

Implementasi Algoritma *K-Means* Dalam Pengelompokan Jumlah Wisatawan Akomodasi Di Jawa Barat

Neni Lusianah
STMIK IKMI CIREBON

Ade Irma Purnamasari
STMIK IKMI CIREBON

Bani Nurhakim
STMIK IKMI CIREBON

Alamat: Jl.Perjuangan No.10B Majasem Kota Cirebon
Korespondensi penulis: lusianah158@gmail.com

Abstract. *Accommodation is social adjustment in social unity to avoid and relieve tension and conflict in interaction. As a verb, accommodation means providing something to meet needs. West java province has tourist attractions that are busy being visited by domestic and foreign tourists, therefore visitors use the accommodation facilities available in each area, domestic tourists are busy staying at villas, while foreign tourists prefer star hotel. This study focuses on how to group tourists in accommodation tourism areas and the most frequent types of tourists who visit using the k-means algorithm, this study uses the Knowledge Discovery in Database (KDD) method. Data collection techniques or data collection comes from the department of tourism and culture of west java province. With the aim of becoming knowledge for tourists and being able to publish tours on social media, it is hoped that the number of tourists visiting will increase and the development of facilities and infrastructure in each accommodation area will increase. The result of this research is that the most visited accommodation area is the city of Bandung with the types of tourists who come, namely domestic visitor (archipelago).*

Keywords: *Accommodation Area, Data Mining, Methode K-Means*

Abstrak. Akomodasi merupakan orientasi sosial yang bermakna keutuhan sosial demi menjauhi serta mendamaikan kepentingan, pertikaian yang saling berkaitan. Seumpama bentuk kegiatan akomodasi yang bermanfaat mempersiapkan perlengkapan guna melengkapi keperluan. provinsi jawa barat terdapat tempat wisata yang ramai dikunjungi oleh wisatawan nusantara dan mancanegara oleh sebab itu pengunjung menggunakan fasilitas akomodasi yang tersedia di setiap daerah, wisatawan nusantara ramai menginap di villa sedangkan wisatawan mancanegara lebih memilih hotel berbintang. Penelitian ini memfokuskan bagaimana pengelompokan wisatawan daerah wisata akomodasi dan jenis wisatawan terbanyak yang ramai berkunjung menggunakan algoritma k-means, analisis ini memakai metode *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Teknik pengumpulan data atau pengumpulan data bersumber dari Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Provinsi Jawa Barat. Dengan tujuan kiranya menjadi pengetahuan untuk wisatawan serta mampu mempublikasikan wisata di media sosial dan diharapkan akan lebih meningkat jumlah wisatawan yang berkunjung dan meningkatnya pembangunan sarana dan prasarana di setiap daerah akomodasi. Hasil dari penelitian ini bahwa daerah akomodasi yang ramai dikunjungi adalah Kota Bandung dengan jenis wisatawan yang datang yaitu pengunjung dalam negeri (Nusantara).

Kata kunci: Akomodasi, Data Mining, Metode *K-Means*

LATAR BEAKANG

Pariwisata yaitu bagian yang dipandang di ranah pengembangan dalam negeri. Kegiatan ini dilaksanakan lantaran kawasan wisata sungguh mampu dipilih menjadi suatu promosi bagi ekonomi masyarakat. Kemampuan tempat wisata yang dapat diamati demi pembentukan dan ekspansi. Penyusunan ini ditujukan untuk memajukan aset pendapatan Negara yang mampu mendayagunakan sumber daya. Pertumbuhan dunia pariwisata sungguh berpengaruh bagi pertumbuhan layanan wisata di provinsi Jawa Barat seiring berjalannya waktu, bertumbuh besar pembangunan akomodasi dan warung makan pada kawasan wisata yang telah meningkat. Meskipun tidak bisa menyangkal bahwa provinsi Jawa Barat telah memajukan pariwisata ke Mancanegara. Maka dari itu pembangunan akomodasi saat ini tidak terjadi di daerah yang wisatanya telah maju, melainkan sangat melimpah pula pembangunan layanan pariwisata desa. (Disparbud, 2022)

Tugas akhir ini akan mengelompokkan jumlah wisatawan akomodasi wisata daerah mana yang sangat diminati oleh wisatawan, kecuali upaya pariwisata dalam bentuk usaha jasa akomodasi bermanfaat untuk masyarakat lokal. Menyadari akan daya tariknya wisata di daerah Jawa Barat wisatawan Mancanegara telah menyebar ke seluruh provinsi di Jawa Barat.

KAJIAN TEORITIS

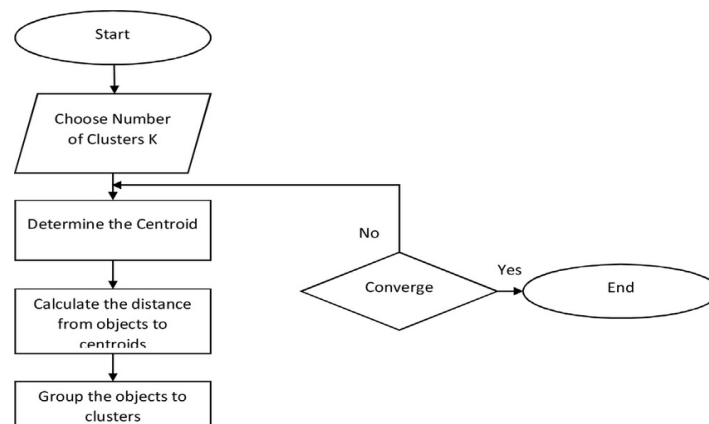
Data Mining

Data mining yaitu suatu metode penyimpanan informasi dan data penting dalam jumlah besar atau big data. Dalam proses ini memanfaatkan metode contohnya, matematika, statistika dan pemanfaatan teknologi *artificial intelligence (AI)*. Pengertian data mining juga diketahui dengan istilah lain, seperti *Knowledge Discovery in Database (KDD)* dan data analysis. (S. University, 2022)

Clustering

Menghasilkan metode partisi potongan objek data kedalam himpunan yang disebut dengan cluster. Objek di dalam cluster mempunyai persamaan karakteristik antara satu dengan yang lainnya dan berbeda pada cluster yang lain. Partisi tidak dijalankan secara manual tetapi dengan suatu algoritma *clustering*. (Sharon et al., 2021)

Sumber : artikel google



Gambar. 1 flow chart clustering

Algoritma K-Means

Adalah suatu algoritma memiliki karakter unsupervised learning. K-Means mempunyai fungsi mengelompokan data kedalam data cluster. Algoritma ini dapat memperoleh data tidak ada label kategori. K-Means Clustering Algoritma juga memiliki metode non-hierarchy. Metode clustering Algoritma adalah mengelompokan sejumlah data kedalam kelompok yang menjelaskan data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama dan memiliki karakteristik yang berbeda dengan data yang tersedia di kelompok lain. Cluster sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana unit-unit populasi dipilih secara acak dari kelompok yang telah tersedia disebut cluster.(B. University, 2022)

Hasil dari Jurnal penelitian pengelompokan wisata asing menurut provinsi hingga mendekati 90% provinsi di Indonesia tengah mempunyai kualitas wisata yang minim, mengetahui dari nilai pengunjung asing yang bermalam di hotel menurut informasi dari badan pusat statistik. hal ini merupakan saran bagi pemerintah, demi mengembangkan dinas pariwisata dan ekonomi kreatif di masing-masing kawasan wisata untuk memajukan kualitas objek daya tarik wisata. (Sari & Hartama, 2018)

Penelitian dari jurnal Segmentasi Kunjungan Wisata Domestik teknik pengambilan sampel informan sebanyak 90 orang yang diambil dari 3 clustering k-means terwujud menjadi 5 bagian wisatawan yang berdatangan di Banyuwangi. Pemerintah daerah Banyuwangi wajib lebih meningkatkan tugasnya demi melaksanakan pengamatan dan

pemeliharaan tentang penyelenggara usaha dan pengusaha jasa pariwisata yang tersedia, serta lebih mengutamakan kepada kapasitas merawat kelestarian dan fungsi lingkungan sekitar objek wisata.(Pratama & Ainurrofiq, 1978). Pengelompokan pengunjung wisata di kulon progo Analisis cluster dalam penelitian ini menggunakan metode k-means clustering, analisis cluaster menggunakan pengelompokan data menurut keseragaman atau korelasi data dalam suatu kumpulan ke kumpulan lain. saat ini pariwisata merupakan suatu kawasan yang berpartisipasi demi perkembangan penghasilan negara dan daerah, perkembangan penghasilan terunggul disebabkan oleh sektor pariwisata. (Savitri et al., 2021)

Jurnal penelitian yang berjudul penerapan data mining kunjungan ke objek wisata data penelitian mempergunakan jumlah pengunjung wisata tahun 2007-2013 sepadan dengan BPPS Prov. DKI Jakarta, data dikelompokkan menjadi 3 cluster yaitu C1=jumlah kunjungan wisatawan unggul, C2=jumlah kunjungan wisatawan menengah, C3=jumlah kunjungan wisatawan minim. hasil dari penelitian menunjukkan bahwa 5 objek wisata unggul yang berada di cluster paling minim menjadi evaluasi bagi pemerintah Prov.DKI Jakarta. Dengan adanya pembaruan sarana dan prasarana objek wisatawan unggulan dapat memaksimalkan jumlah pengunjung wisata. (Maulida, 2018)

METODE PENELITIAN

Sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Sumber Data meliputi, nama sumber data pengelola disparbud, bertempat di open data jabar dan dinas pariwisata, waktu pengambilan data pada hari Rabu 01 Februari 2023, dan Data penelitian mengenai jumlah wisatawan ke akomodasi di provinsi jawa barat.

Data Penelitian mengimplementasikan Data sekunder, yaitu data yang didapat dari sumber yang telah tersedia. Yaitu open data jabar khususnya di bagian dinas pariwisata dan kebudayaan.

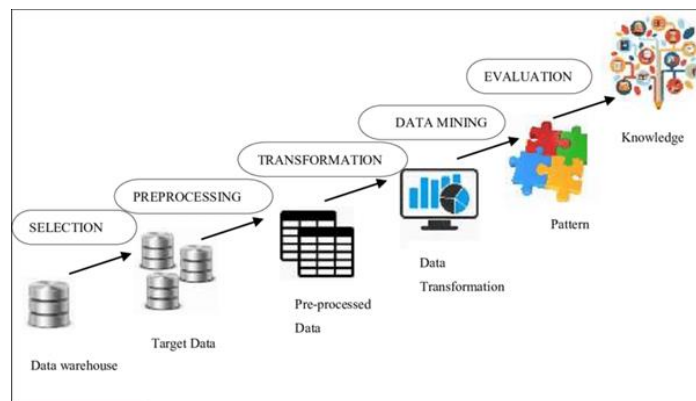
Teknik Pengambilan Data dan informasi yang diperlukan dengan metode pengambilan data yang bersumber dari dinas pariwisata dan kebudayaan.

ID	kode_provinsi	nama_provinsi	kode_kabupaten_kota	nama_kabupaten_kota	jenis_wisatawan	jumlah_pengunjung
1	32	JAWA BARAT	3201	KABUPATEN BOGOR	MANCANEGARA	47719
2	32	JAWA BARAT	3201	KABUPATEN BOGOR	MUSANTARA	1290997
3	32	JAWA BARAT	3202	KABUPATEN SUKABUMI	MANCANEGARA	49138
4	32	JAWA BARAT	3202	KABUPATEN SUKABUMI	MUSANTARA	443795
5	32	JAWA BARAT	3203	KABUPATEN CIANJUR	MANCANEGARA	6421
6	32	JAWA BARAT	3203	KABUPATEN CIANJUR	MUSANTARA	166401
7	32	JAWA BARAT	3204	KABUPATEN BANDUNG	MANCANEGARA	77200
8	32	JAWA BARAT	3204	KABUPATEN BANDUNG	MUSANTARA	3965258

Sumber : open data jabar

Gambar. 2 Pengambilan Data

KDD adalah suatu metode untuk mendapat hubungan dan pola baru dengan memilah data yang besar menjalankan teknik pengenalan pola statistik dan matematika. Berikut ini penjelasan dari proses KDD (Knowledge Discovery in Database). (Informatika & Majapahit, 2019)



Sumber: artikel google

Gambar. 3 Proses KDD

- Data Selection

Metode seleksi atau pemilihan data yang dimaksud sesuai akan analisis data masukan yang diolah pada penelitian ini menjalankan metode algoritma k-means clustering (KDD) dengan menggunakan data wisatawan akomodasi yang memiliki 8 variabel dan di selection atau cleaning data menjadi 3 variabel.

Nama Kabupaten Kota	Jumlah Pengunjung	Tahun
KAB.BOGOR	95438	2014
.....
KAB.GARUT	42741	2015
.....
KAB.BEKASI	250236	2016
.....
KAB.CIREBON	132384	2017
.....
KOTA.BANDUNG	8041208	2018
.....
KOTA.CIMAHI	28156	2019
.....
KAB. DEPOK	311139	2020
.....
KAB.TASIKMALAYA	158768	2021

sumber : rapid miner studio

Gambar. 4 Data Hasil Cleaning

- Preprocessing

terdiri 2 tahap yaitu: data cleaning untuk menghilangkan noise dan missing value yang tidak diperlukan serta data yang tidak relevan dan data integration yang dijalankan pada atribut yang mengidentifikasi materi yang berbeda

- Transformation

Proses transformasi data terpilih ke dalam bentuk mining prosedur pada tahapan transformasi data dikerjakan penggantian data teks menjadi bentuk numeric pada atribut data wisatawan akomodasi. Atribut yang di transformasi yaitu atribut jenis wisatawan.

Jenis Wisatawan	Jumlah Pengunjung	Tahun
1	14374089	2014
2	902735	2014
1	18048476	2015
2	1067271	2015
1	20445162	2016
2	1765059	2016
1	17395237	2017
2	2038329	2017
1	16310567	2018
2	2597447	2018
1	17882130	2019
2	3102061	2019
1	13174467	2020
2	1807885	2020
1	18637988	2021
2	216324	2021

Sumber : rapid miner studio

Gambar. 5 Inisialisasi Data

- **Data Mining**

Proses dimana dilakukannya berbagai teknik atau metode untuk mengekstrak pola-pola tersembunyi yang menghasilkan data yang bermanfaat. Pada tingkatan ini ialah tahap pengelompokan tentang data wisatawan yang telah diproses pada tahap sebelumnya, pengelompokan menggunakan metode Clustering ini memiliki beberapa proses diantaranya menggunakan operator pada rapidminer diantaranya adalah, dataset wisatawan akomodasi, normalize, clustering dan performance.(Sulistiyawati & Supriyanto, 2021)

- *Evaluation / Interpretation*

Mengidentifikasi pola yang menyerap ke dalam knowledge base yang diidentifikasi, Pola yang dihasilkan untuk menilai analisis telah memenuhi tujuan yang diinginkan. Menjabarkan hasil dari proses clustering dengan pengelompokannya masing-masing.

- *Knowledge*

Tahapan seluruhnya yang paling akhir dari metode KDD, data set yang telah dikerjakan kemudian dideskripsikan agar mudah dipahami bagi pengguna dan diharapkan dapat diperoleh aktivitas berdasarkan analisis. Pengetahuan baru yang mewujudkan pengambilan keputusan yang dapat dipahami oleh orang yang akan dijadikan referensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dapat dilihat pada tabel dibawah ini terdapat data yang sudah dipilih pada bagian sebelumnya, data di dalam rapidminer tersebut menghasilkan data yang tidak missing atau kosong. Akan tetapi jika di dalam proses tahapan sebelumnya terdapat data yang kosong, maka terdapat data missing lalu dilakukan proses cleaning data terlebih dahulu agar tidak mengurangi kualitas kesamaan kemudian mempresentasikan data yang telah diproses secara keseluruhan lengkap dengan cluster.

Data Selection

Hasil pengambilan data jumlah pengunjung wisata akomodasi pada tahun 2014-2021 sebagai berikut pada data awal, proses selanjutnya data akan dipilih, atribut mana yang hanya diperlukan sesuai dengan tujuan analisis penelitian ini, pada data awal terdiri dari 8 atribut yaitu, (id, kode provinsi, nama provinsi, kode kabupaten, nama kabupaten atau kota, jenis wisatawan, jumlah wisatawan, tahun).

id	Kode Prov	Nama Prov	Kode Kab	Nama Kabupaten	Jenis Wisatawan	Jumlah	Tahun
1	32	JAWABARAT	3201	KAB BOGOR	MANCANEGARA	47719	2014
2	32	JAWABARAT	3201	KAB BOGOR	NUSANTARA	1290897	2014
3	32	JAWABARAT	3202	KAB SUKABUMI	MANCANEGARA	49138	2014
4	32	JAWABARAT	3202	KAB SUKABUMI	NUSANTARA	443795	2014
5	32	JAWABARAT	3203	KAB CIANJUR	MANCANEGARA	6421	2014
...
69	32	JAWABARAT	3209	KAB CIREBON	MANCANEGARA	1588	2015
378	32	JAWABARAT	3201	KAB BOGOR	NUSANTARA	4691066	2021
379	32	JAWABARAT	3202	KAB SUKABUMI	MANCANEGARA	277	2021
380	32	JAWABARAT	3202	KAB SUKABUMI	NUSANTARA	874089	2021
381	32	JAWABARAT	3203	KAB CIANJUR	MANCANEGARA	3546	2021
382	32	JAWABARAT	3203	KAB CIANJUR	NUSANTARA	668179	2021

Sumber : rapid miner studio

Gambar. 6 Data Awal

Preprocessing

Pada data awal terdiri dari 8 atribut yaitu, (id, kode provinsi, nama provinsi, kode kabupaten, nama kabupaten atau kota, jenis wisatawan, jumlah wisatawan, tahun) dan Berikut ini adalah data yang telah dilakukan proses cleaning, atribut yang digunakan untuk proses rapidminer menjadi 3 atribut (Nama Kab/Kota, Jumlah pengunjung dan Tahun).

Nama Kabupaten Kota	Jumlah Pengunjung	Tahun
KAB.BOGOR	95438	2014
.....
KAB.GARUT	42741	2015
.....
KAB.BEKASI	250236	2016
.....
KAB.CIREBON	132384	2017
.....
KOTA.BANDUNG	8041208	2018
.....
KOTA.CIMAHI	28156	2019
.....
KAB. DEPOK	311139	2020
.....
KAB.TASIKMALAYA	158768	2021

Sumber : rapid miner studio

Gambar. 7 Data Cleaning

Transformasi Data

Jenis wisatawan di angka 1 adalah wisatawan Nusantara dan di angka 2 adalah wisatawan Mancanegara dan yang paling banyak berkunjung berwisata daerah akomodasi adalah wisatawan Nusantara (dalam negeri).

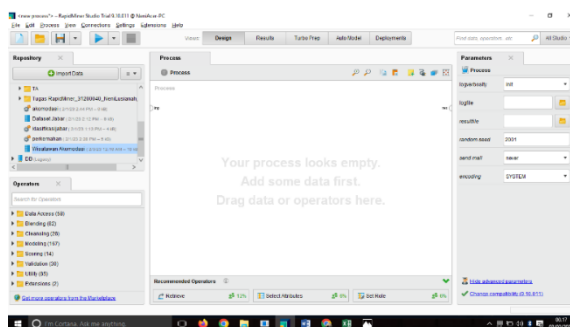
Jenis Wisatawan	Jumlah Pengunjung	Tahun
1	14374089	2014
2	902735	2014
1	18048476	2015
2	1067271	2015
1	20445162	2016
2	1765059	2016
1	17395237	2017
2	2038329	2017
1	16310567	2018
2	2597447	2018
1	17882130	2019
2	3102061	2019
1	13174467	2020
2	1807885	2020
1	18637988	2021
2	216324	2021

Sumber : rapid miner studio

Gambar. 8 Inisialisasi Data

Data Mining

Tahapan dimana dilakukannya bermacam teknik atau metode untuk mengekstrak pola-pola potensial yang menghasilkan data yang bermanfaat. Pada tahapan ini adalah tahap pengelompokan terhadap data wisatawan yang telah diproses pada tahap sebelumnya, pengelompokan menggunakan metode *Clustering* ini memiliki beberapa proses diantaranya menggunakan operator pada rapidminer yaitu, dataset wisatawan akomodasi, normalize, clustering dan performance. Perspektif dan view tampilan ini ditampilkan saat membuka rapidminer dan telah mengklik start atau blank proses.



Sumber : rapid miner studio

Gambar. 9 Halaman Awal

Interpretational

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, telah didapatkan suatu informasi yang relevan dengan data yang didapatkan dan pengetahuan yang baru dari proses data mining dalam pengelompokan jumlah wisatawan daerah wisata akomodasi di Jawa Barat. yaitu dengan kelompok jumlah daerah wisata tertinggi dan jenis wisatawan tertinggi, setelah dilakukan tahapan KDD (*Knowledge Discovery in Database*) dari data jumlah wisatawan daerah wisata akomodasi di Jawa Barat mendapatkan hasil. Kota Bandung dengan jumlah wisatawan daerah sebanyak 8411064 pengunjung 2019. Nusantara atau wisatawan dalam negeri adalah pengunjung terbanyak (20445162 pengunjung) 2016.

Berdasarkan hasil pada rapidminer dimana pada data jumlah wisatawan akomodasi daerah wisata di Jawa Barat berdasarkan jumlah pengunjung wisata *cluster 0* adalah kelompok data dengan jumlah rata-rata terendah sedangkan *cluster 1* yaitu kelompok data dengan jumlah rata-rata kunjungan wisatawan tertinggi

Knowledge

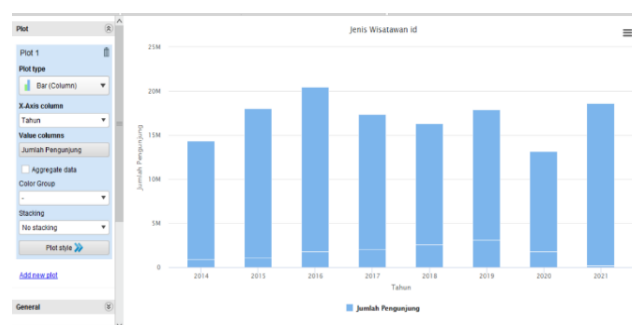
Proses visualisasi sekiranya lebih mudah dipahami oleh pengguna dan diharapkan dapat di terima berdasarkan analisis, Dengan hasil selection tidak mendapatkan data yang missing, karna tidak terdapat data yang kosong, ganda ataupun tidak relevan.



Sumber : rapid miner studio

Gambar. 10 View Berdasarkan Daerah

Visualisasi jumlah wisatawan berdasarkan tahun , pada tahun 2016 adalah tahun paling ramai kedatangan pengunjung wisata akomodasi, 4 tahun sebelum terjadinya pandemic covid 19



Sumber : rapid miner studio

Gambar. 11 View Berdasarkan Tahun

Dari hasil dibawah ini menunjukkan bahwa wisatawan daerah akomodasi di provinsi jawa barat yang paling tinggi jenis wisatawan didapat oleh wisatawan Nusantara (dalam negeri)



Sumber : rapid miner studio

Gambar. 12 View Cluster

Pada bagian sebelumnya memperoleh data yang kosong, (missing) kemudian dijalankan proses cleaning data terlebih dahulu, sekiranya tidak memangkas kualitas kesamaan mempresentasikan data yang sudah diolah menurut kelengkapan dengan cluster.

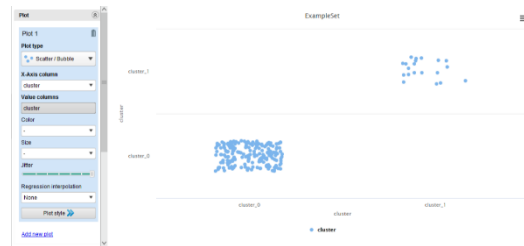
Row No.	Nama Kabu...	Jumlah Pen...	Tahun
1	KABUPATEN ...	47719	2014
2	KABUPATEN ...	1290897	2014
3	KABUPATEN ...	49138	2014
4	KABUPATEN ...	443795	2014
5	KABUPATEN ...	6421	2014
6	KABUPATEN ...	166601	2014
7	KABUPATEN ...	77200	2014
8	KABUPATEN ...	3965258	2014
9	KABUPATEN ...	29158	2014
10	KABUPATEN ...	13583	2014
11	KABUPATEN ...	1457	2014
12	KABUPATEN ...	116601	2014
13	KABUPATEN ...	3505	2014
14	KABUPATEN ...	70071	2014

ExampleSet (437 examples, 1 special attribute, 2 regular attributes)

Sumber : rapid miner studio

Gambar. 13 View Dataset

Hasil visual clustering dan yang didapatkan dari pengelompokan data jumlah wisatawan daerah wisata akomodasi cluster 1 yang paling tinggi jumlah pengunjung yang datang.



Sumber : rapid miner studio

Gambar. 14 View Berdasarkan Cluster

Visualisasi jumlah wisatawan berdasarkan daerah, Tempat wisata akomodasi yang sering di datangi atau mendapatkan pengunjung tertinggi adalah Kota Bandung, tidak jika Bandung mendapat peringkat tertinggi dalam jumlah wisatawan karena Bandung dikenal dengan sebutan Kota Kembang, selain itu Bandung juga dahulu disebut paris van java karena keindahannya.

KESIMPULAN

Pada hasil tugas akhir ini memperoleh kesimpulan yang didapati pada tahapan evaluasi dan akan di jadikan sebagai salah satu referensi yaitu :

Analisis Jumlah Wisatawan Daerah Wisata Akomodasi Berdasarkan Daerah, dikelompokkan menjadi 2 cluster, kemudian setiap cluster dibuat berdasarkan daerah dan tahun dengan jumlah wisatawan yang ramai berkunjung, hasil dari pengelompokan jumlah tertinggi yaitu Kota Bandung dengan jumlah wisatawan daerah sebanyak 8411064 pengunjung di tahun 2019. Sedangkan untuk Analisis Jenis Wisatawan Yang Berkunjung. Dari hasil analisis diperoleh dengan jumlah tertinggi yaitu wisatawan Nusantara atau (dalam negeri) sebanyak 20445162 pengunjung di tahun 2016.

SARAN

Berdasarkan analisis diketahui pengunjung yang datang adalah wisatawan dalam negeri (Nusantara) maka dari itu saya menyarankan untuk dilakukan pengembangan pembangunan atau menjaga kelestarian alam, mengelola dengan benar, menjaga kebersihan di daerah wisata akomodasi, Gerakan promosi destinasi wisata yang menarik dengan promosi via media social instagram,website atau twitter atau promosi melalui brosur dengan mencantumkan nama dan penunjuk arah yang lengkap dan tepat. Lebih berusaha lagi dengan mengoptimalkan iklan pariwisata berbasis digital, Indonesia telah menyediakan wadah yang orisinal bernama Wonderful Indonesia yang ditangani langsung oleh Kementerian Pariwisata, bisa lebih di tingkatkan atau melengkapi yang kurang. yang nantinya akan menarik kedatangan wisatawan Mancanegara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis N.L. sangat berterimakasih kepada KEMENDIKBUD RI dan juga LLDIKTI karena telah membiayai pendidikan dengan memberi kesempatan kepada yang membutuhkan beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP Kuliah) tahun angkatan 2020-2023 atas biaya pendidikan dan uang saku kuliah tidak lupa saya ucapkan terimakasih untuk dosen serta pengurus administrasi,staff pelayanan beserta jajaran yang lainnya.

DAFTAR REFERENSI

- Disparbud. (2022). *Profil Lembaga*. <https://disparbud.jabarprov.go.id/>
- Informatika, P. S. T., & Majapahit, U. I. (2019). Pemanfaatan Knowledge Data Discovery(KDD) Pada Pola Permainan Atlet Bulutangkis. *Explore IT: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik Informatika*, 11(1), 1–6. <https://doi.org/10.35891/explorit.v11i1.1467>
- Maulida, L. (2018). Penerapan Datamining Dalam Mengelompokkan Kunjungan Wisatawan Ke Objek Wisata Unggulan Di Prov. Dki Jakarta Dengan K-Means. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 2(3), 167. <https://doi.org/10.14421/jiska.2018.23-06>
- Pratama, A. K. Y. P., & Ainurrofiq, A. (1978). Miyakonōjōshi tōkeisho. *Prosiding SENIATI*, 5(2), 19–23. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/seniati/article/view/2256>
- Sari, R. W., & Hartama, D. (2018). Data Mining: Algoritma K-Means Pada Pengelompokkan Wisata Asing ke Indonesia Menurut Provinsi. *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, 322–326.
- Savitri, N., Pranata, R., Nadzario, A., Clara, M., Rahajeng, S., Politeknik, J. S., & Stis, S. (2021). *Pengelompokan Kunjungan Wisata Kabupaten Kulon Progo Tahun 2019 Menggunakan K-Means Clustering*. 12(1), 38–45. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>
- Sharon, Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2021). Tingkat Efisiensi Penggunaan Resep Dokter Spesialis Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 3, 121–127. <https://doi.org/10.37034/jidt.v3i3.118>
- Sulistiyawati, A., & Supriyanto, E. (2021). Implementasi Algoritma K-means Clustering dalam Penentuan Siswa Kelas Unggulan. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 25. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1162>
- University, B. (2022). *Clustering Algoritma (K-Means)*. <https://sis.binus.ac.id/2022/01/31/clustering-algoritma-k-means/>
- University, S. (2022). *Pengertian Data Mining, Fungsi, Metode dan Contoh Penerapan*.