

IMPLEMENTASI ALGORITMA K-Modes UNTUK MENENTUKAN STRATEGI MARKETING STMIK BUDI DARMA

Ewin Karman Nduru, Efori Buulolo, Pristiwanto

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma Medan, Indonesia
E-mail : ¹ewin123nduru@gmail.com, ²buulolofori21@gmail.com, ³ant0.82@gmail.com

Abstrak

Universitas atau institusi-institusi yang beroperasi di Sumatera Utara sangat banyak oleh karena itu tentu saja persaingan dalam melakukan penerimaan mahasiswa-mahasiswi baru sangat ketat, universitas atau institusi ini melakukan suatu cara atau langkah-langkah tertentu untuk dapat bersaing dengan kampus lain dalam mendapatkan minat dari masyarakat atau siswa-siswi SMA yang akan melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi. STMIK BUDI DARMA Medan (Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer), merupakan sekolah tinggi komputer pertama di Medan yang didirikan pada tanggal 1 Maret 1996 dan mendapatkan persetujuan dari pemerintah melalui Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, pada tanggal 23 Juli 1996 dengan ijin operasional nomor 48/D/O/1996, dalam melakukan promosi pihak kampus biasanya membentuk team promosi ke berbagai daerah di Wilayah Sumatera utara untuk memberikan informasi kepada masyarakat.. Mahasiswa-mahasiswi yang menimba ilmu dikampus ini lumayan banyak yang berasal dari berbagai daerah di Sumatera Utara dari hal tersebut perlunya mengolah data-data dari mahasiswa-mahasiswi yang aktif kuliah untuk diolah dengan memanfaatkan data mining untuk mencapai sebuah target, salah satu metode yang dapat digunakan dalam data mining yaitu algoritma K-Modes clustering (pengelompokan). Metode ini melakukan pengelompokan terhadap data-data mahasiswa yang akan menjadi bantuan ke pihak kampus dalam melakukan promosi, dengan menggunakan algoritma K-Modes diharapkan dapat membantu dan menjadi referensi pihak marketing dalam menentukan strategi marketing STMIK Budi Darma Medan

Kata Kunci: STMIK Budi Darma, Strategi Marketing, Algoritma K-Modes.

Abstract

Universities or institutions that operate in North Sumatra are very many, therefore, of course, competition in accepting new students is very tight, universities or institutions do certain ways or steps to be able to compete with other campuses in gaining interest from community or high school students who will continue their studies to a higher level. STMIK BUDI DARMA Medan (College of Information and Computer Management), is the first computer high school in Medan which was established on March 1, 1996 and received approval from the government through the Minister of Education and Culture, on July 23, 1996 with operating license number 48 / D / O / 1996, in promoting the campus, the team usually formed a promotion team to various regions in the North Sumatra Region to provide information to the community. Students who have learned in this campus are quite a lot who come from various regions in North Sumatra, from this point the need to process data from students who are active in college to be processed using data mining to achieve a target, one method that can be used in data mining, namely the K-Modes clustering (grouping) algorithm. This method is a grouping of student data that will be a help to campus students in promoting, using the K-Modes algorithm is expected to help and become a reference for marketing in determining the marketing strategy STMIK Budi Darma Medan

Keywords: STMIK Budi Darma, Marketing Strategy, K-Modes Algorithm.

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini merupakan era teknologi yang sangat pesat perkembangannya banyak cara yang dilakukan oleh masyarakat atau berbagai lembaga tertentu dalam menggapai tujuan lembaga termasuk dalam dunia *marketing*, dalam dunia bisnis *marketing* merupakan serangkaian kegiatan kerja yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen dengan cara membuat produk, harga, tempat dan mempromosikannya kepada konsumen. Dalam dunia pendidikan marketing dapat juga diterapkan untuk memperkenalkan Instansi tertentu kemasayarakat luas, *marketing* kampus adalah suatu pihak atau bagian yang paling diutamakan untuk bertugas memperkenalkan atau mempromosikan kampus kemasayarakat agar institusi atau kampus diminati oleh kalangan masyarakat. Adanya *marketing* kampus maka besar kemungkinan informasi mengenai kampus dapat diketahui oleh kalangan masyarakat luas sehingga besar kemungkinan banyak mahasiswa-mahasiswi yang akan mendaftar ke kampus tersebut.

STMIK Budi Darma Medan atau Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer merupakan institusi yang sudah cukup lama berdiri dan menghasilkan lulusan yang banyak dalam bidang ilmu komputer, pada saat ini

STMIK Budi Darma memiliki 2 (dua) kampus yaitu kampus 1 (satu) yang beralamat di Jl. Sisingamangaraja No.338 dan Kampus II berada di Jl.A.H.Nasution No.19 Sp.Pos Medan. Kampus ini mengelola 2 (dua) program studi yakni program studi Teknik Informatika dan program (Dosen) yang sudah berpendidikan Strata 1 (S-1), Strata 2 (S-2) sampai yang sudah berpendidikan Strata 3 (S-3).

Seperti halnya dalam perkuliahan setiap tahun, kampus akan membuka penerimaan mahasiswa baru dari berbagai daerah tentunya dari hal ini dapat disimpulkan bahwa banyak sekolah atau daerah yang harus dijangkau untuk melakukan promosi penerimaan mahasiswa-mahasiswi baru sehingga diperlukan suatu cara tertentu agar dapat menentukan tujuan atau strategi promosi dengan tepat. Selama ini STMIK Budi Darma dalam melakukan promosi ke berbagai daerah dengan target sekolah SMA dan masyarakat dapat terkunjungi sesuai terget, cara ini tidak salah namun tidak maksimal karena dalam melakukan promosi dibutuhkan suatu cara untuk mendapatkan target yang maksimal dengan cara memanfaatkan data yang sudah ada namun selama ini tidak dimanfaatkan, sebagian mahasiswa tidak berasal dari daerah yang dipromosikan jadi pentingnya mendata mahasiswa seperti kota asal mahasiswa, sekolah asal mahasiswa dan media informasi kampus yang digunakan oleh mahasiswa yang telah aktif kuliah data ini diperlukan untuk mengetahui biodata dari mahasiswa untuk mendapatkan lokasi atau strategi yang tepat dalam melakukan promosi, untuk melakukan proses dalam menentukan tujuan atau strategi maka data tersebut akan dikelompokkan ke dalam kriteria data mahasiswa menggunakan Algoritma *K-Modes*.

2. TEORITIS

2.1 Data Mining

Data mining merupakan gabungan sejumlah disiplin ilmu komputer yang didefinisikan sebagai proses penemuan pola-pola baru dari kumpulan-kumpulan data yang sangat besar, meliputi metode-metode yang merupakan irisan dari *artificial intelligence*, *machine learning*, *statistic*, dan *database system* (ACM 2006), (Clifton 2010). Data mining digunakan untuk mengekstrak (mengambil intisari) pengetahuan dari sekumpulan data sehingga didapatkan struktur yang dapat di mengerti manusia serta meliputi basisdata dan manajemen data, prapemrosesan data, pertimbangan model dan inferensi, ukuran ketertarikan, pertimbangan kompleksitas, pasca pemrosesan terhadap struktur yang ditemukan, visualisasi, dan *online updating* [1]

2.2 Clustering

Menurut Baskoro *clustering* atau klusterisasi adalah salah satu alat bantu pada data mining yang bertujuan mengelompokkan objek-objek ke dalam *cluster-cluster*. *Cluster* adalah sekelompok atau sekumpulan objek-objek data yang similar satu sama lain dalam *cluster* yang sama dan disimilar terhadap objek-objek yang berbeda *cluster*. [2].

2.3 Algoritma *K-Modes*

Algoritma *K-modes* merupakan metode pengembangan dari *k-means* yang mampu mengelompokkan data kategorikal dan menghasilkan klaster yang lebih stabil dengan waktu komputasi yang lebih singkat jika dibandingkan dengan *K-means* [3] [4]

Berdasarkan hal diatas, *K-modes* melakukan modifikasi pada *K-means* sebagai berikut.

1. Menggunakan ukuran pencocokan ketidakmiripan sederhana dari fitur data bertipe kategorikal.
2. Mengganti mean cluster dengan modus (nilai yang paling sering muncul)
3. Menggunakan metode berbasis frekuensi untuk mencari modus dari sekumpulan nilai.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam clustering dengan *K-modes* [3] :

1. Pilih k data sebagai inialisasi centeroid (modus), satu untuk setiap klaster
2. Hitung jarak antara masing-masing objek dan mode klaster, tetapkan objek ke klaster yang pusatnya memiliki jarak terdekat ke objek ulangi langkah ini sampai semua objek ditetapkan ke kelompok.

$$D(x,y) = \sum_{j=1}^r \varepsilon(X_j, Y_j) \dots \dots \dots i$$

Dimana :

$D(x,y)$ = jarak data x ke y

X_j = nilai fitur ke-j dari x

Y_j = nilai fitur ke-j dari y

R adalah jumlah fitur dan berikut adalah nilai pencocokan seperti pada persamaan berikut :

$$\varepsilon(X_j, Y_j) = \begin{cases} 0, & X_j = Y_j \\ 1, & X_j \neq Y_j \end{cases}$$

3. Perbaharui modus (sebagai centroid) dari setiap klaster dengan nilai kategori yang sering muncul pada setiap klaster.
4. Ulangi langkah 2 dan 3 untuk memenuhi syarat, yaitu (a) data pada klaster tersebut tidak bergerak atau (b) posisi pusat centeroid tidak berubah.

Di sini, X_j dan Y_j adalah nilai atribut j di X dan Y . fungsi ini sering disebut sebagai pencocokan sederhana ukuran ketidaksamaan atau jarak *Hemming*. Fungsi jarak baru untuk K -modes mendefinisikan ukuran ketidaksamaan antara objek X dan cluster pusat Z_j .

Berikut ini adalah tahapan atau diagram alur dari proses K -Modes :



Gambar 1. Diagram Alur K- Modes

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Marketing kampus merupakan suatu bagian yang memiliki peranan penting dalam sebuah institusi, bagian Marketing dapat diartikan sebagai bagian promosi dalam sebuah tempat tertentu. Marketing ini memiliki peranan untuk melakukan promosi atau sosialisasi ke berbagai lembaga masyarakat luas. Pengalaman yang muncul dari pengalaman sebelumnya dalam melakukan promosi menjadi sebuah pelajaran yang bermanfaat dalam menentukan strategi marketing yang lebih baik lagi dari sebelumnya. Kritik dan saran yang diterima instansi dari proses penilaian pengelompokan mahasiswa dapat dijadikan bahan analisa masalah untuk dijadikan bahan referensi pemecahan masalah yang terjadi. Masalah yang timbul dapat dikategorikan kedalam masalah sarana penunjang. Masalah Strategi Marketing menjadi prioritas utama dalam menentukan strategi yang tepat selanjutnya. Masalah sebelumnya adalah dalam melakukan promosi ke berbagai daerah, instansi tidak dibekali dengan data-data yang akurat yang seharusnya didapatkan dari data mahasiswa yang aktif di Budi Darma, mahasiswa-mahasiswa tersebut berasal dari berbagai daerah atau sekolah yang berbeda-beda apabila data tersebut dimanfaatkan maka tim marketing/promosi dapat mengunjungi asal dari mahasiswa tersebut.

3.2 Pengumpulan Data

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *dataset* mahasiswa-mahasiswa STMIK Budi Darma data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data asal sekolah, asal sekolah, nilai IPK dan jurusan yang didapatkan dari mahasiswa STMIK Budi Darma semester VI dan VIII tahun 2018.

Asal Sekolah

Asal sekolah adalah asal sekolah dari mahasiswa dan mahasiswa dari STMIK Budi Darma dan dinilai berdasarkan presentase dari asal sekolah mahasiswa tersebut dan diklasifikasikan menjadi lima kelas, kelas tersebut terdiri dari beberapa tingkatan dimulai dari yang sangat baik, baik dan sedang, buruk, sangat buruk.

Tabel 1. klasifikasi dan Skoring Asal sekolah

Kelas	Persentase Asal Sekolah (%)	Skor
-------	-----------------------------	------

Tinggi	>30	5
Sedang	20	4
Rendah	<10	3

Asal Kota

Asal kota adalah kota asal dari mahasiswa dan mahasiswa STMIK Budi Darma dan dinilai berdasarkan persentase dari asal kota mahasiswa-mahasiswi tersebut, asal kota terdiri dari beberapa tingkat penilaian dimulai dari tinggi, sedang, rendah mahasiswa dan mahasiswa yang berasal dari berbagai kota.

Klasifikasi asal kota untuk masing-masing kelas ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. klasifikasi dan skoring asal kota dari mahasiswa-mahasiswi

Kelas	Persentase Asal kota (%)	Skor
Tinggi	>30	5
Sedang	20	4
Rendah	<10	3

Media

Media merupakan salah satu bagian terpenting dalam melakukan sebuah promosi, media ini berfungsi sebagai alat bantu dalam melakukan promosi semakin bagus dan semakin banyak media yang digunakan maka otomatis akan banyak masyarakat yang akan mengetahui sebuah institusi. Media yang digunakan diantaranya brosur, pamflet, spanduk, radio dan website/internet. Dalam penilaian tingginya minat mahasiswa/ masyarakat melalui media maka penilaian dapat disusun diantaranya tinggi, sedang dan rendah yang didapatkan langsung dari mahasiswa.

Tabel 3. klasifikasi dan skoring Media dari mahasiswa-mahasiswi

Kelas	Persentase nilai Media (%)	Skor
Tinggi	>30	5
Sedang	20	4
Rendah	<10	3
Rendah	1-99	

Jurusan/Program Studi

Jurusan merupakan bawahan dari fakultas dimana setiap mahasiswa sebelum memasuki sebuah kampus atau universitas diwajibkan untuk memilih jurusan sesuai dengan kemampuannya, Jurusan dimasukkan dalam kategori karena jurusan memiliki bagian terpenting dalam menentukan strategi yang banyak diminati oleh mahasiswa/mahasiswi. Program Studi di STMIK Budi Darma terdapat 2 yaitu program studi Teknik Informatika dan Manajemen Informatika, dalam penilaian tingginya minat mahasiswa/mahasiswi dalam jurusan tersebut maka dapat ditentukan dengan pemberian skor tinggi, sedang dan rendah.

Tabel 4. klasifikasi dan skoring Media dari mahasiswa-mahasiswi

Kelas	Persentase nilai jurusan (%)	Skor
Tinggi	>30	5
Sedang	20	4
Rendah	<10	3

Klasifikasi Tingkat Strategi Marketing

Klasifikasi tingkat strategi *marketing* sesuai total skor pada masing-masing kategori, penentuan tingkat strategi *marketing* dapat dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara penjumlahan nilai yang diperoleh pada masing-masing kategori, yaitu :

Tingkat Strategi *Marketing* = Σ (% bobot x skor)

Untuk penilaiannya, masing-masing kelas diberi bobot, besaran/deskripsi serta skor. Tingkat strategi marketing dihitung dengan mengalikan persentase bobot dan skor sehingga diperoleh suatu jumlah total skor masing-masing kategori. Hasil dari skoring selanjutnya diklasifikasikan seperti pada tabel 4.5

Tabel 5. klasifikasi dan skoring Media strategi marketing

Kelas	Skor
-------	------

Tinggi	300-500
Sedang	100-299

Berikut ini adalah data mahasiswa sebanyak 100 data yang didapatkan dari studi kasus penulis yang dimana telah dikelompokkan berdasarkan (asal sekolah, asal kota dan media) dimana asal sekolah adalah sekolah asal dari mahasiswa, asal kota adalah kota asal dari mahasiswa dan media adalah info kampus yang diterima mahasiswa untuk mendaftarkan dirinya ke institusi.

3.3 Pembahasan

Tabel 6. Data Set

DATA SET (DATA AWAL)				
No.	Asal Sekolah	Asal Kota	Media	Jurusan
1	SMA N. 21 Medan	Medan	Brosur	T.Informatika
2	SMA N. 21 Medan	T.Morawa	Spanduk	T.Informatika
3	SMA N. 11 Medan	Medan	Pamphlet	T.Informatika
4	SMA N. 10 Medan	Medan	Brosur	T.Informatika
5	SMA N. 14 Medan	Medan	Spanduk	T.Informatika
...
100	SMK K. Dewantara	Kota Pinang	Website	T.Informatika

$$D(x,c) = \sum_{j=1}^r \varepsilon(X_j, C_j)$$

$$1. (X_1, C_1) = \varepsilon(X_{1,1}, C_{1,1}) + \varepsilon(X_{1,2}, C_{1,2}) + \varepsilon(X_{1,3}, C_{1,3}) + \varepsilon(X_{1,4}, C_{1,4})$$

$$= (\text{SMA N. 21 Medan, SMK N. 7 Medan}) + (\text{Medan, Medan}) + (\text{Brosur, Brosur}) + (\text{T.Informatika, T.Informatika}) = 1 + 0 + 0 + 0 = 1$$

$$2. (X_1, C_2) = \varepsilon(X_{1,1}, C_{2,1}) + \varepsilon(X_{1,2}, C_{2,2}) + \varepsilon(X_{1,3}, C_{2,3}) + \varepsilon(X_{1,4}, C_{2,4})$$

$$= (\text{SMA N. 21 Medan, SMK S. Teladan Medan}) + (\text{Medan, Medan}) + (\text{Brosur, Spanduk}) + (\text{T.Informatika, T.Informatika}) = 1 + 0 + 1 + 0 = 2$$

Tabel 7. Hasil alokasi data ke kluster

Data ke-i	Jarak Ke Centroid			
	Cluster 1	Cluster 2	Jarak terdekat	Cluster yang diikuti
1.	2	2	2	1
2.	2	1	1	2
3.	1	2	1	1
4.	2	2	2	1
5.	2	1	1	2
.....
100.	3	3	3	1

1. Cluster 1

Berikut ini merupakan data kluster yang pertama sebanyak 73 :

Tabel 8. Pengelompokan cluster yang ke-1

Data Set				
Data ke-i	Asal Sekolah	Asal Kota	Media	Jurusan
1.	SMA N. 21 Medan	Medan	Brosur	T.Informatika
3.	SMA N. 11 Medan	Medan	Pamphlet	T.Informatika
4.	SMA N. 10 Medan	Medan	Brosur	T.Informatika
8.	SMA Katolik T. Medan	Medan	Brosur	T.Informatika
10.	SMA S. GKPI Medan	Medan	Brosur	T.Informatika

100	SMK K. Dewantara	Kota Pinang	Website	T.Informatika
-----	------------------	-------------	---------	---------------

2. Cluster 2

Berikut ini merupakan data kluster yang pertama sebanyak 27 :

Tabel 9. Pengelompokan cluster yang ke-2

Data Set				
Data ke-i	Asal Sekolah	Asal Kota	Media	Jurusan
2	SMA N. 21 Medan	T. Morawa	Spanduk	T.Informatika
5.	SMA N. 14 Medan	Medan	Spanduk	T.Informatika
6.	SMA N. 14 Medan	Medan	Spanduk	T.Informatika
7.	SMA N. 11 Medan	Medan	Spanduk	T.Informatika
.....
97	SMA HKBP 1 Tarutung	Tarutung	Brosur	T.Informatika

Dari tabel kluster 1 dan kluster 2 ditentukan modus dari kedua cluster tersebut modus adalah data yang paling sering muncul dari ke-dua kluster tersebut sebagai berikut :

Tabel 10. Modus dari setiap kluster

centroid	Asal Sekolah	Asal Kota	Media	Jurusan
1.	SMK N. 7 Medan	Medan	Website	T.Informatika
2.	SMA N. 14 Medan	Medan	Spanduk	T.Informatika

1. Hasil Iterasi 1

Iterasi pertama didapatkan dengan mensimulasikan tabel modus dengan tabel cluster sebagai berikut :

Tabel 11. Hasil simulasi modus dengan tabel cluster

Data ke-	Cluster 1	Cluster 2
1.	2	-
2.	-	2
3.	2	-
...
100.	2	-

Dari hasil iterasi 1 maka didapatkan jumlah fungsi objektif sebanyak 227 yang didapatkan dengan cara menjumlahkan seluruh hasil iterasi 1 dan iterasi yang ke 2, dimana pada tabel cluster 1 dan cluster 2 didominasi oleh cluster yang ke 1. Maka dari hasil tersebut akan dikurangi dengan cara menentukan angka acak dimana angka yang dipilih oleh penulis adalah 400 di simbolkan dengan X. sehingga akan mengalami perubahan fungsi objektif J.

$$J = 231$$

$$X = 400$$

$$\text{Jadi : } 400 - 231 = 169$$

Hasil yang didapatkan adalah 173 dimana masih belum mencapai angka ambang batas, dikarenakan nilai ambang batas tidak boleh lebih besar dari 0, maka akan dilakukan iterasi yang ke 2 dengan cara menghitung kembali jarak setiap centroid.

Centroid tidak perlu diambil secara acak kembali karena centroid yang digunakan adalah modus dari iterasi sebelumnya. Berikut ini adalah centroid yang baru yang akan direlaskan kembali dengan data awal seperti langkah sebelumnya.

Tabel 12. Penentuan centroid 2

centroid	Asal Sekolah	Asal Kota	Media	Jurusan
1.	SMK N. 7 Medan	Medan	Website	T.Informatika
2.	SMA N. 14 Medan	Medan	Spanduk	T.Informatika

Pada iterasi yang ke 2 masih sama pengerjaannya dengan langkah-langkah sebelumnya seperti iterasi yang pertama seperti berikut ini :

Dari hasil iterasi 2 maka didapatkan jumlah fungsi objektif sebanyak 231 yang didapatkan dengan cara menjumlahkan seluruh hasil iterasi 1 dan iterasi yang ke 2, dimana pada tabel cluster 1 dan cluster 2 didominasi oleh cluster yang ke 1 sama dengan iterasi sebelumnya. Maka dari hasil tersebut akan dikurangi dengan cara mengurangi hasil

iterasi pertama yaitu 169 dengan jumlah fungsi objektif dari iterasi 2 disimbolkan dengan X. sehingga akan mengalami perubahan fungsi objektif J.

$$J = 231$$

$$X = 169$$

$$\text{Jadi : } 169 - 231 = -62$$

Karena iterasi ke-2 tidak mengalami nilai fungsi objektif yaitu tetap pada angka 231 dan nilai objektif sudah mencapai ambang batas yaitu lebih kecil dari 0 maka langkah tersebut dihentikan, yang artinya kluster yang didapatkan sudah mencapai kondisi kinvergen.

Klasifikasi sekolah, wilayah maupun media informasi yang digunakan adalah kluster iterasi yang pertama dikarenakan data ini adalah data yang tidak mengalami perubahan data dan dari hasil clustering mahasiswa-mahasiswi yang sekolah dan asal kota berasal dari wilayah kota medan tingkatannya sedang, untuk wilayah diluar kota medan tingkatannya adalah tinggi dan untuk media yang didapatkan oleh mahasiswa-mahasiswi tersebut yaitu melalui website diposisi paling tinggi kemudian melalui media brosur, spanduk, pamflet, radio dan terakhir televisi.

Dari hasil *clustering* data set yang didapatkan melalui data mahasiswa-mahasiswi aktif di STMIK Budi Darma sebanyak 100 orang diperoleh data-data hasil inialisasi ataupun pengelompokan sebagai berikut :

Tabel 13. Hasil analisis *clustering*

Kluster	Kategori	Bobot (%)	Skor	Tingkat Strategic	Klasifikasi Marketing
Kluster 1 Dan Kluster 2	Asal Sekolah dan kota asal				
	Wilayah kota medan	26	4	104	Sedang
	Luar kota medan	74	5	300	Tinggi
	Jurusan				
	T. Informatika	83	5	415	Tinggi
	M. Informatika	17	4	68	Rendah
	Media				
	Brosur	30	5	150	Sedang
	Spanduk	25	4	100	Sedang
	Website	36	5	180	sedang
	Pamflet	5	3	15	Rendah
	Radio	4	3	12	Rendah
	Televisi	-	0	0	-

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Profil yang dihasilkan dari *data mining* dengan algoritma *K-Modes Clustering* dapat memberikan pengetahuan untuk menentukan strategi promosi di STMIK Budi Darma Medan Pengetahuan yang didapat dari hasil *clustering* yaitu calon mahasiswa didominasi dari masyarakat yang berasal dari luar wilayah kota medan dengan minat jurusan T.Informatika dan penyebaran informasi didominasi oleh website dan brosur.
2. Proses penentuan Strategi *marketing* pada kampus STMIK Budi Darma berdasarkan Asal sekolah, asal kota, media dan jurusan.

3. *Clustering* atau pengelompokan data yang digunakan oleh algoritma *K-Modes* pada data mahasiswa dapat dikelompokkan dengan baik sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah di tentukan sebelumnya dan Jika data yang digunakan lebih banyak maka proses perhitungan akan lebih sulit dan akan membutuhkan waktu yang cukup lama.
4. Semakin banyak data yang digunakan maka tingkat ke akuratan akan semakin tinggi dalam menentukan strategi.

5. REFERENSI

- [1] M.sc, Dr. Suyanto, S.T.,; DATA MINING untuk klasifikasi dan klasterisasi data, Jawa Timur: INFORMATIKA, 2017.
- [2] Rohmawati, Nurul; Defiyanti, Sofi; Jajuli, Mohamad;, "IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS DALAM PENGKLASTERAN MAHASISWA PELAMAR BEASISWA," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. I, no. UTAMA, p. 63, 2015.
- [3] T. Yulianita and I. Deden , "implementasi algoritma K-Modes untuk menentukan prioritas rehabilitasi daerah aliran sungai berdasarkan parameter lahan kritis," *URECOL*, no. universitass muhammadiyah magelang, p. 434, 2017.
- [4] , Neha Ashok; , Nimal Gaod; , Samrat Ashok;, "K-modes Clustering Algorithm for Categorical Data," *International Journal of Computer Applications*, vol. 123, p. 2, 2015.
- [5] Gan, G; Wu, J; Yang, Z;, "A Genetic Fuzzy K-Modes Algorithm For Clustering Data".
- [6] Wardhani, Anindya Kharisna;, "IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS UNTUK PENGELOMPKAN PENYAKIT PASIEN PADA PUSKESMAS KAJEN PEKALONGAN," *TRANSFORMATIKA*, vol. 14, no. Universitas Diponegoro, p. 31, 2016.
- [7] Triyanto, Wiwit Agus;, "ALGORITMA K-MEDOIDS UNTUK PENENTUAN STARTEGI PEMASARAN PRODUK," *SIMETRIS*, vol. 6, no. 1, p. 184, 2015.
- [8] R. Y. D. Suwarsa, D. E. Ratnawati and L. Muflikhah, "IMPLEMENTASI K-MODES PADA CLUSTERING DATA KATEGORI MENGGUNAKAN NEW DISSIMILARITY MEASURE," *Mahasiswa PTIIK UB*, vol. 2, no. 8, 2013.
- [9] Prasetyo, Eko;, DATA MINING Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab, Yogyakarta: Andi, 2014.