

# Implementasi Data Mining Dalam Pengelompokkan Crew Multimedia Fotografi Dan Cameraman Pada Siswa SMK Multimedia Raksana Medan Dengan Menggunakan Algoritma K-Means

Saputra Silitonga \*, Puji Sari Ramadhan\*\*, Masyuni Hutasuhut\*\*

\* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

Received Nov 12<sup>th</sup>, 2020

Revised Nov 20<sup>th</sup>, 2020

Accepted Nov 29<sup>th</sup>, 2020

---

### Keyword:

Pengelompokkan Siswa

Data Mining

Algoritma K-Means

K-Means Clustering

Visual Basic 2010

---

## ABSTRACT

Pada instansi Yayasan Pendidikan Raksana memiliki lebih dari 1000 siswa dan memiliki 4 sekolah yaitu SMP, SMA, SMK 1 dan SMK 2. Dengan memiliki siswa banyak, tugas dan tanggung jawab sekolah untuk meningkatkan mutu Sekolah Raksana Medan. Adapun kendala yang dihadapi sekolah dengan mengelompokkan data siswa multimedia dengan penetapan keahlian masing-masing dan masih menggunakan sistem konvensional. Maka dibutuhkan suatu sistem berbasis komputer yang dapat mengelompokkan data siswa dalam pembentukan crew multimedia fotografi dan cameraman yaitu dengan keilmuan Data Mining. Data Mining adalah proses penggalian data secara mendalam untuk mengetahui hal yang berarti dan tidak diketahui keberadaannya. Penerapan Data Mining telah banyak digunakan dalam pengolahan data untuk menghasilkan pengetahuan. Selanjutnya algoritma yang akan digunakan untuk pengelolaan Data Mining pada kasus dalam pengelompokkan crew multimedia fotografi dan cameraman pada siswa SMK Multimedia Raksana Medan adalah K-Means Clustering. Algoritma K-Means merupakan algoritma yang sederhana untuk diimplementasikan, memiliki kinerja yang relatif cepat, mudah beradaptasi, dan umum digunakan. Sistem yang telah dibangun ini menggunakan sistem berbasis desktop. Dalam perancangan database menggunakan Microsoft Access dan pemrograman menggunakan Microsoft Visual Basic 2010, yang diaplikasikan pada PC/Laptop, kemudian dijalankan oleh admin sebagai user dengan cara login terlebih dahulu, setelah itu memasukkan data-data yang kemudian diproses menggunakan metode K-Means Clustering.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

## Corresponding Author: \*First Author

Nama : Saputra Silitonga

Program Studi Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: [putrasilitonga09@gmail.com](mailto:putrasilitonga09@gmail.com)

---

## 1. PENDAHULUAN

Pada instansi Yayasan Pendidikan Raksana memiliki lebih dari 1000 siswa dan memiliki 4 sekolah yaitu SMP, SMA, SMK 1 dan SMK 2. Dengan memiliki siswa banyak, tugas dan tanggung jawab sekolah untuk meningkatkan mutu Sekolah Raksana Medan. Dengan sistem yang baik dapat mempertahankan

akreditasi sekolah Pendidikan Raksana Medan terkhususkan SMK dengan jurusan multimedia. Jurusan multimedia yaitu jurusan siswa/i yang melakukan kegiatan dan keahlian fotografi maupun videografi.

Dengan adanya jurusan multimedia, pihak sekolah mengelompokkan anggota dengan keahlian berbeda berdasarkan kemampuannya dan dikelompokkan dengan 2 yaitu *crew* multimedia fotografi dan *cameraman* pada siswa SMK Multimedia Raksana Medan. Adapun kendala yang dihadapi sekolah dengan mengelompokkan data siswa multimedia dengan penetapan keahlian masing-masing dan masih menggunakan sistem konvensional. Maka dibutuhkan suatu sistem berbasis komputer yang dapat mengelompokkan data siswa dalam pembentukan *crew* multimedia fotografi dan *cameraman* yaitu dengan keilmuan *Data Mining*.

*Data Mining* adalah proses penggalian data secara mendalam untuk mengetahui hal yang berarti dan tidak diketahui keberadaannya. Penerapan *Data Mining* telah banyak digunakan dalam pengolahan data untuk menghasilkan pengetahuan[1]. Selanjutnya algoritma yang akan digunakan untuk pengelolaan *Data Mining* pada kasus dalam pengelompokkan *crew* multimedia fotografi dan *cameraman* pada siswa SMK Multimedia Raksana Medan adalah *K-Means Clustering*.

Algoritma *K-Means* merupakan algoritma yang sederhana untuk di implementasikan, memiliki kinerja yang relatif cepat, mudah beradaptasi, dan umum digunakan. *K-Means* merupakan salah satu algoritma *clustering* yang paling penting dalam bidang *Data Mining* secara historis[2]. Penerapan algoritma *Clustering* telah digunakan dalam berbagai kasus pengelompokan data seperti yang digunakannya *K-Means Clustering* untuk meningkat mutu sekolah dalam penentuan anggota multimedia sesuai dengan keahlian masing-masing yang lebih efektif dan efisien [3]. Sehingga Algoritma *K-Means* sangat sesuai dan dapat sebagai alat bantu dalam pengelompokkan *crew* multimedia fotografi dan *cameraman* pada siswa SMK Multimedia Raksana Medan dalam bentuk suatu kelompok. Maka hasil proses dibuat dapat dikembangkan dengan menggunakan sistem berbasis komputer. Oleh sebab itu sistem yang dirancang dan dibangun menggunakan keilmuan *Data Mining* dengan algoritma *K-Means*. Dari sistem tersebut mendapatkan hasil yang maksimal dalam pengelompokkan *crew* multimedia fotografi dan *cameraman* pada siswa SMK Multimedia Raksana Medan dengan menggunakan algoritma *K-Means* yang lebih efisien maupun efektif. Berdasarkan deskripsi yang telah dikemukakan maka perlu mengangkat penelitian dengan judul “Implementasi *Data Mining* Dalam Pengelompokkan *Crew* Multimedia Fotografi dan *Cameraman* Pada Siswa SMK Multimedia Raksana Medan Dengan Menggunakan Algoritma *K-Means*”.

## 2. METODE PENELITIAN

*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[4].Metode yang akan digunakan dalam Pengelompokan ini yaitu *K-Means Clustering*.

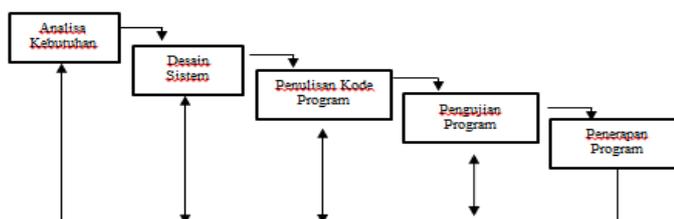
Metode *K-Means clustering* merupakan salah satu metode data *clustering* nonhirarki yang mengelompokkan data dalam bentuk satu atau lebih *cluster*/kelompok. Data-data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu *cluster*/kelompok dan data yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan dengan *cluster*/kelompok yang lain sehingga data yang berada dalam satu *cluster*/kelompok memiliki tingkat variasi yang kecil [5].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 dengan nilai awal dengan angka-angka *random*
3. Alokasikan semua data/objek ke *cluster* terdekat. Kedekatan dua objek ditentukan berdasarkan jarak kedua objek tersebut.

Dalam melakukan pengujian sistem, dilakukan penelitian atau pengambilan data secara langsung seperti melakukan survei dengan pendekatan korelasional kepada guru multimedia Henny Friska, S.Kom tentang pembentukan crew multimedia pada SMK Raksana 2 Medan menggunakan algoritma *K-Means clustering*. penelitian dilakukan untuk mendapatkan data setiap variabel masalah penelitian dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan) dengan penilaian siswa berdasarkan pandangan dari sumber data dengan menggunakan *K-Means clustering*.

Dalam teknik pengumpulan data dilakukan dengan tiga tahapan, Penelitian Lapangan (wawancara) dilakukan dengan wawancara terstruktur dengan guru multimedia Henny Friska, S.Kom SMK Raksana 2 Medan. dan yang kedua yaitu Pengambilan data yang menyangkut dengan penelitian pengelompokan crew multimedia dan studi literatur.

Metode perancangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metode waterfall. Adapun gambar metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 1 Metode Waterfall

Data yang digunakan sebagai contoh data penilaian kompetensi dan keterampilan didapatkan berdasarkan dari raport siswa dan penilaian guru dibidang multimedia. Adapun tabel sebagai berikut.

Tabel 1 Data Penilaian Kompetensi dan Keterampilan Di Normalisasi

Nilai	Keterangan
0-25	1
26-50	2
51-70	3
71-80	4
81-100	5

Tabel 2 Data Skill Software Di Normalisasi

Skill Software	Keterangan
Masih Mengenal Dasar Desain dan Editing	1
Adobe Phothoshop	2
Adobe Photohsop, Corel Draw	3
Adobe Phothosop, CDR, Adobe Prime	4
Full Adobe Desain Editing	5

Tabel 3 Data Penilaian Crew multimedia

No	Nama Siswa	Nilai Kompetensi	Nilai Keterampilan	Skill Software
1	Siti Fadila Putri	55	40	Adobe Phothoshop
2	Syabil Sakhi Zaidan	48	40	Adobe Phothoshop
3	Talitha Danesh	55	58	Adobe Phothoshop
4	Aditya Yudhistira	55	40	Adobe Photohsop, Corel Draw

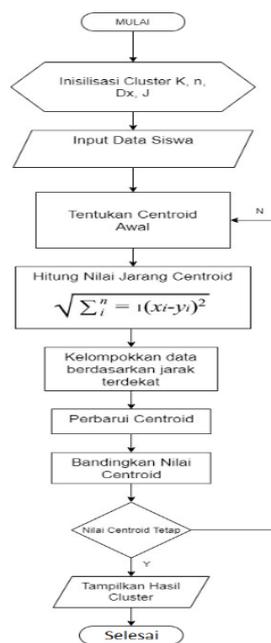
5	Alisyah Adelia Batubara	25	58	Adobe Phothoshop
6	Arya Pratama	75	58	Adobe Photohsop, Corel Draw
7	Aulia Ramadhani	55	58	Adobe Photohsop, Corel Draw
8	Girly Asa Mayantri	55	58	Adobe Photohsop, Corel Draw
9	Haidir Alli	48	40	Adobe Phothoshop
10	Imam Ramadhan	48	40	Adobe Phothoshop
Lampiran				
120	Ridho Ramadhan Syah	70	70	Adobe Phothosop, CDR, Adobe Prime

Data Penilaian Crew Multimedia yang telah Dinormalisasi

Tabel 4 Data Normalisasi Penilaian Crew Multimedia

No	Nama Siswa	Nilai Kompetensi	Nilai Keterampilan	Skill Software
1	Siti Fadila Putri	3	2	2
2	Syabil Sakhi Zaidan	2	2	2
3	Talitha Danesh	3	3	2
4	Aditya Yudhistira	3	2	3
5	Alisyah Adelia Batubara	1	3	2
6	Arya Pratama	4	3	3
7	Aulia Ramadhani	3	3	3
8	Girly Asa Mayantri	3	3	3
9	Haidir Alli	2	2	2
10	Imam Ramadhan	2	2	2
Lampiran				
120	Ridho Ramadhan Syah	3	3	4

Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program kerja secara keseluruhan menggunakan metode *K-Means* mulai dari awal sampai akhir prosesnya.



Gambar 2 Flowchart Metode K-Means

Berikut ini langkah-langkah pada algoritma *K-Means* sampai diketahui pembagian nilai *Centroid* sebelumnya tidak berubah.

1. Menentukan jumlah *Cluster* misalkan sebanyak  $k = 3$

Tabel 5 Tabel Data *Cluster*

<i>Cluster</i>	Keterangan
<i>Centroid 1</i>	Fotografi
<i>Centroid 2</i>	Cameraman
<i>Centroid 3</i>	Tidak Layak

2. Menentukan *Centroid* setiap *Cluster* yang diambil dari data sumber

Tabel 6 Tabel Data *Centroid* Awal

<i>Centroid</i>	No	Nilai Kompetensi	Nilai Keterampilan	Skill Software
<i>Centroid 1</i>	57	4	4	5
<i>Centroid 2</i>	1	3	2	2
<i>Centroid 3</i>	63	1	1	2

3. Hitung jarak data ke *Centroid* menggunakan rumus *Euclidean*, data tersebut dari *Cluster* terdekatnya.
  - a. Jarak antara siswa nomor pertama dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(3 - 4)^2 + (2 - 4)^2 + (2 - 5)^2} \\
 &= 3,742
 \end{aligned}$$

- b. Jarak antara siswa nomor kedua dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(2 - 4)^2 + (2 - 4)^2 + (2 - 5)^2} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

- c. Jarak antara siswa nomor ketiga dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(3 - 4)^2 + (3 - 4)^2 + (2 - 5)^2} \\
 &= 2,236
 \end{aligned}$$

- d. Jarak antara siswa nomor pertama dengan titik m2

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

$$=$$

$$= \sqrt{(3-3)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2}$$

$$= 4,123$$

e. Jarak antara siswa nomor kedua dengan titik m2

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

$$= \sqrt{(2-3)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2}$$

$$= 1$$

f. Jarak antara siswa nomor ketiga dengan titik m2

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

$$= \sqrt{(2-3)^2 + (1-2)^2 + (1-2)^2}$$

$$= 1,414$$

g. Jarak antara siswa nomor pertama dengan titik m3

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

$$= \sqrt{(3-1)^2 + (2-1)^2 + (2-2)^2}$$

$$= 3,317$$

h. Jarak antara siswa nomor kedua dengan titik m3

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

$$= \sqrt{(2-1)^2 + (2-1)^2 + (2-2)^2}$$

$$= 1,000$$

i. Jarak antara siswa nomor ketiga dengan titik m3

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

$$= \sqrt{(3-1)^2 + (2-1)^2 + (2-2)^2}$$

$$= 2,828$$

Untuk lebih lengkapnya jarak pada setiap baris data, hasilnya seperti pada tabel berikut:

Tabel 7 Tabel Hasil Perhitungan Iterasi Ke 1

No	C1	C2	C3	JARAK TERDEKAT
1	3.742	0.000	2.236	C2
2	4.123	1.000	1.414	C2
3	3.317	1.000	2.828	C2
4	3.000	1.000	2.449	C2

5	4.359	2.236	2.000	C3
6	2.236	1.732	3.742	C2
7	2.449	1.414	3.000	C2
8	2.449	1.414	3.000	C2
9	4.123	1.000	1.414	C2
10	4.123	1.000	1.414	C2
11	2.236	1.732	3.742	C2
12	4.690	2.000	1.000	C3
13	4.123	1.000	1.414	C2
14	5.099	1.414	2.236	C2
15	2.449	1.414	3.000	C2
Lampiran				
120	1.732	2.236	3.464	C1

Setelah dilakukan sebanyak 2 iterasi maka nilai *Centroid*nya tidak ada perubahan lagi maka hasilnya adalah sebagai berikut :

$$BCV/WCV = 6,419/ 134,134$$

$$= 0,048$$

Nilai *Centroid* berubah dari nilai *Centroid* sebelumnya, maka algoritma dilanjutkan ke langkah berikutnya. Maka nilai *Centroid*nya tidak ada perubahan lagi maka hasil adalah sebagai berikut :

$$BCV/WCV = 6,419/ 134,134$$

$$= 0,048$$

Pada tahap ini dalam pengelompokkan data siswa dari hasil iterasi ke-dua dengan jumlah siswa 120. Hasil pengelompokkan *cluster* dari penilaian guru multimedia Henny Friska, S.Kom dengan algoritma *K-Means* adalah sebagai berikut:

Tabel 8 Pengelompokkan Hasil *Cluster*

Cluster	Hasil	Nomor	Keterangan
C1	Camaraman	6,11,24,57,65,93,100,101,107,120.	Siswa memiliki kemampuan dengan keahlian khusus dengan cameraman
C2	Fotografi	1,3,4,7,8,14,15,20,23,27,28,31,32,34,35,36,39,40,41,42,43,45,46,47,48,50,52,53,54,56,60,61,62,66,68,69,70,74,75,76,78,79,82,84,85,88,89,90,91,94,96,98,103,104,105,106,108,110,111,114,116,119.	Siswa memiliki kemampuan dengan keahlian khusus dengan Fotografi
C3	Tidak Layak Sebagai	2,5,9,10,12,13,16,17,18,19,21,22,25,26,29,30,33,37,38,44,49,51,55,58,59,63,64,67,71,72,73,	Siswa dinyatakan tidak dapat

	Anggota Crew Multimedia	77,80,81,83,86,87,92,95,97,99,102,109,112,113,115,117,118.	direkomendasikan sebagai anggota crew multimedia dengan kemampuan belum mamadai
--	-------------------------	--	---

**3. ANALISA DAN HASIL**

Dalam pengujian dan implementasi di dalam *Data Mining* dengan metode *K-Means* membutuhkan 2 buah perangkat yaitu perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*) untuk mendukung proses perancangan dan pembuatannya.

**3.1 Hasil Tampilan Antarmuka**

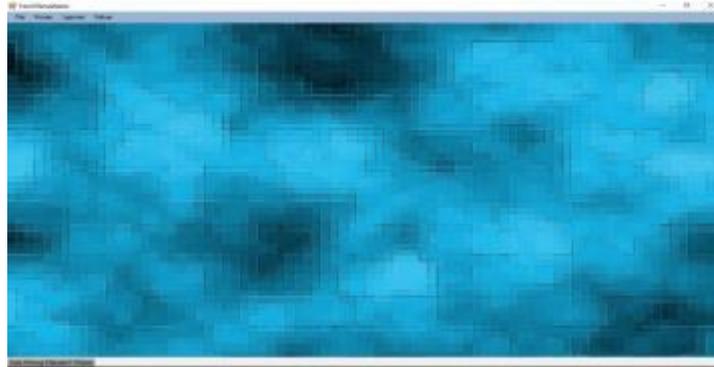
Hasil tampilan antar muka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai. Adapun Fungsi *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Form login*, *Form Halaman Utama*, *Data Siswa*, dan *Form Proses K-Means*.

*Form Login* merupakan *form* untuk melakukan pengisian data awal *user* sebelum masuk ke *Form Menu Utama*. *Form Login* ini bertujuan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab. Pada *form* ini, yang dilakukan adalah menginput *User* dan *Password* dengan benar dan sesuai dengan data yang telah di daftarkan pada database *login*. Berikut adalah tampilan *Form Login*:



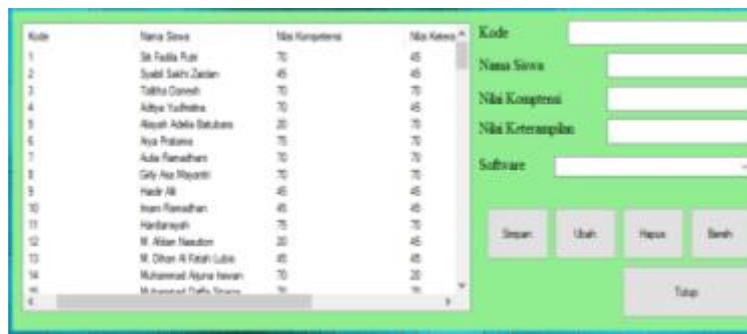
Gambar 3 *Form Login*

*Form Menu Utama* digunakan sebagai penghubung untuk *Form Data Siswa*, *Form Input Data Centroid*, *Form proses K-Means*, dan *Form Laporan Cluster*. Di Dalam *Form Menu Utama* ini terdapat beberapa menu yang dimana diantaranya adalah menu Data Untuk menampilkan *Form Data Siswa* dan *Form Input Data Centroid*, menu proses untuk menampilkan *Form Proses K-Means*, menu Laporan *Cluster* untuk menampilkan *Form Laporan Hasil Perhitungan Proses K-Means* dan Menu Keluar untuk menutup aplikasi. Berikut adalah tampilan *Form Menu Utama*:



Gambar 4 Form Menu Utama

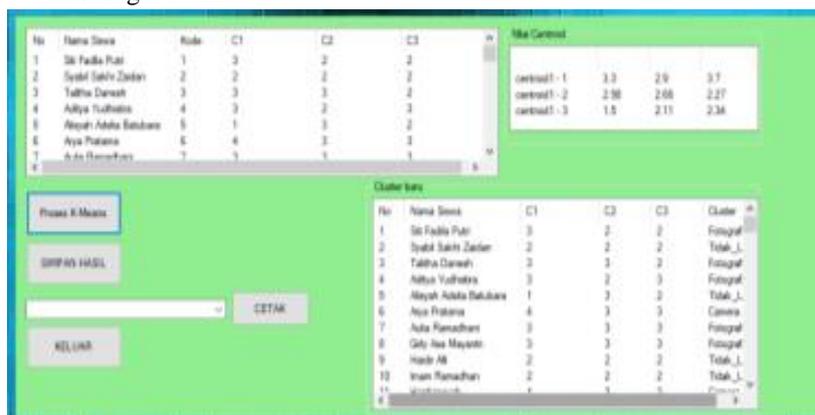
Form Data Siswa adalah Form pengolahan Data Siswa dalam menginput data, menyimpan data, mengubah data dan menghapus data. Adapun Form Data Siswa adalah sebagai berikut



Gambar 5 Form Data Siswa

3.2 Pengujian

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data baru atau adanya penambahan record data dari hasil pengolahan data sementara. Dan pada bagian ini anda diminta untuk dapat menguji keakuratan sistem yang anda rancang dengan tools-tools yang sudah teruji dan terkalibrasi sebelumnya. Dalam memasukkan data sampel variable, maka adapun hasil proses program dalam mengelompokkan data sebagai berikut:



Gambar 6 Form Proses K-Means

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang mengelompokkan *crew* multimedia dengan menerapkan algoritma *K-Means* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan yang pertama dalam pengelompokkan data dengan menggunakan metode *K-Means* dengan langkah penerapannya adalah tentukan *centroid*, hitung nilai jarak terdekat, kelompokkan data, perbarui *centroid*, banding kan nilai *centroid* dan jika nilai *centroid* tetap maka menampilkan pengelompokkan data ataupun sebaliknya maka dilakukan iterasi selanjutnya, Untuk yang kedua dapat merancang sistem dengan mengumpulkan data dari hasil wawancara, rancangan database dengan menggunakan *Class diagram*, alur sistem dengan aktor dengan menggunakan *Activity Diagram* ataupun *Use Case Diagram* dan alur algoritma sistem menggunakan *Flowchart*, dan dapat mengimplementasikan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman *desktop*.

Disarankan sistem tidak hanya menggunakan algoritma *K-Means* akan tetapi bisa dipadukan dengan algoritma yang lain ataupun dengan kombinasi yang lain untuk meningkat keakuratan dalam pengelompokkan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin memberikan ucapan terima kasih yang begitu besar disampaikan kepada kedua Orang Tua dan keluarga yang selalu memberi motivasi, doa dan dukungan moral maupun materil. Dan juga untuk teman-teman mahasiswa transfer 8SCI9X yang telah berjuang bersama.

### REFERENSI

- [1] D. Sunia, K. and A. P. Jusia, "Penerapan *Data mining* Untuk Clustering Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma K-Means," *STIKOM Dinamika Bangsa*, pp. 121-134, 2019.
- [2] S. S. Helma, M. R. R. R and E. Normala, "Clustering pada Data Fasilitas Pelayanan Kesehatan Kota Pekanbaru Menggunakan Algoritma K-Means," *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI)*, vol. I, no. 1, pp. 131-137, 2019.
- [3] F. Yunita, "Penerapan *Data mining* Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Pada Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Islam Indragiri)," *Jurnal SISTEMASI*, pp. 238-249, 2018.
- [4] 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
- [5] Joko Suntoro, *Data mining: Algoritma Dan Implementasi Dengan Pemrograman*, Elex Media Komputindo, 2019, p. 192.

**BIBLIOGRAFI PENULIS**

	<p><b>Nama Lengkap : Saputra Silitonga</b></p> <p><b>TTL : Kolang, 15 September 1994</b></p> <p><b>Umur : 27 Tahun</b></p> <p><b>D3 : AMIK Mahaputra Pekanbaru</b></p> <p><b>S1 : STMIK Triguna Dharma Medan</b></p>
	<p><b>Nama Lengkap : Puji Sari Ramadhan, S.Kom., M.Kom</b></p> <p><b>Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma</b></p> <p><b>Program Studi : Sistem Informasi</b></p> <p><b>Bidang Keilmuan : Kecerdasan Buatan, Sistem Pakar dan Pengolahan Citra</b></p>
	<p><b>Nama Lengkap : Masyuni Hutasuhut, S.Kom., M.Kom</b></p> <p><b>Dosen STMIK Triguna Dharma</b></p> <p><b>Program Studi : Sistem Informasi</b></p> <p><b>Bidang Keilmuan : Kecerdasan Buatan Dan Data Mining</b></p>