

# PENERAPAN DATA MINING STRATEGI PROMOSI PENDIDIKAN PADA BRITISH LEARNING CENTRE MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING

Diana Monica\*, Marsono \*\*, Azanuddin \*\*

\* Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

-

---

### Keyword:

Strategi Promosi  
Data Mining  
Algoritma

---

## ABSTRACT

*Pengelompokan strategi promosi ini bertujuan untuk mengarahkan siswa agar dapat mengembangkan bahasa inggris dimiliki oleh siswa. Maka diperlukan strategi pemasaran yang baik untuk mendorong ketertarikan siswa mengikuti bimbingan belajar dan menghadapi persaingan dalam bidang pelatihan komprehensif Bahasa Inggris dari kursus Bahasa inggris umum sampai dengan persiapan IELTS untuk kelas privat atau perusahaan. Berdasarkan hal tersebut penerapan strategi promosi dapat diterapkan menggunakan konsep keilmuan Data Mining.*

*Penerapan Data Mining telah banyak digunakan dalam pengelolaan data untuk menghasilkan pengetahuan, salah satunya pada [1] yang menggunakan Data Mining untuk strategi promosi. Selanjutnya algoritma yang akan digunakan untuk pengelolaan Data Mining pada kasus mengelompokkan strategi promosi yang layak dalam mempromosikan adalah K-Means Clustering.*

*Algoritma K-Means Clustering bertujuan untuk membuat cluster objek berdasarkan atribut menjadi partisi. Cara kerja metode ini adalah mula-mula ditentukan cluster yang akan dibentuk, pada elemen pertama pada tiap cluster dapat dipilih untuk dijadikan sebagai titik tengah (centroid), selanjutnya akan dilakukan pengulangan langkah-langkah hingga tidak ada objek yang dapat dipindahkan lagi.*

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved.

---

## First Author

Nama : Diana Monica  
Kantor : STMIK Triguna Dharma  
Program Studi : Sistem Informasi  
E-Mail : [dianamnc1798@gmail.com](mailto:dianamnc1798@gmail.com)

---

## 1. PENDAHULUAN

British Learning Centre Medan didirikan pada Juni 1994 untuk melayani kebutuhan pengembangan pendidikan dan pelatihan Medan dan Sumatera Utara. British Learning Centre Medan telah berkembang menjadi pusat multifungsi yang unik dan terbaik dalam pendidikan, bisnis, budaya dan jasa pemerintah Australia. British Learning Centre memiliki menawarkan berbagai pelatihan komprehensif Bahasa Inggris dari kursus Bahasa inggris umum sampai dengan persiapan IELTS untuk kelas *privat* atau perusahaan. British Learning Centre Medan juga memberikan konsultasi gratis informasi belajar di luar negeri . Pengelompokan strategi promosi ini bertujuan untuk mengarahkan siswa agar dapat mengembangkan bahasa inggris dimiliki

oleh siswa. Maka diperlukan strategi pemasaran yang baik untuk mendorong ketertarikan siswa mengikuti bimbingan belajar dan menghadapi persaingan dalam bidang pelatihan komprehensif Bahasa Inggris dari kursus Bahasa Inggris umum sampai dengan persiapan IELTS untuk kelas *privat* atau perusahaan.

Berdasarkan hal tersebut penerapan strategi promosi dapat diterapkan menggunakan konsep keilmuan *Data Mining*. Penerapan *Data Mining* telah banyak digunakan dalam pengelolaan data untuk menghasilkan pengetahuan, salah satunya pada [1] yang menggunakan *Data Mining* untuk strategi promosi. Selanjutnya algoritma yang akan digunakan untuk pengelolaan *Data Mining* pada kasus mengelompokkan strategi promosi yang layak dalam mempromosikan adalah *K-Means Clustering*.

Algoritma *K-Means Clustering* bertujuan untuk membuat *cluster* objek berdasarkan atribut menjadi partisi. Cara kerja metode ini adalah mula-mula ditentukan *cluster* yang akan dibentuk, pada elemen pertama pada tiap *cluster* dapat dipilih untuk dijadikan sebagai titik tengah (*centroid*), selanjutnya akan dilakukan pengulangan langkah-langkah hingga tidak ada objek yang dapat dipindahkan lagi.

Algoritma *K-Means Clustering* bertujuan untuk membuat *cluster* objek berdasarkan atribut menjadi partisi. Cara kerja metode ini adalah mula-mula ditentukan *cluster* yang akan dibentuk, pada elemen pertama pada tiap *cluster* dapat dipilih untuk dijadikan sebagai titik tengah (*centroid*), selanjutnya akan dilakukan pengulangan langkah-langkah hingga tidak ada objek yang dapat dipindahkan lagi.

## 2 KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Data Mining

*Data Mining* adalah sebuah proses menganalisa data untuk mengetahui suatu pola dari kelompok data yang tersembunyi. yang bertujuan untuk menemukan, menggali pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki. *Data Mining* berisi pencarian pola yang diinginkan pada database untuk membantu pengambil keputusan di waktu yang akan datang.

*Data Mining* merupakan suatu istilah yang digunakan untuk mendapatkan pengetahuan yang tersembunyi dari kumpulan data yang berukuran sangat besar. yang tujuan utama *Data Mining* adalah untuk menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki [2].

Menurut [3] *Data Mining* adalah proses menganalisa data dari perspektif yang berbeda dan menyimpulkannya menjadi informasi-informasi penting yang dapat dipakai untuk meningkatkan keuntungan, memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya. Secara teknis, data *Mining* dapat disebut sebagai proses untuk menemukan korelasi atau pola dari ratusan atau ribuan field dari sebuah relasional database yang besar.

### 2.2 Metode K-Means Clustering

Metode *K-means clustering* merupakan metode clustering yang dikenalkan oleh Metode *K-means* adalah metode yang terkenal cepat dan sim-pel. *K-means clustering* merupakan salah satu metode data clustering non-hirarki yang mengelompokkan data dalam bentuk satu atau lebih cluster/kelompok. Data - data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu cluster/ kelompok dan data yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan dengan cluster/kelompok yang lain sehingga data yang berada dalam satu cluster/kelompok memiliki tingkat variasi yang kecil [4]. Langkah-langkah melakukan clustering dengan metode *K-means* adalah sebagai berikut:

1. Pilih jumlah cluster k.
2. Inisialisasi ke pusat cluster ini bisa dilakukan dengan berbagai cara. Cara yang paling sering dilakukan adalah dengan random atau acak. Pusat-pusat cluster diberi nilai awal dengan angka-angka random
3. Aloka-sikan semua data/objek ke cluster terdekat. Kedekatan dua objek ditentukan berdasarkan jarak ke-dua objek tersebut.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian yang baik harus berdasarkan dengan metodologi penelitian yang baik pula. Berikut ini adalah metodologi dalam penelitian ini yaitu:

1. Wawancara

Dengan melakukan tanya jawab dengan Pak Subianto sebagai pengajar dan memperoleh data perekrutan berdasarkan promosi British Learning Centre.

2. Pengambilan Data

Untuk pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang menyangkut dengan berhubungan dengan Perekrutan British Learning Centre dan data laporan Jumlah Siswa. Adapun data sebagai berikut :

Tabel: Data Laporan Jumlah Siswa

No	Nama Kecamatan	Brosur	Baleho	Sosial Media	Standing Banner
1	Medan Amplas	3	5	11	3
2	Medan Area	6	4	15	3
3	Medan Barat	3	3	6	3
4	Medan Baru	3	4	18	3
5	Medan Helvetia	3	6	5	3
6	Medan Johor	3	6	7	6
7	Medan Kota	6	23	17	6
8	Medan Sunggal	2	4	7	6
9	Medan Polonia	9	6	15	3
10	Medan Petisah	6	8	15	3
11	Medan Tuntungan	1	0	4	2
12	Medan Timur	8	2	6	8
13	Medan Perjuangan	4	2	12	4
14	Medan Denai	3	4	14	8
15	Medan Marelan	6	2	15	9
16	Medan Selayang	3	9	12	3
17	Medan Tembung	3	2	7	2
18	Medan Maimun	9	3	21	22

### 3. Studi Literatur

Di dalam studi literatur, penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal internasional, jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada jumlah literatur yang digunakan sebanyak 20 dengan rincian: 18 jurnal nasional, dan 2 buku nasional. Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu penelitian di dalam menyelesaikan data penggabungan strategi promosi perekrutan berdasarkan promosi dengan menggunakan *K-Means*.

#### 3.2 Metode Perancangan Sistem

Algoritma merupakan langkah-langkah dalam penyelesaian suatu masalah, dalam metode *Clustering* algoritma *k-means*, algoritma *k-means* merupakan model *centroid* atau titik tengah yang menggunakan *centroid* untuk membuat *Cluster*. *Centroid* berupa nilai yang digunakan untuk menghitung jarak suatu objek data terhadap *centroid*. Suatu objek data termasuk dalam suatu *Cluster* jika memiliki jarak terpendek terhadap *centroid Cluster* tersebut. Maka dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Penetapan jumlah *Cluster*(K).
2. Hitung jarak setiap data ke pusat *Cluster* antara objek ke *centroid*.
3. Kelompokkan data ke dalam *Cluster* dengan jarak minimal.
4. Setelah semua data ditempatkan ke dalam *Cluster* yang terdekat, kemudian di hitung kembali pusat *Cluster* yang baru berdasarkan data penggabungan strategi promosi perekrutan berdasarkan promosi dengan menggunakan *K-Means*.

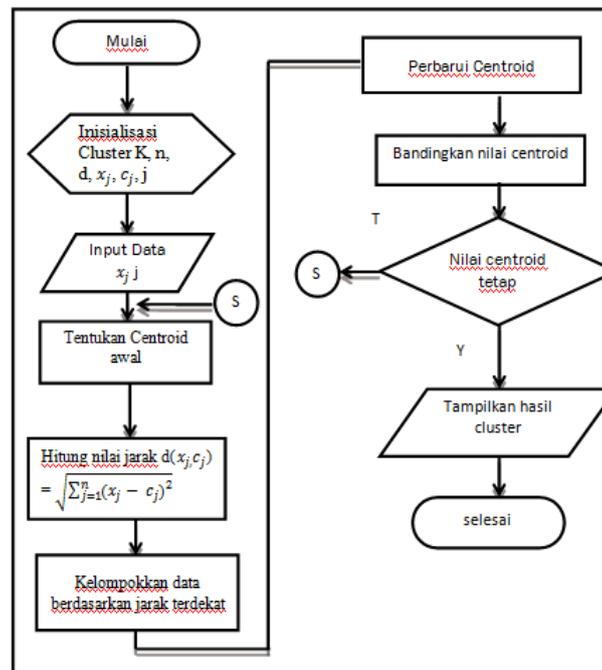
Setelah didapatkan titik pusat yang baru dari setiap *Cluster*, lakukan kembali dari langkah ketiga hingga titik pusat dari setiap *Cluster* tidak berubah dan tidak ada lagi data yang berpindah dari satu *Cluster* ke *Cluster* yang lain.

### 3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan Data mining dalam penggabungan strategi promosi iperekrutan berdasarkan promosi berdasarkan *Variabel* dengan menggunakan metode K-Means. Hal ini dilakukan untuk meningkat kinerja British Learning Centre dalam penggabungan strategi promosi Jumlah Siswa *Variabel* dan membantu karyawan di British Learning Centre.

#### 3.3.1 Flowchart Metode K-Means

Berikut ini adalah *flowchart* dari metode *K-Means* yaitu sebagai berikut:



Gambar: *Flowchart* dari Metode *K-Means*

#### 3.3.2 Deskripsi Penelitian

Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

##### 1. Persiapan Data

Berikut ini langkah-langkah pada algoritma *k-means* sampai diketahui pembagian nilai *centroid* sebelumnya tidak berubah.

1. Menentukan jumlah *Cluster* misalkan sebanyak  $k = 4$
2. Menentukan *centroid*  $c$  setiap *Cluster* yang diambil dari data sumber
  - a. *Centroid* 1 = strategi promosi Baleho
  - b. *Centroid* 2 = strategi promosi Sosial Media
  - c. *Centroid* 3 = strategi promosi Brosur
  - d. *Centroid* 4 = strategi promosi Standing Banner

Tabel 3.1 Data Centroid Awal

Centroid	Brosur	Baleho	Sosial Media	Standing Banner
m1	3	5	11	3
m2	9	6	15	3
m3	6	8	15	3
m4	9	3	21	22

Hitung jarak data ke *centroid* menggunakan rumus *Euclidean*, data tersebut dari *Cluster* terdekatnya. Tahap ini dilakukan penerapan algoritma *k-means* dengan rumus :

$$d(x, y) = ||x - y|| = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

1. Menghitung jarak antara variabel dari setiap sampel data dengan *centroid* nya.

a. Jarak antara Medan Amplas dengan titik m1

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\ &= \sqrt{(3 - 3)^2 + (5 - 5)^2 + (11 - 11)^2 + (3 - 3)^2} \\ &= 0 \end{aligned}$$

b. Jarak antara Medan Area dengan titik m1

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\ &= \sqrt{(6 - 3)^2 + (4 - 5)^2 + (15 - 11)^2 + (3 - 3)^2} \\ &= 5,099 \end{aligned}$$

c. Jarak antara Medan Amplas dengan titik m2

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\ &= \sqrt{(3 - 9)^2 + (5 - 6)^2 + (11 - 15)^2 + (3 - 3)^2} \\ &= 7,280 \end{aligned}$$

d. Jarak antara Medan Area dengan titik m2

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\ &= \sqrt{(6 - 9)^2 + (4 - 6)^2 + (15 - 15)^2 + (3 - 3)^2} \\ &= 3,606 \end{aligned}$$

e. Jarak antara Medan Amplas dengan titik m3

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\ &= \sqrt{(3 - 6)^2 + (5 - 8)^2 + (11 - 15)^2 + (3 - 3)^2} \\ &= 5,831 \end{aligned}$$

f. Jarak antara Medan Area dengan titik m3

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\ &= \sqrt{(6 - 6)^2 + (4 - 8)^2 + (15 - 15)^2 + (3 - 3)^2} \\ &= 4,000 \end{aligned}$$

g. Jarak antara Medan Amplas dengan titik m4

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\ &= \sqrt{(3 - 9)^2 + (5 - 3)^2 + (11 - 21)^2 + (3 - 22)^2} \\ &= 22,383 \end{aligned}$$

h. Jarak antara Medan Area dengan titik m4

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

$$= \sqrt{(6 - 9)^2 + (4 - 3)^2 + (15 - 21)^2 + (3 - 22)^2}$$

$$= 20,174$$

Untuk lebih lengkapnya jarak pada setiap baris dat., Hasilnya seperti pada tabel berikut :

Hasil Perhitungan Iterasi Ke 1

No	Kecamatan	Jarak ke titik m1	Jarak ke titik m2	Jarak ke titik m3	Jarak ke titik m4	Jarak terdekat	Ket
1	Medan Amplas	0,000	7,280	5,831	22,383	0,000	C1
2	Medan Area	5,099	3,606	4,000	20,174	3,606	C2
3	Medan Barat	5,385	11,225	10,724	24,940	5,385	C1
4	Medan Baru	7,071	7,000	5,831	20,174	5,831	C3
5	Medan Helvetia	6,083	11,662	10,630	25,729	6,083	C1
6	Medan Johor	5,099	10,440	9,274	22,293	5,099	C1
7	Medan Kota	19,442	17,635	15,427	26,096	15,427	C3
8	Medan Sunggal	5,196	11,225	10,247	22,405	5,196	C1
9	Medan Polonia	7,280	0,000	3,606	20,149	0,000	C2
10	Medan Petisah	5,831	3,606	0,000	20,761	0,000	C3
11	Medan Tuntungan	8,888	14,900	14,526	27,604	8,888	C1
12	Medan Timur	9,165	11,091	12,083	20,567	9,165	C1
13	Medan Perjuangan	3,464	7,141	7,071	20,761	3,464	C1
14	Medan Denai	5,916	8,124	7,141	16,793	5,916	C1
15	Medan Marelan	8,367	7,810	8,485	14,663	7,810	C2
16	Medan Selayang	4,123	7,348	4,359	22,672	4,123	C1
17	Medan Tembung	5,099	10,817	10,488	25,159	5,099	C1
18	Medan Maimun	22,383	20,149	20,761	0,000	0,000	C4

Lakukan perhitungan kembali seperti contoh diatas dengan centroid barunya. Sehingga iterasi pertama dan terakhirnya sama dan data tidak berubah lagi.

Tabel Hasil Perhitungan Iterasi Ke 6

No	Kecamatan	Jarak ke titik m1	Jarak ke titik m2	Jarak ke titik m3	Jarak ke titik m4	Jarak terdekat	Ket
1	Medan Amplas	5,447	3,825	19,442	22,383	3,825	C2
2	Medan Area	9,515	2,203	19,339	20,174	2,203	C2
3	Medan Barat	1,348	8,620	23,216	24,940	1,348	C1
4	Medan Baru	12,093	4,566	19,494	20,174	4,566	C2
5	Medan Helvetia	3,178	9,444	21,237	25,729	3,178	C1
6	Medan Johor	3,375	7,599	19,950	22,293	3,375	C1
7	Medan Kota	22,803	18,456	0,000	26,096	0,000	C3
8	Medan Sunggal	2,470	7,865	21,840	22,405	2,470	C1
9	Medan Polonia	11,076	4,651	17,635	20,149	4,651	C2
10	Medan Petisah	10,595	3,707	15,427	20,761	3,707	C2
11	Medan Tuntungan	5,024	12,077	27,185	27,604	5,024	C1
12	Medan Timur	6,138	9,898	23,875	20,567	6,138	C1
13	Medan Perjuangan	6,184	3,677	21,772	20,761	3,677	C2
14	Medan Denai	8,854	4,172	19,570	16,793	4,172	C2
15	Medan Marelan	10,595	5,693	21,307	14,663	5,693	C2
16	Medan Selayang	8,390	5,128	15,460	22,672	5,128	C2
17	Medan Tembung	2,821	8,217	23,791	25,159	2,821	C1
18	Medan Maimun	23,907	19,518	26,096	0,000	0,000	C4

Karena iterasi kelima dan keenam sama, maka perhitungan diberhentikan pada iterasi keenam.

Tabel 3.10 Pengelompokan Hasil *Cluster*

<i>Cluster</i>	<b>Nomor</b>
<i>Cluster 1</i>	3,5,6,8,11,12,17
<i>Cluster 2</i>	1,2,4,9,10,13,14,15,16
<i>Cluster3</i>	7
<i>Cluster4</i>	18

Maka hasil yang didapatkan dalam penggabungan strategi promosi adalah sebagai berikut.

- a. *Cluster 1* = strategi promosi Baleho
- b. *Cluster 2* = strategi promosi Sosial Media
- c. *Cluster 3* = strategi promosi Brosur
- d. *Cluster 4* = strategi promosi Standing Banner

Tabel 3.11 Pengelompokan Hasil Strategi promosi Baleho

No	Kecamatan	Cluster	Keterangan
1	Medan Barat	C1	Strategi promosi Baleho
2	Medan Helvetia	C1	Strategi promosi Baleho
3	Medan Johor	C1	Strategi promosi Baleho
4	Medan Sunggal	C1	Strategi promosi Baleho
5	Medan Tuntungan	C1	Strategi promosi Baleho
6	Medan Timur	C1	Strategi promosi Baleho
7	Medan Tembung	C1	Strategi promosi Baleho

Tabel 3.12 Pengelompokan Hasil Strategi promosi Sosial Media

No	Kecamatan	Cluster	Keterangan
1	Medan Amplas	C2	Strategi Promosi Sosial Media
2	Medan Areaa	C2	Strategi Promosi Sosial Media
3	Medan Baru	C2	Strategi Promosi Sosial Media
4	Medan Polonia	C2	Strategi Promosi Sosial Media
5	Medan Petisah	C2	Strategi Promosi Sosial Media
6	Medan Perjuangan	C2	Strategi Promosi Sosial Media
7	Medan Denai	C2	Strategi Promosi Sosial Media
8	Medan Marelan	C2	Strategi Promosi Sosial Media
9	Medan Selayang	C2	Strategi Promosi Sosial Media

Tabel 3.13 Pengelompokan Hasil Strategi promosi Brosur

No	Kecamatan	Cluster	Keterangan
1	Medan Kota	C3	Strategi promosi Brosur

Tabel 3.14 Pengelompokan Hasil Strategi promosi Standing Banner

No	Kecamatan	Cluster	Keterangan
1	Medan Maimun	C4	Strategi promosi Standing Banner

#### 4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

##### 4.1 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem bertujuan untuk membuat suatu pemodelan kerangka dasar data mining metode *K-Means* yang akan digunakan, sistem masukan yang dibutuhkan, keluaran yang diharapkan, serta prosedur penggunaan sistem. Tahapan yang akan dilakukan dalam pemodelan sistem *Unified Modelling Language* diantaranya adalah *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

##### 4.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk membuat suatu rancangan *interface* ataupun bagian perancangan sistem ini dapat menggambarkan bentuk perancangan sistem anda kedalam bentuk *prototyping* aplikasi yang dibutuhkan, keluaran yang diharapkan, serta prosedur penggunaan sistem.

#### 5. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

##### 5.1 Kebutuhan Sistem

Setelah analisa perancang aplikasi selesai maka tahap selanjutnya adalah implementasi dari perancang tersebut sekaligus menguji kinerja dari sistem yang telah di rancang. Sistem ini sudah di uji perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi Aplikasi Data *Mining* ini adalah sebagai berikut :

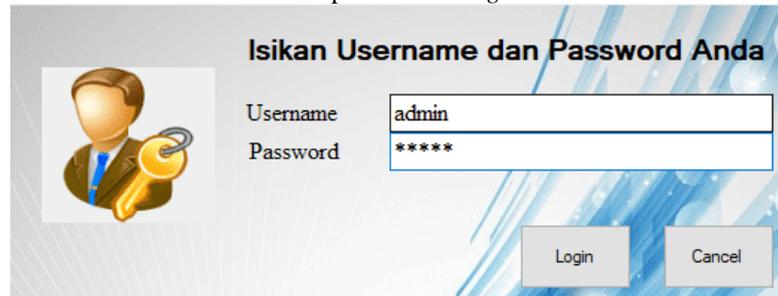
1. Sistem Operasi *Windows*

2. *Microsoft Visual Studio 2008*
3. *Microsoft Access*

## 5.2 Implementasi Sistem

### 1. *Form Login*

*Form Login* digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke Form Utama. Berikut adalah tampilan *Form Login* :



Gambar 5.1 *Form Login*

### 2. *Form Utama*

*Form Menu Utama* digunakan sebagai penghubung untuk *Form Data Kecamatan*, *Form Proses K-Means* dan ada beberapa *Form* lainnya.



Gambar 5.2 *Form Menu Utama*

### 3. *Data Centroid*

*Form Data Centroid* adalah *Form* yang berfungsi untuk mengubah *Data Centroid*, Berikut adalah tampilan *Form Data Centroid*.



Centroid - 1	3	5	11
Centroid - 2	9	6	15
Centroid - 3	6	8	15
Centroid - 4	9	3	21

Gambar 5.3 *Form Data Strategi promosi berdasarkan Kecamatan*

### 4. *Form Data Stategi Promosi berdasarkan Kecamatan*

*Form Data Stategi Promosi berdasarkan Kecamatan* adalah *Form* yang berfungsi untuk mengolah

Data tentang *Centroid* yang sesuai dengan penilaian yang dimiliki. Berikut adalah tampilan *Form Data* Strategi Promosi berdasarkan Kecamatan.

No	Nama	Balho	Sosial Media	Brosur	Standing Banner
1	Medan Amplas	1	3	5	11
2	Medan Marelan	15	6	2	15
3	Medan Selayang	16	3	9	12
4	Medan Tembung	17	3	2	7
5	Medan Mamun	18	9	3	21
6	Medan Area	2	6	4	15
7	Medan Barat	3	3	3	6
8	Medan Baru	4	3	4	18
9	Medan Helvetia	5	3	6	5
10	Medan Johor	6	3	6	7
11	Medan Kota	7	6	23	17
12	Medan Sunggal	8	2	4	7
13	Medan Polonia	9	6	6	15
14	Medan Petisah	10	6	8	15
15	Medan Tembung	11	1	0	4

Gambar 5.4 *Form Data Centroid*

Berikut keterangan pada gambar 5.4 *Form Data* Strategi Promosi berdasarkan Kecamatan :

- Tombol simpan digunakan ketika seluruh kotak teks telah terisi dan Data dari kotak teks tersebut akan di simpan.
  - Tombol edit digunakan untuk mengubah Data yang telah tersimpan sebelumnya.
  - Tombol hapus digunakan untuk menghapus Data yang telah terpilih pada daftar Data yang ada
5. *Form* Algoritma *K-Means*

No	Nama	Kode	C1	C2	C3
1	Medan Amplas	1	3	5	11
2	Medan Marelan	15	6	2	15
3	Medan Selayang	16	3	9	12
4	Medan Tembung	17	3	2	7
5	Medan Mamun	18	9	3	21
6	Medan Area	2	6	4	15
7	Medan Barat	3	3	3	6
8	Medan Baru	4	3	4	18
9	Medan Helvetia	5	3	6	5
10	Medan Johor	6	3	6	7
11	Medan Kota	7	6	23	17
12	Medan Sunggal	8	2	4	7
13	Medan Polonia	9	6	6	15
14	Medan Petisah	10	6	8	15
15	Medan Tembung	11	1	0	4

Gambar 5.5 *Form* Proses Algoritma *K-Means*

Dalam *Form* Algoritma *K-Means* dapat menggambarkan fungsi mengambil keputusan metode *Algoritma K-Means* adalah sebagai berikut :

- Button Proses berfungsi untuk memproses nilai penilaian *Centroid* dan menampilkan hasil perhitungan setiap *Centroid*.
  - Button Bersih berfungsi untuk membersihkan *textbox* pada *Form* Proses *K-Means*.
  - Button Keluar berfungsi untuk kembali ke *menu* utama.
6. *Form* hasil Cluster
- Form* hasil cluster berfungsi untuk menampilkan hasil cluster dari pengelompokkan strategi promosi daerah kota medan. Berikut tampilan *form* hasil cluster

## British Learning Centre

<u>kode</u>	<u>nama</u>	<u>cluster</u>
1	Medan Amplas	Cluster-2
2	Medan Area	Cluster-2
3	Medan Barat	Cluster-1
4	Medan Baru	Cluster-2
5	Medan Helvetia	Cluster-1
6	Medan Johor	Cluster-1
7	Medan Kota	Cluster-3
8	Medan Sunggal	Cluster-1
9	Medan Polonia	Cluster-2
10	Medan Petisah	Cluster-2
11	Medan Tuntungan	Cluster-1
12	Medan Timur	Cluster-1
13	Medan Perjuangan	Cluster-2
14	Medan Denai	Cluster-2
15	Medan Marelan	Cluster-2
16	Medan Selayang	Cluster-2
17	Medan Tembung	Cluster-1
18	Medan Maimun	Cluster-4

Gambar 5.6 Form hasil Clustr

### 5.3 Kelemahan Dan Kelebihan Sistem

Adapun kelemahan dan kelebihan sistem sebagai berikut :

#### 5.3.1 Kelemahan Sistem

1. Aplikasi Data *Mining* yang akan dibangun belum berbentuk *mobile* dan berbasis *web*.
2. Aplikasi Data *Mining* yang digunakan berlandaskan satu Data yang digunakan tempat riset.
3. Aplikasi Data *Mining* ini masih terlalu sedikit dalam Kecamatan dan *Centroid*, untuk meningkatkan nilai *centroid* dalam hasil pengelompokkan Kecamatan berdasarkan promosi.

#### 5.3.2 Kelebihan Sistem

1. Aplikasi Data *Mining* ini dapat melakukan perhitungan dalam menentukan pengelompokkan strategi promosi, sehingga lebih menghemat waktu dalam keputusan suatu cluster
2. Sistem ini menggunakan metode *K-Means* sebagai metode pemecahan masalah, sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan perhitungan manual.
3. Sistem dibuat dengan tampilan sederhana dan tampilan menarik memudahkan pengguna sistem.

## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang penentuan strategi promosi dengan menerapkan Algoritma K- Means terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Menganalisa strategi promosi yang layak dipromosikan dengan menerapkan metode algoritma K-Means yang layak berdasarkan kecamatan.

2. Merancang sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) maupun *flowchart* algoritma sistem dalam pengelompokan strategi promosi yang layak dipromosikan.
3. Membangun sebuah sistem menggunakan bahasa pemrograman *visual basic* dan menggunakan output berbentuk laporan (*crystal report*) dalam strategi promosi yang layak dipromosikan.
4. Menerapkan *K-Means* dalam mengelompokkan strategi promosi yang layak dipromosikan.

## 6.2 Saran

Untuk meningkatkan kemampuan dan fungsi dari sistem ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan yang bisa dilakukan yaitu :

1. Sistem yang dirancang dan dibangun harus dikembangkan lagi dengan berbasis Mobile dan Website.
2. Disarankan system tidak hanya menggunakan Algoritma K-Means akan tetapi bisa dipadukan dengan metode yang lain ataupun dengan kombinasi yang lain.
3. Disarankan data yang digunakan dengan menggunakan lebih dari 4 strategi promosi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa karena berkat rahmat Nya, yang masih memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Saya ucapkan terima kasih kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Bapak Azanuddin, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing 2, kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya dan tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan

## REFERENSI

- [1] M. Benri, H. Metisen and S. Latipa, "ANALISIS *CLUSTERING* MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS* DALAM PENGELOMPOKKAN PENJUALAN PRODUK PADA SWALAYAN FADHILA," 2015.
- [2] Alfannisa Annurullah Fajrin and Algifanri Maulana, "PENERAPAN DATA MINING UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN DENGAN ALGORITMA FPGROWTH PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN SPARE PART MOTOR," *Kumpulan jurnaL Ilmu Komputer (KLIK)*, vol. Volume 05, 2018
- [3] Joko Suntoro, *Data Mining: Algoritma Dan Implementasi Dengan Pemrograman*, Elex Media Komputindo, 2019, p. 192.
- [4] S. Jaya, C. Anwar, H. Hermawan, U. Pembangunan Jaya, T. Selatan Ji Cendrawasih No, S. Baru and K. Tangerang Selatan, "SISTEM PEMILIHAN PROGRAM STUDI BERDASARKAN BAKAT, MINAT DAN KECERDASAN CALON MAHASISWA BERBASIS ONLINE", 2017.

---

## BIOGRAFI PENULIS

Jurnal SAINTIKOM Vol. x, No. x, Juli 2020 :

---

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>Diana Monica</td> </tr> <tr> <td>TTL</td> <td>:</td> <td>Medan, 17 Mei 1998</td> </tr> <tr> <td>Jenis Kelamin</td> <td>:</td> <td>Perempuan</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>:</td> <td>Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma</td> </tr> <tr> <td>Deskripsi</td> <td>:</td> <td>Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan program studi sistem informasi di STMIK Triguna Dharma.</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	Diana Monica	TTL	:	Medan, 17 Mei 1998	Jenis Kelamin	:	Perempuan	Program Studi	:	Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma	Deskripsi	:	Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan program studi sistem informasi di STMIK Triguna Dharma.
Nama	:	Diana Monica														
TTL	:	Medan, 17 Mei 1998														
Jenis Kelamin	:	Perempuan														
Program Studi	:	Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma														
Deskripsi	:	Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan program studi sistem informasi di STMIK Triguna Dharma.														
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>Marsono, S.Kom., M.Kom.</td> </tr> <tr> <td>Jenis Kelamin</td> <td>:</td> <td>Laki-Laki</td> </tr> <tr> <td>Deskripsi</td> <td>:</td> <td>Ka. Prodi SI dan Staff Pengajar (Dosen) pada STMIK Triguna Dharma Program Studi Sistem Informasi</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	Marsono, S.Kom., M.Kom.	Jenis Kelamin	:	Laki-Laki	Deskripsi	:	Ka. Prodi SI dan Staff Pengajar (Dosen) pada STMIK Triguna Dharma Program Studi Sistem Informasi						
Nama	:	Marsono, S.Kom., M.Kom.														
Jenis Kelamin	:	Laki-Laki														
Deskripsi	:	Ka. Prodi SI dan Staff Pengajar (Dosen) pada STMIK Triguna Dharma Program Studi Sistem Informasi														
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>Azanuddin, S.Kom., M.Kom</td> </tr> <tr> <td>Jenis Kelamin</td> <td>:</td> <td>Laki - Laki</td> </tr> <tr> <td>Deskripsi</td> <td>:</td> <td>Staff Pengajar (Dosen) pada STMIK Triguna Dharma Program Studi Sistem Informasi.</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	Azanuddin, S.Kom., M.Kom	Jenis Kelamin	:	Laki - Laki	Deskripsi	:	Staff Pengajar (Dosen) pada STMIK Triguna Dharma Program Studi Sistem Informasi.						
Nama	:	Azanuddin, S.Kom., M.Kom														
Jenis Kelamin	:	Laki - Laki														
Deskripsi	:	Staff Pengajar (Dosen) pada STMIK Triguna Dharma Program Studi Sistem Informasi.														