

Prediksi Kedatangan Wisatawan Pada Pariwisata Kota Batam Dengan Menggunakan Teknik Knowledge Data Discovery

Andi Supriadi Chan

Universitas Putera Batam, Jalan R. Soeprpto Muka Kuning, Batam, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 1 Februari 2018

Revisi Akhir: 10 Maret 2018

Diterbitkan Online: 23 Maret 2018

KATA KUNCI

c.45, wisatawan, data Mining, batam

KORESPONDENSI

No HP: 082254526404

E-mail: chakadoang@gmail.com

A B S T R A C T

This geographical condition is an important component in the development of tourism in Indonesia. Batam or "Great Batam" is one of the three main entrances of tourism in Indonesia, with the third largest tourist arrivals after Bali and Jakarta. the number of foreign tourists who enter the city of batam in 2014 as many as 1.435 million people with the dominance of tourists from singapore, not to mention the number of local tourists who enter the city of batam a number of 1.609 million in 2014. With the high number of tourist arrivals to batam city. So it is necessary strategies and policies undertaken by the local government in the management and construction of facilities and infrastructure that can support the development and advancement of tourism in the city batam, with that it is necessary to calculate the policy on the development of facilities and infrastructure required by the tourists visit to batam city. Knowledge management one of them by using algorithm method C4.5 can be used by government. Government purpose applying Knowledge management is to keep the knowledge do not just disappear and can be sharing with other employee in other government to support decision making in constructing facilities and infrastructure needed for the number of tourist arrivals to the city batam increasing

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan terbesar di dunia dengan panjang pantai lebih dari 81.000 km, dengan 2/3 wilayah kedaulatannya merupakan perairan laut. Jumlah pulau yang ada di Indonesia adalah 17.504 pulau yang membentang dari Sabang sampai Merauke.[1] Masing-masing pulau memiliki sumber daya dan kekayaan alam yang melimpah. Kondisi geografis ini merupakan komponen penting dalam perkembangan dunia pariwisata di Indonesia. Di setiap pulau tersebut terdapat banyak destinasi wisata yang diminati oleh wisatawan, baik wisatawan nusantara ataupun wisatawan mancanegara (wisman).

Pada kota Batam, Kepulauan Riau. Selain dikenal sebagai daerah industri, perdagangan, jasa, dan alih kapal, Kota Batam juga menjadi destinasi favorit bagi wisatawan, mulai dari wisata alam, historis, religius, hingga bernuansa modern, yang sudah tidak asing bagi wisatawan terutama yang berasal dari asia tenggara. Batam atau "Great Batam" merupakan salah satu dari tiga pintu masuk utama pariwisata di Indonesia, dengan kunjungan wisman terbesar ketiga setelah Bali dan Jakarta[2].

Batam memiliki karakteristik yang berbeda bila dibandingkan dengan Bali dan Jakarta. Di Bali dan Jakarta, kunjungan wisman didominasi melalui jalur udara yaitu Bandara Ngurah Rai Dan Bandara Soekarno-Hatta. Sedangkan bila di Batam, wisman yang berkunjung 2 sebagian besar melalui pelabuhan laut seperti Batam Center, Sekupang, Harbour Bay, Marina, dan Nongsa Hal ini didukung dengan letaknya yang berada di jalur pelayaran internasional strategis dan berbatasan langsung dengan dua negara tetangga, yaitu Malaysia dan Singapura. Oleh karena itu diperlukan adanya pembangunan infrastruktur pelabuhan, penguatan kebijakan, program, dan kegiatan bagi perbaikan 10 destinasi prioritas pariwisata agar mampu meningkatkan kunjungan wisman di Batam.

Berdasarkan data statistik kota batam, perbandingan jumlah transit yang terjadi di Bandar udara hang nadim pada tahun 2013 sebanyak 62.757, kemudian pada tahun berikutnya meningkat hampir 4 kali lebih banyak yaitu sebanyak 217.529. kemudian berdasarkan data dari imigrasi kota batam, jumlah wisatawan mancanegara yang masuk ke kota batam pada tahun 2014 sebanyak 1,435 juta orang dengan di dominasi wisatawan asal singapore, belum lagi jumlah wisatawan lokal yang masuk ke kota batam sejumlah 1,609 juta pada tahun 2014.[3]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sekumpulan elemen yang saling berhubungan untuk membentuk suatu kesatuan dalam proses pemilihan berbagai alternatif tindakan guna menyelesaikan suatu masalah, sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan secara efektif dan efisien [4].

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semistruktur
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer
3. Peningkatan produktivitas
4. Berdaya saing

2.2 Data Mining

Menurut Gartner Group, data mining adalah proses menemukan hubungan baru yang mempunyai arti, pola dan kebiasaan dengan memilah-milah sebagian big data yang disimpan dalam media penyimpanan dengan menggunakan teknologi pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika. Data mining merupakan gabungan dari beberapa disiplin ilmu yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari database yang besar [5].

Data mining dan knowledge discovery in database (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain [6]. Dan salah satu tahapan dalam keseluruhan proses

2.3 Pohon Keputusan

Pohon keputusan adalah metode klasifikasi dan prediksi yang sudah terbukti powerful dan sangat terkenal. Metode ini berfungsi untuk mengubah fakta menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan yang dapat mudah dimengerti dengan bahasa alami. Proses dari pohon keputusan ini dimulai dari akar hingga node daun yang dilakukan secara rekursif dimana setiap percabangan menyatakan kondisi dan setiap ujung pohon akan menyatakan keputusan [7]

Arsitektur pohon keputusan dibuat sedemikian rupa agar menyerupai pohon asli, dimana terdapat beberapa bagian yaitu [8]:

1. Root Node: Node ini terletak pada bagian paling atas dari pohon keputusan.
2. Internal Node: Node ini merupakan percabangan dimana membutuhkan satu input dan mengeluarkan maksimal dua output.
3. Leaf Node: Node ini merupakan node yang terletak pada ujung pohon. Node ini hanya memiliki satu input dan tidak memiliki output.

Pohon keputusan ini memiliki beberapa kekurangan dan kelebihan [6], yakni:

1. Kelebihan Pohon Keputusan:
 - a. Daerah pengambilan keputusan yang kompleks dapat diubah menjadi sederhana.

- b. Dapat menghilangkan perhitungan yang tidak penting karena proses pengujian hanya berdasarkan kriteria yang diperlukan saja.
 - c. Proses pemilihan fitur dari internal node yang berbeda lebih fleksibel. Fitur yang telah dipilih ini akan menjadi pembeda antara kriteria yang satu dengan kriteria lainnya.
 - d. Metode ini dapat menghindari munculnya permasalahan dengan cara menggunakan kriteria dengan jumlah yang sedikit pada node internal tanpa mengurangi kualitas keputusan yang dihasilkan.
2. Kekurangan Pohon Keputusan :
 - a. Dapat terjadi overlap apabila hasil keputusan dan kriteria yang digunakan jumlahnya sangat banyak. Hal ini juga dapat berakibat bertambahnya waktu yang digunakan untuk pengambilan keputusan dan jumlah memori yang dibutuhkan semakin tinggi.
 - b. Akumulasi jumlah error dari setiap tingkat pohon keputusan besar.
 - c. Mendesain pohon keputusan yang optimal sulit.
 - d. Kualitas keputusan yang didapatkan sangat tergantung dengan bagaimana pohon tersebut didesain.

2.4 Klasifikasi

Salah satu tugas yang dapat dilakukan dengan data mining adalah pengklasifikasian. Klasifikasi pertama kali diterapkan pada bidang tanaman yang mengklasifikasi suatu spesies tertentu, seperti yang dilakukan oleh Carolus von Linne (atau dikenal dengan nama Carolus Linnaeus) yang pertama kali mengklasifikasi spesies berdasarkan karakteristik fisik. Selanjutnya dia dikenal sebagai bapak klasifikasi [9].

Dalam klasifikasi terdapat target variable kategori. Metode-metode / model-model yang telah dikembangkan oleh periset untuk menyelesaikan kasus klasifikasi antara lain [10]:

1. Pohon keputusan
2. Pengklasifikasi bayes/naive bayes
3. Jaringan saraf tiruan
4. Analisis statistik
5. Algoritma genetik
6. Rough sets
7. Pengklasifikasi k-nearest neighbour
8. Metode berbasis aturan
9. Memory based reasoning
10. Support vector machine

2.5 Algoritma c.4.5

Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk membuat pohon keputusan (decision tree) adalah algoritma C4.5. Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang sangat populer yang digunakan oleh banyak peneliti di dunia, hal ini dijelaskan oleh Xindong Wu dan Vipin Kumar dalam bukunya yang berjudul The Top Ten Algorithms in Data Mining [11]. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3 yang di ciptakan oleh J. Rose Quinlan.

Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut [12]:

1. pilih atribut sebagai akar
2. buat cabang untuk tiap-tiap nilai

3. bagi kasus dalam cabang
4. ulangi proses untuk setiap cabang sampai

semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada.

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

Keterangan :

S : Himpunan Kasus A : Atribut

Si : Jumlah Kasus pada Partisi ke-i n : Jumlah Partisi Atribut A

S| : Jumlah Kasus dalam S

Adapun untuk mencari nilai Entropy, digunakan rumus sbb :

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

Keterangan

S : Himpunan Kasus A : Fitur

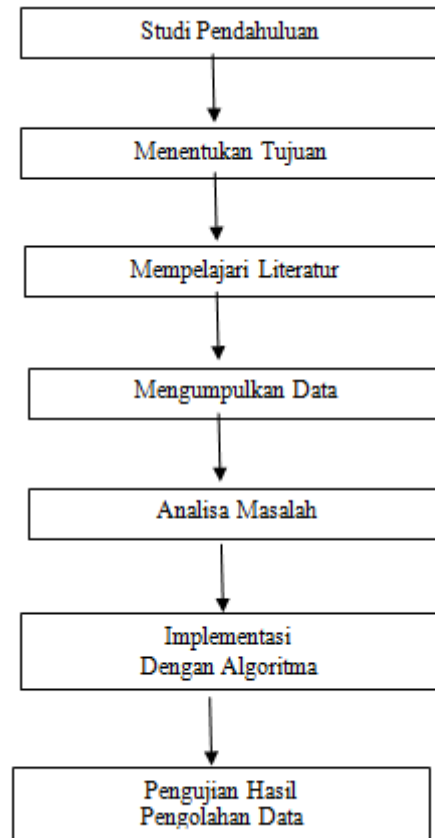
N : Jumlah Partisi S pi : Proporsi dari Si thdp S

2.6 Pariwisata

Pariwisata adalah suatu perjalanan yang dilakukan untuk sementara waktu, yang diselenggarakan dari suatu tempat ke tempat lain, dengan maksud bukan untuk mencari nafkah di tempat yang dikunjungi, tetapi semata-mata untuk menikmati perjalanan tersebut guna pertamasyaan dan rekreasi atau untuk memenuhi keinginan yang beraneka ragam [13]. Wisatawan adalah setiap orang yang bepergian dari tempat tinggalnya untuk berkunjung ke tempat lain dengan menikmati perjalanan dan kunjungannya. Berdasarkan sifat perjalanan dan ruang lingkup dimana perjalanan wisata itu dilakukan

3. METODOLOGI

Untuk metodologi dilakukan beberapa tahapan - tahapan yang harus dilaksanakan mulai dari awal sampai hasil akhir. Adapun tahapan kerja tersebut sebagai berikut :



Gambar 1. Metodologi penelitian

1. Studi Pendahuluan
Penelitian ini langsung dilakukan di lapangan atau di PT .
2. Menentukan Tujuan
Tujuan penelitian merupakan tahap dengan menggunakan algoritma c 45.
3. Mempelajari Literatur
Pada tahapan ini melakukan analisa serta mempelajari beberapa variabel dan ketentuan yang akan di inputkan kedalam pengolahan data algoritma c45.
4. Mengumpulkan data
Pengumpulan data tentang penelitian ini dilakukan di perpustakaan Universitas Putera Batam dan data di PT.
5. Analisa Masalah
Setelah dari tahapan literatur, penulis melanjutkan ke tahapan analisis serta penetapan ketentuan – ketentuan yang ada, dan mengelompokkan data yang penulis dapatkan agar data tersebut dapat diproses pada algoritma c 45.
6. implementasi Dengan Algoritma
Hasil dari pengolahan data tersebut maka selanjutnya dilakukan analisis untuk dibuatkan rancangan alur. Tahapan selanjutnya menggunakan metode algoritma c45
7. Pengujian Akhir
Tahapan akhir yang peneliti lakukan untuk mengetahui apakah analisa yang sudah dirancang tersebut sesuai dengan yang peneliti harapkan, dan

membandingkan dengan sistem yang masih menggunakan pola manual.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penentuan kriteria

Untuk menentukan wisatawan akan melakukan kunjungan atau tidak, ada beberapa kriteria yang diperlukan untuk melakukan prediksi kunjungan, diantaranya meliputi:

1. Musim
2. Status kondisi
3. Jarak Tempuh
4. Umur wisatawan

Tabel 4.1 Atribut

No	Musim	Status	Jarak	Umur	Visit
1	Panas	Peak	Dekat	Remaja	Yes
2	Panas	Peak	Dekat	Dewasa	Yes
3	Panas	Peak	Dekat	Orang tua	No
4	Panas	Low	sedang	Remaja	Yes
5	Panas	Low	Sedang	Dewasa	Yes
6	Panas	Low	sedang	Orang tua	Yes
7	Panas	peak	jauh	Dewasa	No
8	Panas	peak	jauh	Remaja	No
9	Hujan	peak	dekat	Remaja	No
10	Hujan	peak	dekat	Dewasa	Yes
11	Hujan	peak	dekat	Orang tua	No
12	Hujan	peak	sedang	Remaja	Yes
13	Hujan	peak	sedang	dewasa	Yes
14	Hujan	peak	jauh	Dewasa	Yes
15	Hujan	peak	jauh	Remaja	No
16	Hujan	Low	dekat	Remaja	Yes
17	Hujan	Low	dekat	Dewasa	Yes
18	Hujan	peak	jauh	Dewasa	Yes
19	Hujan	peak	jauh	Remaja	No
20	Hujan	peak	jauh	Orang tua	No

Data hasil transformasi selanjutnya dianalisa untuk menghasilkan sebuah pohon keputusan dengan menggunakan algoritma C4.5, secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan Entropy dan Gain
2. Pemilihan Gain tertinggi sebagai akar (Node)
3. Ulangi proses perhitungan Entropy dan Gain untuk mencari cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama yaitu pada saat semua variabel telah menjadi bagian dari pohon keputusan atau masing –masing variabel telah memiliki daun atau keputusan.
4. Membuat Rule berdasarkan pohon keputusan.

4.2. Implementasi Algoritma c.45

Data hasil transformasi selanjutnya dianalisa untuk menghasilkan sebuah pohon keputusan dengan menggunakan algoritma C4.5,

secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan Entropy dan Gain
2. Pemilihan Gain tertinggi sebagai akar (Node)
3. Ulangi proses perhitungan Entropy dan Gain untuk mencari cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama yaitu pada saat semua variabel telah menjadi bagian dari pohon keputusan atau masing –masing variabel telah memiliki daun atau keputusan.
4. Membuat Rule berdasarkan pohon keputusan.

Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Untuk menghitung gain digunakan rumus sebagai berikut:

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

Di mana :

1. S : Himpunan Kasus
2. A : Atribut
3. n : Jumlah Partisi Atribut A
4. |Si| : Jumlah Kasus pada Partisi ke-i
5. |S| : Jumlah Kasus dalam S

Sementara itu, perhitungan nilai entropy dapat dilihat pada persamaan berikut ini:

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

Di mana :

1. S : Himpunan Kasus
2. A : Atribut
3. n : Jumlah Partisi S
4. pi : Proporsi dari Si terhadap S

hasil perhitungan menggunakan algoritma C4.5 untuk mencari nilai total jumlah kasus Yes dan total kasus No dengan rumus :

$$Entropy (Total) = \left(-\frac{8}{20} * \log_2 \left(\frac{8}{20}\right)\right) + \left(-\frac{12}{20} * \log_2 \left(\frac{12}{20}\right)\right)$$

$$Entropy (Panas) = \left(-\frac{3}{8} * \log_2 \left(\frac{3}{8}\right)\right) + \left(-\frac{5}{8} * \log_2 \left(\frac{5}{8}\right)\right)$$

$$Entropy (hujan) = \left(-\frac{5}{12} * \log_2 \left(\frac{5}{12}\right)\right) + \left(-\frac{7}{12} * \log_2 \left(\frac{7}{12}\right)\right)$$

$$Entropy (Peak) = \left(-\frac{8}{15} * \log_2 \left(\frac{8}{15}\right)\right) + \left(-\frac{7}{15} * \log_2 \left(\frac{7}{15}\right)\right)$$

$$Entropy (Low) = \left(-\frac{5}{5} * \log_2 \left(\frac{5}{5}\right)\right) + \left(-\frac{0}{5} * \log_2 \left(\frac{0}{5}\right)\right)$$

$$Entropy (dekat) = \left(-\frac{3}{8} * \log_2 \left(\frac{3}{8}\right)\right) + \left(-\frac{5}{8} * \log_2 \left(\frac{5}{8}\right)\right)$$

$$Entropy (sedang) = \left(-\frac{5}{5} * \log_2 \left(\frac{5}{5}\right)\right) + \left(-\frac{0}{5} * \log_2 \left(\frac{0}{5}\right)\right)$$

$$Entropy (Jauh) = \left(-\frac{5}{7} * \log_2 \left(\frac{5}{7}\right)\right) + \left(-\frac{2}{7} * \log_2 \left(\frac{2}{7}\right)\right)$$

$$Entropy (remaja) = \left(-\frac{4}{4} * \log_2 \left(\frac{4}{4}\right)\right) + \left(-\frac{4}{4} * \log_2 \left(\frac{4}{4}\right)\right)$$

$$Entropy (dewasa) = \left(-\frac{1}{8} * \log_2 \left(\frac{1}{8}\right)\right) + \left(-\frac{7}{8} * \log_2 \left(\frac{7}{8}\right)\right)$$

$$Entropy (Orang Tua) = \left(-\frac{3}{4} * \log_2 \left(\frac{3}{4}\right)\right) + \left(-\frac{1}{4} * \log_2 \left(\frac{1}{4}\right)\right)$$

Setelah dilakukan perhitungan entropy untuk setiap atribut yang dimiliki, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan gain untuk setiap atribut dengan rumus :

$$\text{Gain (total,Musim)} = 0.9709 - \left(\left(\frac{8}{20} * 0.9544 \right) + \left(\frac{12}{20} * 0.9789 \right) \right)$$

$$\text{Gain (Total,status)} = 0.9709 - \left(\left(\frac{15}{20} * 0.9967 \right) + \left(\frac{5}{20} * 0 \right) \right)$$

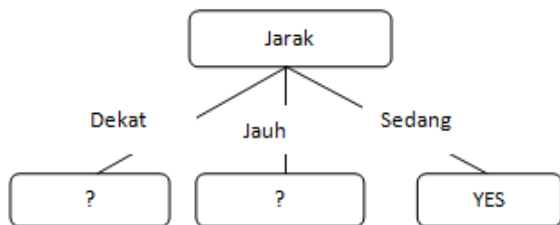
$$\text{Gain(Total,Jarak)} = 0.9709 - \left(\left(\frac{8}{20} * 0.9544 \right) + \left(\frac{5}{20} * 0 \right) + \left(\frac{7}{20} * 0.8631 \right) \right)$$

$$\text{Gain(Total,Umur)} = 0.9709 - \left(\left(\frac{8}{20} * 1 \right) + \left(\frac{8}{20} * 0.5436 \right) + \left(\frac{4}{20} * 0.8113 \right) \right)$$

	Jumlah Kasus (S)	Tidak (S1)	Ya (S2)	Entropy	Gain
Total	20	8	12	0.9709	
Musim					0.001
Panas	8	3	5	0.9544	
Hujan	12	5	7	0.9798	
Status					0.223
Peak	15	8	7	0.9967	
Low	5	0	5	0	
Jarak					0.287
Dekat	8	3	5	0.9544	
Sedang	5	0	5	0	
Jauh	7	5	2	0.8631	
Umur					0.191
Remaja	8	4	4	1	
Dewasa	8	1	7	0.5435	
Orang Tua	4	3	1	0.8113	

Gambar 4.1 Node 1.1

Dari Gambar diatas didapat entropy dan gain dari masing-masing atribut, dimana hasil gain dari atribut musim = 0.00125 , atribut status = 0.2233 ,atribut jarak = 0.2870 dan atribut umur = 0.1912. Sesuai ketentuan pada perhitungan menggunakan algoritma c.45 maka, setiap atribut yang memiliki nilai tertinggi akan menjadi root . dari keempat atribut yang ada, maka atribut jarak yang memiliki nilai tertinggi yaitu 0.2870 sehingga di tetapkan menjadi root . setelah menetapkan atribut jarak menjadi root, maka langkah selanjutnya adalah melihat nilai entropy dari masing-masing atribut jarak . maka dapat di buat pohon keputusan pertama sebagai berikut :



Gambar 4.3 Pohon keputusan 1.1

Karena pada atribut Jarak untuk dekat dan jauh masih terdapat keputusan yang belum seragam. Maka akan dilakukan perhitungan jumlah kasus yang dibagi berdasarkan atribut status, umur dan musim untuk nilai entropy yang dapat menjadi node akar dari nilai atribut dekat dan jauh tersebut. Kemudian langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan Gain untuk masing-masing atribut dengan rumus yang sama. Setelah dilakukan perhitungan entropy untuk setiap atribut yang dimiliki, langkah

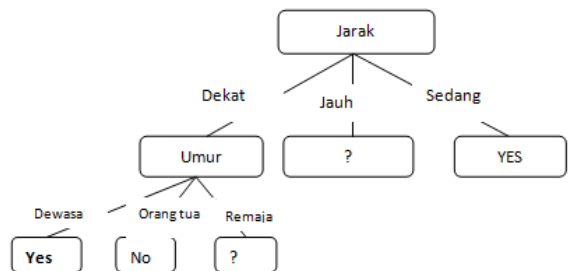
selanjutnya adalah melakukan perhitungan gain untuk setiap atribut

	Jumlah Kasus (S)	Tidak (S1)	Ya (S2)	Entropy	Gain
Jarak					
Dekat	8	3	5	0.95443	
Musim					0.003
Panas	3	1	2	0.91829	
Hujan	5	3	2	0.97095	
Status					0.204
Peak	6	3	3	1	
Low	2	0	2	0	
Umur					0.610
Remaja	3	1	2	0.91829	
Dewasa	3	0	3	0	
Orang Tua	2	2	0	0	

Gambar 4.2 Node 1.2

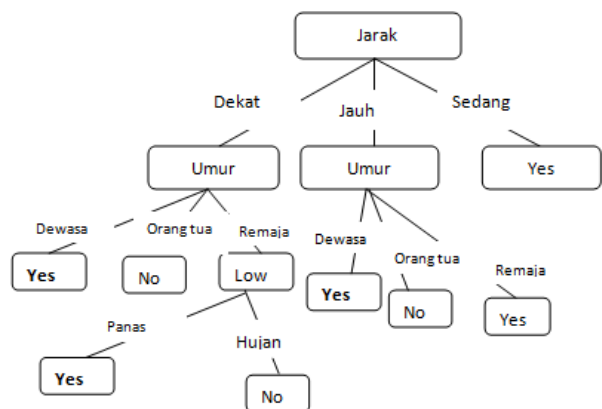
Dari hasil pada gambar di atas dapat diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah

Umur yaitu 0.6100. Dengan demikian umur dapat menjadi node cabang dari nilai atribut Dekat. Ada 3 nilai atribut dari Umur yaitu Remaja, Dewasa dan Orang Tua. Dari ketiga nilai atribut tersebut, nilai atribut Dewasa sudah mengklasifikasikan kasus menjadi 0 yaitu keputusannya YES, Orang tua = NO, sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut, tetapi untuk Remaja masih perlu dilakukan perhitungan lagi. Pohon keputusan yang terbentuk sebagai berikut :



Gambar 4.4 Pohon keputusan 1.2

Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan langkah yang sama sampai didapatkan pohon keputusan secara keseluruhan seperti pada gambar berikut :



Gambar 4.5 Pohon keputusan 1.3

Gambar di atas merupakan hasil akhir dari proses pembentukan tree. Setelah selesai pembentukan tree merupakan proses pembuatan aturan berdasarkan tree yang terbentuk. Aturan dari tree di atas adalah sebagai berikut:

1. Jika jarak Sedang maka Kunjungannya adalah Yes
2. Jika jarak Dekat dan Umur Dewasa maka Kunjungannya adalah Yes
3. Jika jarak Dekat dan Umur Orang Tua maka Kunjungannya adalah No
4. Jika jarak Jauh dan Umur Dewasa maka Kunjungannya adalah Yes
5. Jika jarak Jauh dan Umur Orang Tua maka Kunjungannya adalah No
6. Jika jarak Jauh dan Umur Remaja maka Kunjungannya adalah Yes
7. Jika jarak Dekat dan Umur Remaja dan Kondisi Low Season dan Musim Panas maka Kunjungannya adalah Yes
8. Jika jarak Dekat dan Umur Remaja dan Kondisi Low Season dan Musim Hujan maka Kunjungannya adalah No

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian pembahasan tersebut, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembentukan model untuk prediksi wisatawan yang dating ke kota batam dapat dilakukan dengan menggunakan teknik knowledge discovery data menggunakan Data Mining metode C.45 sehingga berdasarkan data yang dimiliki dapat dilakukan pembentukan model wisatawan yang berkunjung ke kota batam berdasarkan ke empat atribut yang dimiliki
2. Penerapan knowledge manajemen untuk pemerintah dapat dilakukan dengan cara melihat hasil permodelan prediksi menggunakan metode Knowledge data discovery menggunakan Data mining Metode C.45 sehingga pemerintah dapat melakukan perbaikan dan persiapan untuk menghadapi kedatangan wisatawan ke kota batam

Sedangkan untuk saran yang diberikan adalah Analisis yang dihasilkan pada penelitian ini masih sederhana dan perlu dikembangkan lagi dengan lebih spesifik dan luas, sehingga hasil prediksi yang didapat untuk keperluan knowledge manajemen dapat lebih akurat. Serta Data yang digali menggunakan data mining masih berformat excel, diharapkan kedepannya dapat dirancang sebuah aplikasi berbasis knowledge manajemen sehingga pemerintah dapat dengan mudah mengelola pengetahuan untuk kepentingan wisata kota batam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Lasabuda, "Pembangunan Wilayah Pesisir Dan Lautan Dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia," *J. Ilm. Platax*, vol. 1, no. 2, pp. 92–101, 2013.
- [2] Bps, "P Erkembangan P Ariwisata Dan T Ransportasi N Asional M Ei 2013," no. 33, pp. 3–11, 2013.
- [3] A. S. Chan, I. U. Sari, P. Studi, S. Informasi, and U. P.

- Batam, "ISSN Print ISSN Online Rancang Bangun Aplikasi Wisata Kuliner Halal Berbasis Android Pada Negara Singapura," vol. 9, no. 2, pp. 1323–1334, 2017.
- [4] Khoiriah, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2013.
 - [5] P. Bidang, K. Sains, Y. Mardi, J. Gajah, M. No, and S. Barat, "Jurnal Edik Informatika Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) . Jurnal Edik Informatika," *J. Edik Inform.*, pp. 213–219.
 - [6] L. R. Angga Ginanjar Mabur, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Kriteria Nasabah Kredit," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 53–57, 2012.
 - [7] F. F. Harryanto and S. Hansun, "Penerapan Algoritma C4 . 5 untuk Memprediksi Penerimaan Calon Pegawai Baru di PT WISE," *Jatiji*, vol. 3, no. 2, pp. 95–103, 2017.
 - [8] R. H. Pambudi and B. D. Setiawan, "Penerapan Algoritma C4 . 5 Dalam Program Untuk Memprediksi Kinerja Siswa Sekolah Menengah," vol. 2, no. 7, pp. 2637–2643, 2018.
 - [9] S. Lorena, W. Zarman, and I. Hamidah, "Analisis Dan Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Berdasarkan Data Nilai Akademik," *Pros. Semin. Nas. Apl. Sains dan Teknol.*, no. November, pp. 263–272, 2014.
 - [10] A. Zulkifli, "Metode C45 Untuk Mengklarifikasi Pelanggan Perusahaan Telekomunikasi Seluler," vol. 2, no. 1, pp. 65–76, 2016.
 - [11] F. Nasari, S. Informasi, P. Keputusan, and D. Selection, "Penerapan algoritma c4.5 dalam pemilihan bidang peminatan program studi sistem informasi di stmik potensi utama medan," pp. 30–34, 2014.
 - [12] F. Ilmu, K. Universitas, and M. Indonesia, "No Title."
 - [13] I. P. Sudana, "Analisis Pariwisata," *Strateg. Pengemb. Desa Wisata Ekol. Di Desa Belimbing, Kec. Pupuan Kabupaten Tabanan*, vol. 13, no. 1, p. 21, 2013.

BIODATA PENULIS



Penulis Pertama

Andi Supriadi Chan Bekerja sebagai Dosen di Universitas Putera Batam Jurusan Sistem Informasi, lahir di Pontianak, 20 Maret 1990.