000	Total distribusi
Miskin	5278,0	5.279.174.000	zakat dengan	Miskin	4052,0	4.903.303.500	zakat dengan
Fisabilillah	3434,0	4.999.821.500	realisasi zakat	Fisabilillah	3672,0	6.480.767.020	realisasi zakat
Muallaf	9,0	14.432.000	sesuai	Muallaf	16,0	20.400.000	sesuai
Gharim	1,0	2.000.000		Gharim	0,0	0	
ibnu sabil	26,0	8.450.000		ibnu sabil	35,0	12.000.000	

Total	11545,0	14.823.877.500	Total	10405,0	16.166.070.520
2020					
kriteria	jlh	nominal	Keterangan		
Faqir	3065,0	4.742.000.000	Total distribusi		
Miskin	7294,0	7.281.375.000	zakat dengan		
Fisabilillah	1146,0	3.291.556.000	realisasi zakat		
Muallaf	4,0	4.000.000	sesuai		
Gharim	4,0	8.000.000			
ibnu sabil	17,0	5.350.000			
Total	11530,0	15.332.281.000			

A. Pembahasan

Klasifikasi dengan metode decision tree menghasilkan pohon keputusan yang memiliki pengelompokan berdasar beberapa atribut yang dominan di antaranya adalah sebagai berikut Jlh, tahun dan kriteria dan memiliki 5 tingkatan, adapun proses logika pengkondisian dari masing-masing atribut adalah sebagai berikut:

Jlh > 594

Jlh > 3146

Jlh > 4863.500: Miskin {Faqir=0, Miskin=3, Fisabilillah=0, Muallaf=0, Gharim=0, ibnu sabil=0, faqir=0, miskin=1, gharim=0, Muallaf=0}

Jlh ≤ 4863.500

Tahun > 2018.500: Miskin {Faqir=0, Miskin=1, Fisabilillah=1, Muallaf=0, Gharim=0, ibnu sabil=0, faqir=0, miskin=0, gharim=0, Muallaf=0}

tahun ≤ 2018.500: Fisabilillah {Faqir=0, Miskin=0, Fisabilillah=3, Muallaf=0, Gharim=0, ibnu sabil=0, faqir=0, miskin=0, gharim=0, Muallaf=0}

Jlh ≤ 3146: Faqir {Faqir=4, Miskin=0, Fisabilillah=1, Muallaf=0, Gharim=0, ibnu sabil=0, faqir=1, miskin=0, gharim=0, Muallaf=0}

Jlh ≤ 594

Jlh > 12

Jlh > 16.500: ibnu sabil {Faqir=0, Miskin=0, Fisabilillah=0, Muallaf=0, Gharim=0, ibnu sabil=4, faqir=0, miskin=0, gharim=0, Muallaf=1}

Jlh ≤ 16.500: Muallaf {Faqir=0, Miskin=0, Fisabilillah=0, Muallaf=1, Gharim=0, ibnu sabil=1, faqir=0, miskin=0, gharim=0, Muallaf=0}

Jlh ≤ 12

Tahun > 2017.500

Jlh > 2.500: Muallaf {Faqir=0, Miskin=0, Fisabilillah=0, Muallaf=2, Gharim=1, ibnu sabil=0, faqir=0, miskin=0, gharim=0, Muallaf=0}

Jlh ≤ 2.500: Gharim {Faqir=0, Miskin=0, Fisabilillah=0, Muallaf=0, Gharim=2, ibnu sabil=0, faqir=0, miskin=0, gharim=0, Muallaf=0}

Tahun ≤ 2017.500: Muallaf {Faqir=0, Miskin=0, Fisabilillah=0, Muallaf=1, Gharim=1, ibnu sabil=0, faqir=0, miskin=0, gharim=1, Muallaf=0}

Berdasarkan hasil klasifikasi menggunakan decision tree hasil di dapat sangat baik, karena semua atribut memberikan informasi dan kontribusi terhadap suatu output yang di dihasilkan, sehingga terbentuklah sebuah keputusan akan sebuah kebijakan dalam mendistribusikan zakat sesuai dengan anggaran yang dimiliki. Oleh karena nya peran Baznas dalam pendistribusian zakat lebih mengarah kepada acuan sebuah sistem dalam membuat klasifikasi golongan-golongan yang diberikan agar memudahkan dalam pendistribusian zakat nya.

V. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode algoritma C4.5 dengan pendekatan decision tree, memiliki akurasi 70 % dengan parameter yang digunakan adalah information_gain terhadap data yang dihimpun dari BAZNAS dalam mengklasifikasikan jenis zakat yang akan disalurkan kepada penerima zakat di ruang lingkup BAZNAS. Algoritma decision tree berhasil menghasilkan pohon keputusan yang dapat dijadikan sebagai acuan bagi BAZNAS dalam menentukan jenis zakat yang akan disalurkan kepada 8 golongan penerima zakat. Dengan memanfaatkan rule yang dihasilkan oleh algoritma decision tree, penyaluran zakat akan menjadi tepat

sasaran dan memakan waktu lebih sedikit untuk merealisasikannya. Oleh karena itu pihak pengelola zakat bisa mengaktualisasikan pendistribusian zakat dengan baik

Daftar Rujukan

- Agustina, D. M. (2016). Analisis Perbandingan Algoritma ID3 Dan C4. 5 Untuk Klasifikasi Penerima Hibah Pemasangan Air Minum Pada PDAM Kabupaten Kendal. *Journal of Applied Intelligent System*, 1(3), 234–244.
- Fajrin, A. A., Maulana, A., Informatika, T., Batam, U. P., & Soeprapto, J. R. (2018). Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Konsumen Dengan Algoritma Fpgrowth Pada Data Transaksi Penjualan Spare Part Motor. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, 5(1), 27–36.
- Rikhi, N. (2015). Data Mining and Knowledge Discovery in Database. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 23(2), 64–70. <https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V23P213>
- Sari, R. (2015). Pengaruh Pendayagunaan Zakat Produktif Terhadap Pemberdayaan Mustahiq Dompot Peduli Ummat Daarut Tauhiid Yogyakarta (Studi Kasus: Desa Ternak Mandiri di Desa Dlingo Kecamatan Dlingo Kabupaten bantul). *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 5(2), 112–132.
- Sembiring, M. A., Sibuea, M. F. L., & Sapta, A. (2018). Analisa Kinerja Algoritma C. 45 Dalam Memprediksi Hasil Belajar. *Journal of Science and Social Research*, 1(1), 73–79.
- Soliman, S. A., Abbas, S., & Salem, A.-B. M. (2015). Classification of thrombosis collagen diseases based on C4. 5 algorithm. *2015 IEEE Seventh International Conference on Intelligent Computing and Information Systems (ICICIS)*, 131–136.
- Wijanarti, W., Degeng, I. N. S., & Untari, S. (2019). Problematika Pengintegrasian Penguatan Pendidikan Karakter pada Pembelajaran Tematik. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(3), 393. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i3.12161>