PENERAPAN ALGORITMA *K-MEDOIDS CLUSTERING* UNTUK MENENTUKAN SRATEGI PROMOSI PADA DATA MAHASISWA

(Studi kasus : STIKES Perintis Padang)

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

EVI RAHMAH
11551200544

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKAN BARU
2022

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN ALGORITMA *K-MEDOIDS CLUSTERING* UNTUK MENENTUKAN STRATEGI PROMOSI PADA DATA MAHASISWA
(Studi Kasus : STIKES PERINTIS PADANG)

TUGAS AKHIR

Oleh

EVI RAHMAH
11551200544

Telah diperiksa disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di pekanbaru, pada tanggal 15 Juli 2022

Pembimbing,

Dr. Elin Haeran, S.T,. M.Kom
NIP. 19810523 2007102 003

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN ALGORITMA *K-MEDOIDS CLUSTERING* UNTUK MENENTUKAN STRATEGI PROMOSI PADA DATA MAHASISWA (Studi Kasus : STIKES PERINTIS PADANG)

Oleh

EVI RAHMAH
11551200544

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik
Pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 15 Juli 2022
Mengesahkan

Dekan,	**Ketua Jurusan,**
Dr. Hartono, M.Pd	**Iwan Iskandar, M.T**
NIP. 19640301 199203 1 003	**NIP. 19821216 201503 1 003**

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Iwan Iskandar,. M.T
Sekretaris	: Dr. Elin Haerani,. S.T,. M.Kom
Penguji I	: Fadhilah Syafria,.S.T,. M.Kom
Penguji II	: Siti Ramadhani,. S.Pd,. M.Kom

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KELAYAKAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yag tidak diterbitka ini terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Islam egeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizing penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman da tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

UIN SUSKA RIAU

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 15 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,

Evi Rahmah
11551200544

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR PERSEMBAHAN

بسم الله الرحمن الرحيم

Alhamdulillahi Rabbil Alamin, Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah, ilmu pengetahuan, kesehatan dan kesempatan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Kupersembahkan karya ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi

Ayah dan Ibu Tercinta

Sebagai tanda bukti rasa hormat dan rasa terima kasih yang tak terhingga, kupersembahkan karya ini kepada Almarhum Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan doa dan kasih sayang dari lahir hingga dewasa, semoga hasil karya ini menjadi salah satu kebahagiaan yang bisa kuberikan.

Terima kasih Ayah… Terima Kasih Ibu..

Adik-adik Tersayang

Sebagai tanda terima kasih, kupersembahkan karya ini untuk adik-adikku Khairul Rahim, Rabiyatul Dzakiyah, Hazima Syafira. Terima kasih telah memberikan doa, semangat dan motivasi sehingga terselesaikan Tugas Akhir ini. Semoga ini menjadi hal terbaik yang bisa kuberikan. *Thank you*…

Teman-teman Terbaik

Buat teman-teman terbaikku yang telah menemani perjuanganku dalam meyelesaikan Tugas Akhir ini, Terima kasih untuk teman-teman terbaikku.

Thank you very much guys….

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Sebagai tanda terima kasih. Saya ucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Elin Haerani,.S.T,. M.Kom yang telah memberikan arahan serta bimbingan.

Terima kasih bu atas semua ilmu, nasehat, arahan yang telah ibu berikan kepada saya. Terima kasih bu..

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Evi Rahmah
NIM	: 11551200544
Tempat/Tgl Lahir	: Pulau Kijang 31 Desember 1996
Fakultas	: Sains dan Teknologi

Judul Skripsi Berbasis Jurnal :

Penerapan *Algoritma K-Medoids Clustering* Untuk Menetukan Strategi Promosi pada Data Mahasiswa (Studi Kasus : STIKES PERINTIS PADANG)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi Lainnya dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah basil pemikiran dan penelitian saya sendiri
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya
3. Oleh karena itu Skripsi lainnya saya ini, saya nyatakan bebas plagiat
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 15 juli 2022
Yang membuat pernyataan

METERAI TEMPEL
10000
29D16AJX702089084

Evi Rahmah
11551200544

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi
Vol. 5 No. 3, Juni 2022
P-ISSN 2620-8342
E-ISSN 2621-3052

Penerapan Algoritma *K-Medoids Clustering* Untuk Menentukan Srategi Promosi Pada Data Mahasiswa (Studi Kasus : Stikes Perintis Padang)

Evi Rahmah[1*], Elin Haerani[2], Alwis Nazir[3], Siti Ramadhani[4]
[1-4]Teknik Informatika UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas Km.15, Pekanbaru, 28293, 0761-562223
e-mail: evi.rahmah@students.uin-suska.ac.id

Abstrak - STIKES Perintis Padang merupakan salah satu perguruan tinggi di padang, dimana setiap tahunnya ada kegiatan promosi yang akan dilakukan kesetiap daerah-daerah. Kegiatan promosi memakan biaya yang tidak sedikit karena banyaknya sekolah yang di kunjungi. Untuk mendapatkan hasil promosi yang maksimal maka diperlukan suatu srategi dan cara yang tepat. Pada penelitian ini menggunakan konsep data mining yaitu metode yang dapat menggali dan mengekstak data mahasiswa menjadi suatu informasi yang berharga dengan menggunakan teknik klustering algoritma *K-Medoid dan* Bahasa pemrograman *Python.* Tujuan pengelompokkan ini untuk mendapatkan informasi dari penggalian data mahasiswa sebagai rekomendasi bagi STIKES Perintis Padang dalam melakukan promosi. Data mahasiswa yang digunakan adalah data mahasiswa tahun 2014-2018 yang telah lulus dengan atribut NIM, Kota Asal Sekolah, Asal Sekolah, Masa Studi, Program Studi, dan IPK. Hasil penelitian dari *Clustering* yaitu terbentuknya 4 kluster dengan *Cluster* pertama 221 mahasiswa dengan asal sekolah tertinggi daerah Kerinci, latar belakang asal sekolah SMA, masa studi 4 tahun, dan rata-rata IPK 3,30, *Cluster* kedua 121 mahasiswa, dengan kota asal sekolah tertinggi Padang, latar belakang asal sekolah SMA, masa studi 4 tahun dan rata-rata IPK 3,31, *Cluster* ketiga 162 mahasiswa, dengan kota asal sekolah tertinggi agam, latar belakang SMA, masa studi 4 tahun, dengan rata-rata IPK 3,32 dan cluster keempat 220 mahasiswa, dengan kota asal sekolah Bukittinggi, dengan latar belakang asal sekolah SMA, masa studi 4 tahun, dengan rata-rata IPK 3,30.

Kata kunci: Promosi, Strategi, Data Mining, Clustering, K-Medoid. Phyton

Abstract *- STIKES Perintis Padang is one of the universities in Padang, where every year there are promotional activities that will be carried out in each region. Promotional activities cost a lot of money because of the large number of schools visited. To get maximum promotion results, we need the right strategy and method. This study uses the concept of data mining, which is a method that can extract and extract student data into valuable information by using the K-Medoid algorithm clustering technique and the Python programming language. The purpose of this grouping is to obtain information from student data mining as a recommendation for STIKES Perintis Padang in conducting promotions. The student data used is student data from the 2014-2018 class who have graduated with the attributes of NIM, City of Origin, School of Origin, Study Period, Study Program, and GPA. The results of the clustering research are the formation of 4 clusters with the first cluster of 221 students with the highest school origin being in the Kerinci area, high school background, 4 years of study period, and an average GPA of 3.30, the second group 121 students, with the city of school origin the highest is Padang, high school background, study period of 4 years and average GPA 3.31, third group 162 students, with the city of school origin the highest is Agam, high school background, study period 4 years , with an average GPA of 3.32 and the fourth group of 220 students, Bukittinggi city school, with high school background, study period of 4 years, with an average GPA of 3.30.*
Keywords: Promotion, Strategy, Data Mining, Clustering, K-Medoid. Phyton

1. Pendahuluan

Perguruan tinggi (PT) lembaga yang paling berperan dalam mengembangkan sumber daya manusia (SDM) yang berguna memenuhi kebutuhan pembangunan. Keberadaan perguruan tinggi di kehidupan bangsa dan negara sangat berperan melalui penerapan Tri Dharma perguruan tinggi yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat, Tri Dharma perguruan tinggi adalah tiga pilar dasar pola pikir kewajiban mahasiswa sebagai intelektual di negara [1]. Agar dari Tri Dharma perguruan tinggi berjalan dengan fungsinya perguruan tinggi harus meningkatkan serta menjamin mutu secara berkelanjutan agar menghasilkan lulusan yang berkualitas [2]. Saat ini banyak perguruan tinggi yang sangat berkembang, sehingga muncul persaiangan untuk mendapatkan calon mahasiswa baru agar memenuhi target yang diinginkan dan berusaha untuk memberikan fasilitas yang terbaik dan promosi.

Melakukan promosi untuk pendidikan dimasa sekarang ialah sangat penting, dimana fungsinya untuk wadah menginformasikan produk-produk baru, kualitas dan kuantitas serta prestasi yang telah diperoleh oleh

Copyright © Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta Milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Sultan Syarif Kasim State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

kampus tersebut [3]. Salah satu kampus yang membutuhkan promosi yaitu STIKES PERINTIS Padang, pada kampus ini promosi yang dilakukan hanya melewati pembagian brosur dan pemasangan baleho di daerah yang dekat dari STIKES tersebut. Maka diperlukan adanya promosi yang lebih baik dan efesien untuk membantu STIKES Perintis Padang.

Banyaknya penelitian-penelitian sebelumnya dengan tema strategi promosi perguruan tinggi, namun tempat dan algoritmanya berbeda-beda. Penelitian sebelumnya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan dapat membantu dalam penelitian ini salah satu penelitian sebelumnya ialah [4] Penelitian ini menggunakan *data mining* dengan pengolahan data metode *K-Means* pada RapidMiner, dari hasil penelitian ini setelah dilakukan pengelompokan data mahasiswa maka yang didapat ialah mempunyai 3 *cluster*, dan dapat ditentukan strategi promosi dengan mengirimkan tim promosi yang cocok dengan asal kota dan program studi mahasiswa yang diminati. Penelitian selanjutnya [5] dilakukannya penelitian ini agar pihak pengambil keputusan pada Universitas Budi Darma dapat menentukan strategi promosi kampus sehingga hasil yang di dapatkan sesuai yang diharapkan dengan secara maksimal, hasil *cluster* didapatkan bahwa daerah yang menjadi target promosi adalah kota medan dengan asal sekolah SMA Swasta yang berjurusan IPA dan IPS.

Berdasarkan penelitian diatas, kegiatan yang dilakukan dengan komputerisasi memudahkan dalam ketersediaan data, seperti data mahasiswa dengan kapasistas yang besar dan beraneka ragam. Agar data tersebut mendapatkan informasi yang bermanfaat dan mendukung pengambilan keputusan untuk menikatkan keunggulan bersaing [6]. Sesuai dengan permasalahan yang ada tujuan dari penelitian ini ialah untuk menentukan strategi promosi STIKES Perintis Padang dengan menggunakan teknik *Clustering* Algoritma *K-Medoids*. Dengan hal ini agar dapat membantu STIKES Perintis Padang agar lebih mudah untuk mengambil keputusan dan melakukan pertimbangan ketika hendak melakukan promosi berdasarkan asal sekolah dan kota asal sekolah mana saja yang lebih memiliki tinggkat keberhasilan tertinggi.

Metode *K-Medoids* ialah salah satu teknik *Clustering* untuk mengelompokkan sekumpulan objek menjadi sekumpulan *cluster*, representasi *cluster* pada *Medoids* ialah objek dari sekumpulan objek yang mewakili *cluster* [7]. *Medoid* juga bisa diartikan sebagai metode yang meminimalkan jarak titik yang ditunjuk sebagai pusat *cluster* dan titik yang berlabel dalam *cluster* dengan memilih data points sebagai *medoid* [8]. Pada penelitian dari Dini Marlina dkk, [9] menjelaskan bahwa *K-Medoids* lebih cocok untuk mengelompokkan data dibanding *K-Means* dapat dilihat dari hasil penelitiannya yaitu mendapatkan validitas sebesar 0.5009 sedangkan validitas *K-Means* sebesar 0.1143 hal ini menunjukkan bahwa pengelompokan data sebaran anak cacat lebih baik menggunakan metode *K-Medoids* dibanding dengan *K-Means*.

Sesuai penjelasan di atas maka penelitian ini menggunakan teknik data mining dengan algoritma *K-Medoids Clustering* untuk menentukan cara strategi promosi di STIKES Perintis Padang agar memudahkan STIKES Perintis Padang untuk melakukan strategi promosi dari sebaran mahasiswa dimana data yang digunakan adalah data lulusan mahasiwa tahun 2014-2018. Oleh karena itu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu untuk bisa melakukan promosi ke daerah daerah yang lain diseluruh Indonesia.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

Knowledge Discovery in database (KDD) adalah metode pengetahuan dari *database* yang ada. Proses tabel-tabel yang saling berhubungan dalam *database* digunakan untuk basis pengetahuan sebagai keperluan pengambilan keputusan. Istilah KDD dan data mining sering digunakan untuk proses pengambilan informasi yang tersembunyi dalam *database* yang besar.

Konsep kedua istilah ini berbeda tapi selalu berkaitan satu sama lain. Salah satu tahapan proses KDD yaitu data mining. Istilah KDD dan data mining sering digunakan untuk proses pengambilan informasi yang tersembunyi dalam *database* yang besar. Konsep kedua istilah ini berbeda tapi selalu berkaitan satu sama lain. Salah satu tahapan proses KDD yaitu data mining[10]

Gambar 1 Tahapan Knowledge Discovery In Database

Copyright © Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2.2 *Data Mining*

Data mining ialah proses pencarian informasi secara otomatis dalam penyampaian data besar, istilah lainya adalah *Knowledge Discovery (mining) In Database, Knowledge Extraction,* Data atau *Pattern Analysis,* Data *Archeology,* Data *Dredging, Information Harvesting,* dan *Busines Intelligence*[11][12]. Data mining ialah suatu proses mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer untuk mengekstraksi dan menganalisis pengetahuan. Pengertian lain data mining adalah proses untuk mengumpulkan data yang besar lalu diekstraksi menjadi suatu informasi yang dapat digunakan [13].

2.3 *Clustering*

Klusterisasi atau sering disebut *clustering* merupakan alat bantu pada data mining yang mempunyai tujuan untuk mengelompokkan objek ke dalam cluster. *Cluster* yaitu sekumpulan objek-objek data yang similar satu sama lain dalam cluster yang sama dan dissimilar terhadap objek-objek yang berbeda *cluster*. Objek akan dikelompokkan ke dalam *cluster* sehingga objek-objek yang dalam satu *cluster* mempunyai kesamaan yang tinggi antara satu dengan yang lainnya [14]. *Clustering* adalah proses pengelompokan *record*, observasi, atau yang memiliki kesamaan objek. *Clustering* dan klasifiasi mempunyai perbedaan yaitu tidak adanya variable target dalam pengelompokanpada peroses *clustering* [12].

2.3.1 Metode *K-Medoids*

K-Medoids atau *algoritma Patition Around Medoids* (PAM) dikembangkan oleh Leonard Kaufman dan Peter J. Rousseeuw pada tahun 1987. *Algoritma* PAM termasuk metode *Partitioning clustering* untuk mengelompokkan sekompulan objek menjadi *cluster*. *Medoid* adalah representasi *cluster* pada PAM dari sekumpulan objek yang mewakili *cluster* [13]. *K-Medoids* ialah algoritma *clustering* yang hampir sama dengan algoritma *K-Means*. Perbedaan nya adakah *K-Medoids* mengunakan objek sebagai pusat *cluster* untuk setiap *cluster* kalau *K-Means* menggunakan nilai rata-rata sebagai pusat *cluster* untuk setiap *cluster*. Algoritma *K-Medoids* digunakan utnuk mengatasi kelemahan dari algoritma *k-means* yang sangat sensitif terhadap *noise* dan *outlier*, dimana objek yang nilai besar memungkinkan menyimpang pada distribusi data [12].

Ada beberapa langkah pada algoritma *K-Medoids* yaitu:

1. Inisialisasi pusat *cluster* sebanyak k (jumlah *cluster*).
2. Hitung setiap objek ke *cluster* terdekat meggunakan persamaan ukuran jarak *Euclidian Distance*:

$$d(x,y) = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i - y_i)^2}$$

Ket:
- d(x,y) = jarak antara data ke-I da data ke j
- xi1 = nilai atribut ke satu dari data ke-i
- yj1 = nilai atribut ke satu dari ke-j
- n = jumlah atribut yang digunakan.

3. Pilih secara acak pada objek sebagai poin yang bukan *medoid*.
4. Hitung jarak objek pada masing-masing *cluster* dengan kandidat *non medoids*.
5. Hitung total simpangan (S), jika TD baru<TD lama, tukar posisi *medoid* baru, maka jadilah *medoid* yang baru.
6. Lakukan langkah 3-5 sehingga *medoid* tidak terjadi perubahan.

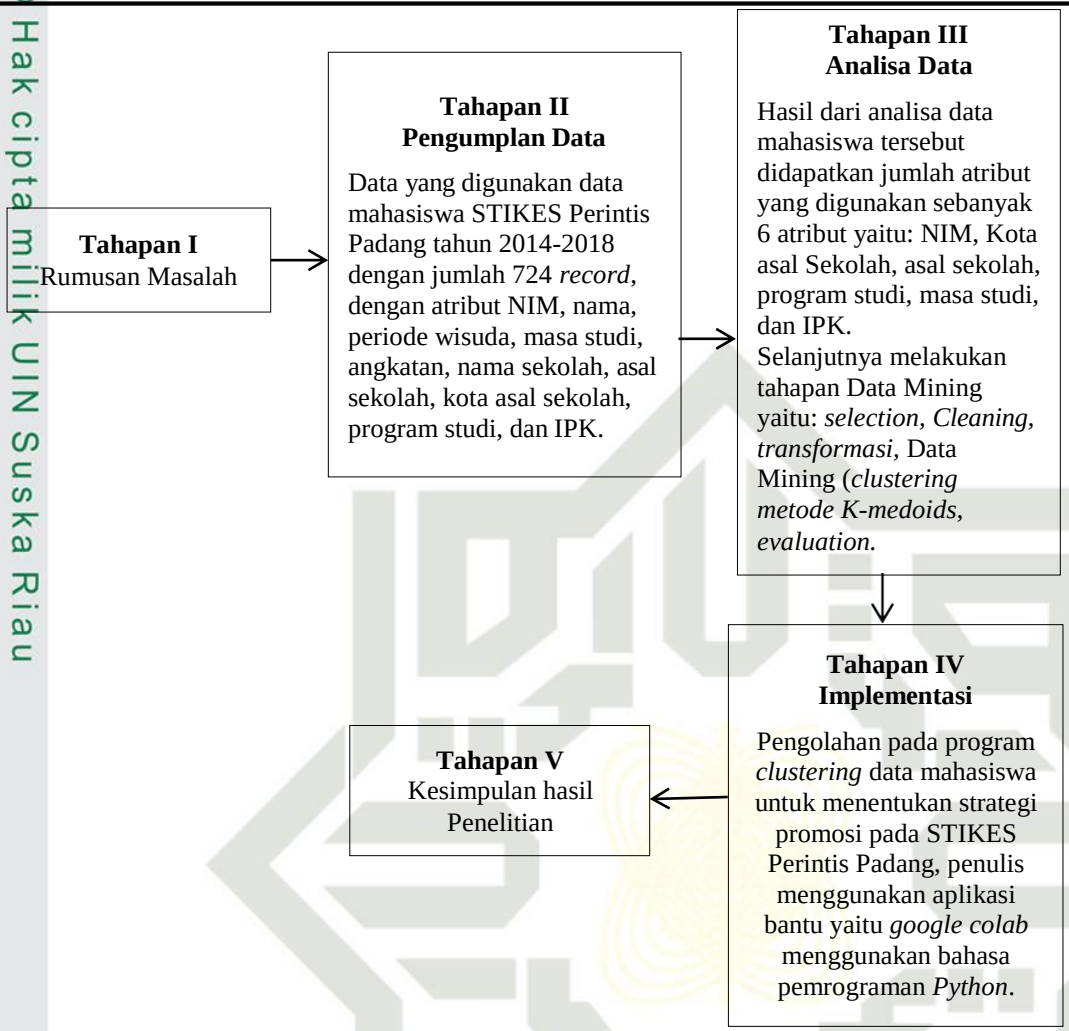
3. Metode Penelitian

Untuk mendapatkan informasi yang akurat maka dilakukanlah beberapa tahap metode penelitian, sebagai langkah awal maka perlu adanya rumusan masalah, selanjutnya pengumpulan data, kemudian analisa data, implementasi dan terakhir kesimpulan dan hasil dari penelitian. Secara umum langkah-langkah yang dilakukan dapat dilihat pada gambar dibawah:

UIN SUSKA RIAU

Copyright © Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Gambar 2 Tahapan Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil dari setiap proses dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

4.1 Analisa Kebutuhan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini ialah data kelulusan mahasiswa tahun 2014-2018 sebanyak 724 *record*. Adapun atribut yang digunakan pada penelitian ini yaitu nim, nama, program studi, asal sekolah, kota asal sekolah, nama sekolah, angkata, periode wisuda, lama studi, dan IPK. Data yang akan digunakan ada pada table dibawah ini.

4.2 Analisa Tahapan Data Mining

a. *Data Selection*

Atribut yang digunakan adalah, NIM, Kota Asal, Asal Sekolah, Masa Studi, Program Studi, dan IPK.

b. *Pre-prosessing Data*

Memastikan tidak ada noisy data dan missing value agar data sudah layak untuk di olah.

c. *Transformasi data*

Data yang berformat teks aka dilakukan proses inisialisasi dahulu kedalam bentuk numerik, untuk prosesnya dapat dilakukan dengan:

1. Untuk atribut kota asal dilakukan pembagian wilayah menjadi beberapa bagian.

Tabel 1 Frekuensi Kota Asal Sekolah

Kota Asal Sekolah	Inisial	Frek
Padang	1	92
Solok	2	68
Bukittinggi	3	68
Pasaman	4	51

Copyright © Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)

Padang Pariaman	5	48
Kerinci	6	47
Agam	7	37
Payakumbuh	8	31
Pesisir Selatan	9	29
Pariaman	10	25
…	…	…
Aceh	34	1

2. Pada atribut program studi dilakukan perhitungan frekuensi berdasarkan jurusan mahasiswa.

Tabel 2 Frekuensi Prodi Mahasiswa

PRODI	Inisial	Frek
S1 GIZI	1	362
S1 ILMU KEPERAWATAN	2	362

3. Pada atribut asal sekolah dilakukan perhitungan frekuensi berdasarkan asal sekolah mahasiswa.

Tabel 3 Frekuensi Asal Sekolah

ASAL SEKOLAH	Inisial	Frek
SMA	1	432
MAN	2	164
SMK	3	128

4. Pada atribut masa studi dilakukan frekuensi berdasarkan masa studi

Tabel 4 Frekuensi Masa Studi

Masa Studi	Inisial	Frek
4 tahun	1	559
5 tahun	2	58
3 tahun 10 bulan	3	42
3.5 tahun	4	42
3 tahun 6 bulan	5	19
4 tahun 10 bulan	6	4

4.3 Analisa Tahapan Data Mining menggunakan bahasa pemrograman *Python*

Dalam pengolahan program *Clustering* pada data mahaiswa STIKES Perintis Padang untuk menentukan strategi promosi, penulis menggunakan alat bantu *google colab* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Hal yang pertama yang dilakukan ialah menyiapkan *dataset* dengan format .xlxs, untuk proses dapat dilakukan seperti dibawah ini:

1. Setelah *dataset* sudah disiapkan maka data di upload ke *google colab*, selanjutnya mengimport library yang dibutuhkan.

```
import pandas as pd
import numpy as np
from sklearn_extra.cluster import KMedoids
```

Gambar 3 Tampilan Import Library

2. Selanjutnya menampilkan data-data yang sudah upload dengan nama file "Datafix.xlxs"

Copyright © Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```
[3] #membaca data yang sudah di import
    df = pd.read_excel("Datafix.xlsx")
    df.head()
```

	NO	NIM	NAMA	ANGKATAN	PW	MASA STUDI	KAS	AS	PRODI	IPK
0	1	1513211137	ZURAIDAH HAFNI NASUTION	2015	2018	4	4	1	1	3.63
1	2	1513211136	ZAHRANI	2015	2018	4	1	1	1	3.77
2	3	1513211135	YUCHE VALENTIN	2015	2018	4	3	2	1	3.58
3	4	1513211134	WINDA ARYANI	2015	2018	4	10	2	1	3.77
4	5	1513211129	RICKA KURNIA	2015	2018	4	3	2	1	3.52

Gambar 4 Tampilan Data Mahasiswa

3. Menghapus Kolom-Kolom yang tidak diperlukan dalam data.

```
#membaca data yang sudah di upload,
#menghapus kolom yang tidak diperlukan
mahasiswa = pd.read_excel("Datafix.xlsx")
mahasiswa = mahasiswa.drop (["NAMA", "ANGKATAN", "PW"], axis =1)
mahasiswa.head()
```

	NO	NIM	MASA STUDI	KAS	AS	PRODI	IPK
0	1	1513211137	4	4	1	1	3.63
1	2	1513211136	4	1	1	1	3.77
2	3	1513211135	4	3	2	1	3.58
3	4	1513211134	4	10	2	1	3.77
4	5	1513211129	4	3	2	1	3.52

Gambar 5 Tampilan Menghapus Data

4. Menentukan Variabel yang akan diklasterkan yaitu, Masa Studi, Kota Asal Sekolah (KAS), Asal Sekolah (AS), Prodi, dan IPK, dengan memberi nama mahasiswa_x, kemudian dirubah menjadi *array*.

```
#menentukan variabel Cluster
mahasiswa_x = mahasiswa.iloc [:, 2:7 ]
mahasiswa_x.head()

#membuat Array
x_array = np.array (mahasiswa_x)
print (x_array)

[[ 4.    4.    1.    1.    3.63]
 [ 4.    1.    1.    1.    3.77]
 [ 4.    3.    2.    1.    3.58]
 ...
 [ 2.    5.    3.    2.    3.31]
 [ 2.    7.    1.    2.    3.12]
 [ 2.   16.    3.    2.    3.69]]
```

Gambar 6 Tampilan Menentukan Variabel

5. Setelah berbentuk *array* maka selanjutnya menentukan dan mengkonfigurasi fungsi *K-Medoids*, pada penelitian ini akan mengkluster menjadi 4 kluster.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Copyright © Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

```
#membuat Fungsi K-Medoids
kmedoids = KMedoids(n_clusters=4).fit(mahasiswa_x)

/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/sklearn_extra/cluste
  "its corresponding cluster ({k}).".format(k=k)
```

Gambar 7 Tampilan Fungsi *K-Medoids*

6. Hasil dari perhitungan *K-Medoids*, dan tampilan untuk mempermudah melihat data klaster maka ditambahkan kolom "CLUSTER" dalam data.

```
#menampilkan Hasil Klaster
kmedoids.labels_

array([3, 1, 3, 0, 3, 1, 3, 0, 3, 3, 1, 0, 2, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 3, 0, 0,
       3, 0, 0, 3, 2, 3, 0, 3, 3, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 0, 1, 3,
       3, 0, 0, 1, 0, 3, 1, 1, 3, 0, 2, 1, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 2, 0, 0, 1,
       0, 0, 0, 2, 0, 2, 1, 2, 0, 1, 0, 3, 2, 2, 3, 1, 2, 0, 2, 2, 2, 0,
       2, 1, 0, 2, 3, 0, 3, 2, 2, 3, 1, 1, 1, 3, 0, 0, 3, 1, 1, 2, 1, 1,
       3, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 3, 3, 0, 3, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0,
       0, 1, 3, 0, 3, 3, 1, 0, 1, 1, 3, 2, 1, 0, 3, 0, 0, 2, 0, 0, 3, 0,
       2, 0, 2, 1, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 0, 3, 2, 0, 0, 1, 0, 3, 1, 0, 3, 1,
       3, 0, 2, 0, 0, 0, 3, 2, 1, 1, 1, 0, 3, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 2, 1,
       3, 3, 0, 3, 0, 3, 1, 1, 3, 1, 0, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 1, 0, 1, 3, 1,
       1, 3, 1, 3, 2, 0, 1, 0, 3, 3, 0, 0, 2, 1, 1, 0, 0, 2, 2, 1, 0, 2,
       0, 0, 1, 0, 0, 3, 0, 1, 1, 3, 3, 2, 0, 3, 0, 1, 3, 0, 2, 1, 0, 3,
       2, 2, 2, 0, 0, 1, 2, 0, 1, 0, 2, 2, 0, 1, 1, 3, 2, 3, 0, 1, 2, 2,
       1, 0, 0, 2, 2, 1, 0, 1, 3, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 1, 2, 0, 2, 0, 0, 0,
       1, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 0, 1, 3, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 2, 3, 0,
       0, 0, 3, 2, 0, 3, 3, 0, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 2, 2, 0, 3, 0, 0, 1, 0,
       1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 3, 3, 3, 2, 1, 2, 3, 2, 3, 3, 1, 3,
       2, 3, 0, 2, 2, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 3, 3, 2, 0, 3, 3, 2, 1, 3,
       3, 2, 3, 1, 3, 2, 0, 3, 1, 0, 2, 3, 0, 0, 3, 0, 3, 3, 0, 3, 0, 0,
       0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0, 3, 1, 3, 2, 0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0,
       3, 3, 2, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 0, 0, 3, 2, 3, 3, 3, 3, 3,
       2, 1, 3, 0, 3, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 3, 0, 1, 0, 2, 3, 0, 2, 3, 2, 0,
       0, 3, 3, 2, 0, 2, 0, 0, 1, 1, 3, 2, 0, 3, 3, 3, 0, 3, 3, 3, 2, 1,
       1, 1, 1, 1, 3, 2, 3, 3, 0, 0, 2, 2, 3, 0, 3, 1, 1, 2, 0, 3, 3, 2,
       3, 3, 0, 2, 3, 0, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 2, 3, 3, 1, 1, 3, 2, 3, 2, 3,

✓ 0s completed at 11:02 AM
```

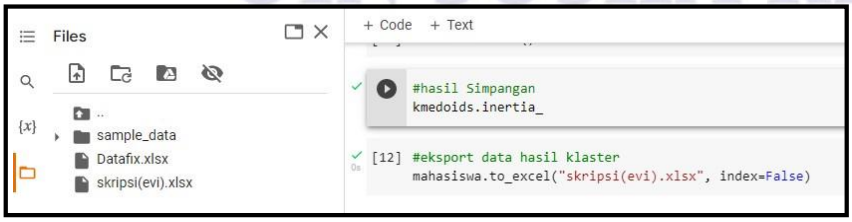
Gambar 8 Tampilan Hasil Klaster

```
mahasiswa["CLUSTER"] = kmedoids.labels_
mahasiswa.head()
```

	NO	NIM	MASA STUDI	KAS	AS	PRODI	IPK	CLUSTER
0	1	1513211137	4	4	1	1	3.63	3
1	2	1513211136	4	1	1	1	3.77	1
2	3	1513211135	4	3	2	1	3.58	3
3	4	1513211134	4	10	2	1	3.77	0
4	5	1513211129	4	3	2	1	3.52	3

Gambar 9 Tampilan Hasil Klaster Setelah Penambahan Kolom

7. Terakhir Mengeskport Data dengan nama " Skripsi (evi).xlxs" untuk mendapatkan kesimpulan Strategi Promosi



Gambar 10 Tampilan Eksport Data

Copyright © Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)

UIN SUSKA RIAU

8. Beberapa data dari perhitungan *Python* yang sudah di eksport ke dalam excel

Tabel 5 Data Mahasiswa

NO	NIM	MASA STUDI	KAS	AS	PRODI	IPK	CLUSTER
1	1513211137	4	4	1	1	3,63	3
2	1513211136	4	1	1	1	3,77	1
3	1513211135	4	3	2	1	3,58	3
4	1513211134	4	10	2	1	3,77	0
5	1513211129	4	3	2	1	3,52	3
6	1513211129	4	1	1	1	3,67	1
7	1513211129	4	5	1	1	3,69	3
8	1513211127	4	12	3	1	3,6	0
9	1513211125	4	3	1	1	3,75	3
10	1513211124	4	3	2	1	3,67	3

Hasil analisa klaster seluruh data

1. Cluster 0
   Klaster 0 terdiri dari 221 mahasiswa yang kota asal sekolahnya padang, solok, bukittinggi, pasaman, padang pariaman,kerinci, agam, payakumbuh, pesisir selaan, pariaman, padang panjang, darmasraya, sijunjung, jambi, batu sangkar, 50 kota. Dengan asal sekolah SMA, priodi S1 Gizi, masa studi 4 tahun, kemudian berisikan perolehan rata-rata IPK 3.30
2. Cluster 1
   Klaster 1 terdiri dari 121 mahasiswa yang kota asal sekolahnya, padang, Solok, bukittinggi, pasaman, padang pariaman, kerinci, agam, pesisir selatan, pariaman, sijunjung, dan 50 kota. Dengan asal sekolah SMA, prodi S1 GIZI, masa tudi 4 tahun, kemudian berisikan perolehan rata-rata ipk 3.31
3. Claster 2
   Klaster 2 terdiri dari 162 mahasiswa yang kota asal sekolahnya padang, bukittinggi, pasaman, padang pariaman, agam, medan, pangkalan, batusangkar, 50 kota, tanah datar, Palembang, pekanbaru, bangkinang, Jakarta, kuansing, Bengkulu, batam, rohul, siak, duri. Mentawai,pelalawan, sawahlunto, dumai, aceh. Dengan asal sekolah SMA, prodi S1 ilmu keperawatan, masa studi 4 tahun, kemudian berisikan perolehan rata rata IPK 3.32
4. Cluster 3
   Klaster 3 ini terdiri dari 220 mahasiswa yang kota asal sekolahnya padang, solok, bukittinggi, pasaman, padang pariaman, kerinci, agam, pesisir selatan, pariaman, padang panjang, batusangkar. Dengan asal sekolah SMA, prodi S1 Ilmu keperawatan, masa studi 4 tahun, kemudian berisikan perolehan rata-rata ipk 3,30

Kesimpulan hasil klastering

a. Tim promosi yang memiliki keahlian dijurusannya masing-masing dapat melakukan promosi ke kota-kota asal sekolah berdasarkan prodi yang banyak diminati. Sehingga promosi akan lebih efektif karena pihak marketing dapat membagi tim-tim di kota-kota sehingga sumber daya marketing yang dibutuhkan disetiap kota tidak terlalu banyak.
b. Jika tim promosi ingin mendapkan calon mahsiswa yang memiliki tingkat akademik di ats rata-rata, maka dapat di analisa berdasarkan hasil rata-rata nilai IPK dan masa studi dari setiap klaster pada penelitian ini.

4 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data mahasiswa STIKES PERINTIS PADANG dengan 724 *record*.
2. Algoritma *K-Medoids* dapat digunakan untuk melakukan Klustering menentukan strategi promosi pada STIKES Perintis Padang dengan menggunakan bahasa pemrograman *python*.
3. Berdasarkan hasil penelitian Strategi promosi yg dapat diusulkan kepada STIKES Perintis Padang adalah:
   a. Sosialisasi promosi sekolah tinggi di fokuskan kepada SMA.
   b. Kota yang menjadi prioritas promosi STIKES Perintis Padang adalah Kerinci, Agam, Padang, dan Bukittinggi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Daftar Pustaka

[1] B. Lian, "Tanggung jawab Tri Dharma perguruan tinggi menjawab kebutuhan masyarakat," *J. Proseding Semin. Nas. Pendidik. Progr. Pascasarj. Univ. PGRI Palembang*, pp. 100–106, 2019.

[2] Irawan, "Strategi promosi dengan Algoritma FP-GROOWTH (Studi Kasus di Universitas Harapan Medan)," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 76–81, 2020.

[3] K. Rabial, "Trend Promosi Perguruan Tinggi yang Ampuh dalam Menarik Minat Mahasiswa Baru (Studi Kasus Perguruan Tinggi di Kota Palembang)," *J. Islam. Educ. Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 81–92, 2012.

[4] S. Eka, "Analisis Data Mahasiswa Dengan Algoritma K-Mean Untuk Mendukung Strategi Promosi Stmik Hang Tuah Pekanbaru," *J. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 103–108, 2017.

[5] N. Silalahi, "Penentuan Strategi Promosi Universitas Budi Darma Menggunakan Algoritma K-Means Clustering," *J. TIN (Terapan Inform. Nusantara)*, vol. 1, no. 1, pp. 40–46, 2020.

[6] P. Retnosari and A. Jananto, "Implementasi data mining untuk menemukan hubungan antara kota kelahiran mahasiswa dengan tingkat kelulusan mahasiswa pada fakultas teknologi informasi unisbank," *J. Din. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 112–121, 2013.

[7] F. Hardiyanti, H. S. Tambunan, and I. S. Saragih, "PENERAPAN METODE K-MEDOIDS CLUSTERING PADA PENANGANAN KASUS DIARE di INDONESIA," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 598–603, 2019.

[8] N. L. Anggreini, "Teknik Clustering dengan Algoritma K-Medoid untuk menangani strategi promosi di poloteknik TEDC Bandung," *J. Teknol. Inf. dan Pendidik.*, vol. 12, no. 2, pp. 2–7, 2019.

[9] D. Marlina, N. F. Putri, A. Fernando, and A. Ramadhan, "Implementasi Algoritma K-Medoids dan K-Means untuk Pengelompokkan Wilayah Sebaran Cacat pada Anak," *J. CoreIT*, vol. 4, no. 2, pp. 64–71, 2018.

[10] Y. Mardi, "Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) . Jurnal Edik Informatika," *J. Edik Inform. Data Min.*, no. ISSN: 2407-0491, pp. 213–219, 2014.

[11] S. Al Syahdan and A. Sindar, "Data Mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, 2018.

[12] B. Wira, A. E. Budianto, and A. S. Wiguna, "Implementasi Metode K-Medoids Clustering Untuk Mengetahui Pola Pemilihan Program Studi Mahasiswa Baru Tahun 2018 Di Universitas Kanjuruhan Malang," *J. Terap. Sains Teknol.*, vol. 1, no. 3, pp. 54–69, 2019.

[13] F. Erika, S. R. W, and Suhada, "Mengkluster jumlah kabupaten/kota yang melaksanakan kawasan tanpa rokok (ktr) di 50% sekolah menurut provinsi dengan k-medoids," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, pp. 637–644, 2019.

[14] D. A. Silitonga, A. P. Windarto, and D. Hartama, "Penerapan Metode K-Medoid pada Pengelompokan Rumah Tangga Dalam Perlakuan Memilah Sampah Menurut Provinsi," *Semin. Nas. Sains dan Teknol. Inf.*, pp. 313–318, 2019.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU