

“Implementasi *Data mining* Pengelompokkan Jumlah Migrasi Penduduk Pertahun dengan Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* Desa Juhar Kecamatan Juhar”

Enda marisa *, ZanuYohanniddin **, Elfitriani**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

*Data Mining,
Penduduk, Metode K-
Means*

ABSTRACT

Kemajuan teknologi di segala bidang meningkat dengan begitu cepat, kemajuan ini membawa konsekuensi peningkatan kebutuhan akan komunikasi yang semakin tinggi. Karena tingginya tingkat penjualan pada suatu perusahaan maka dapat mengimbangi bahkan dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan tersebut. Clustering merupakan aktivitas (task) yang bertujuan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan antara satu data dengan data lainnya ke dalam kluster atau kelompok sehingga data dalam satu kluster memiliki tingkat kemiripan (similarity) yang maksimum dan data antar kluster memiliki kemiripan yang minimum.

K-means merupakan salah satu metode clustering non hirarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster. Metode ini mempartisi data ke dalam cluster sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda di kelompokkan ke dalam cluster yang lain. K-Means Clustering adalah suatu metode penganalisaan data atau metode Data mining yang melakukan proses pemodelan tanpa supervisi (unsupervised) dan merupakan salah satu metode yang melakukan pengelompokan data dengan sistem partisi. Terdapat dua jenis data clustering yang sering dipergunakan dalam proses pengelompokan data yaitu Hierarchical dan Non-Hierarchical, dan K-Means merupakan salah satu metode data clustering non-hierarchical atau Partitional Clustering. Metode K-Means Clustering berusaha mengelompokkan data yang ada ke dalam beberapa kelompok, dimana data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu sama lainnya dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada di dalam kelompok yang lain

Kata Kunci : *Data Mining, Penduduk, Metode K-Means*

First Author

Nama: Enda Marisa Br.Milala

NIM :

Kampus:STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi di segala bidang meningkat dengan begitu cepat, kemajuan ini membawa konsekuensi peningkatan kebutuhan akan komunikasi yang semakin tinggi. Karena tingginya tingkat penjualan pada suatu perusahaan maka dapat mengimbangi bahkan dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan tersebut [1]

Clustering merupakan aktivitas (*task*) yang bertujuan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan antara satu data dengan data lainnya ke dalam kluster atau kelompok sehingga data dalam satu kluster memiliki tingkat kemiripan (*similarity*) yang maksimum dan data antar kluster memiliki kemiripan yang minimum. *Clustering* juga dapat diartikan metode segmentasi data yang diimplementasikan dalam beberapa bidang, diantaranya marketing, analisa masalah bisnis segmentasi pasar dan prediksi, pola dalam bidang computer vision, zonasi wilayah hingga identifikasi obyek dan pengolahan citra [2]

Teknologi berkembang pesat, segala sesuatu yang akan dikerjakan harus cepat dan tepat. Maka dari itu hampir semua orang di dunia menyadari bahwa pentingnya peranan komputer saat sekarang ini. Komputer merupakan sarana yang tepat untuk mempermudah segala urusan di segala bidang, terutama di instansi pemerintahan atau di sebuah perusahaan. Teknologi bukan hanya berkembang dalam bidang pemerintah saja tetapi dalam segala bidang. Misalnya, bidang politik, ekonomi, seni, budaya, dan bahkan didunia pendidikan. Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa kita hindari, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi yang diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Khusus dalam bidang teknologi informasi sudah menikmati banyak manfaat yang dibawa oleh inovasi-inovasi yang telah dihasilkan dalam dekade terakhir ini. Saat ini dalam pengelompokan penduduk migrasi masih menggunakan sistem manual, karena dengan sistem manual maka sering terjadinya salah dalam pengetikan data, dan memperlambat kinerja pegawai.

K-means merupakan salah satu metode *clustering non hirarki* yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster. Metode ini mempartisi data ke dalam cluster sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda di kelompokkan ke dalam cluster yang lain. *K-Means Clustering* adalah suatu metode penganalisaan data atau metode *Data mining* yang melakukan proses pemodelan tanpa supervisi (*unsupervised*) dan merupakan salah satu metode yang melakukan pengelompokan data dengan sistem partisi. Terdapat dua jenis data clustering yang sering dipergunakan dalam proses pengelompokan data yaitu *Hierarchical* dan *Non-Hierarchical*, dan *K-Means* merupakan salah satu metode data clustering non-hierarchical atau *Partitional Clustering*. Metode *K-Means Clustering* berusaha mengelompokkan data yang ada ke dalam beberapa kelompok, dimana data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu sama lainnya

dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada di dalam kelompok yang lain [3]

Metode *K-Means* diperlukan karena merupakan salah satu metode teknik

clustering untuk pengelompokkan jumlah data yang besar sehingga mampu menentukan banyaknya penduduk migrasi. Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti mengusulkan untuk mengestimasi jumlah migrasi penduduk pertahun dengan metode *K-Means* yang berjudul “**Implementasi Data mining Pengelompokkan Jumlah Migrasi Penduduk Pertahun dengan Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Desa Juhar Kecamatan Juhar**”

2. METODE PENELITIAN

2.1 Data mining

Data Mining adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statisti dan matematika [1]

Data mining adalah untuk membantu mempermudah para pengambil keputusan dalam menganalisis dan mengekstraksi data maka lahirkan cabang ilmu yang baru [2]

2.2 Metode K-Means

[9] Metode *K-Means* adalah Metode clustering berbasis jarak yang membagi data ke dalam *cluster* dan algoritma ini bekerja pada atribut numerik. Metode *K-Means* termasuk dalam *partitioning clustering* yang memisahkan data ke daerah bagian yang terpisah.

[10] Metode *K-Means* sangat terkenal karena kemudahan dan kemampuannya untuk mengelompokkan data besar dan outlier dengan sangat cepat. Dalam metode *K-Means* setiap data harus termasuk ke *cluster* tertentu pada suatu tahapan proses, pada tahapan proses berikutnya dapat berpindah ke cluster yang lain [11]

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam algoritma *K-means* (Khotimah, T (2014)) :

1. Tentukan jumlah *cluster* (k) pada *data set*.
2. Tentukan nilai pusat (*centroid*)

Penentuan nilai *centroid* pada tahap awal dilakukan secara *random* dengan rumus menentukan target awal *k-means*, rumus tersebut digunakan untuk mendapatkan target data atau jarak antara kelompok, yaitu titik pusat awal untuk menghitung algoritma *k-means* iterasi 0
3. Pada masing-masing *record*, hitung jarak terdekat dengan *centroid* Jarak *centroid* yang digunakan adalah *Euclidean Distance*,
4. Kelompokkan objek berdasarkan jarak ke *centroid* terdekat
5. Ulangi langkah ke-2, lakukan iterasi hingga *centroid* bernilai optimal
Dimana k n adalah jumlah dokumen dalam

cluster k dan *i d* adalah dokumen dalam *cluster k*.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Metodologi Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan suatu metode yang relevan dengan tujuan yang ingin dicapai.

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan beberapa langkah yaitu dengan data collecting atau pengumpulan data, dan studi literature atau kajian pustaka.

3.2 Metode Perancangan Sistem

Metode Perancangan sistem yang digunakan adalah dengan menggunakan model waterfall. Tahapan dalam pengembangan metode waterfall memiliki beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan, design sistem, pembangunan sistem, Uji coba Sistem, Implementasi atau pemeliharaan.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisa kebutuhan *user*, analisa perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem serta kebutuhan lain dalam pembuatan basis data. Analisa kebutuhan perangkat keras pada sistem ini yaitu laptop dengan spesifikasi sebagai berikut : Acer dengan *processor intel core i5*, RAM DDR 4GB. Analisa kebutuhan perangkat lunak yang membantu pembuatan sistem ini yaitu sistem operasi *windows XP*, *Visual Basic*, *Microsoft Access*.

2. Desain Sistem

Tahap selanjutnya yaitu mendesain sistem. Tahap ini dibuat sebelum tahap pengkodean. Tujuan dari tahap ini adalah memberikan gambaran tentang apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini memenuhi semua kebutuhan pengguna sesuai dengan hasil yang dianalisa seperti rancangan tampilan pengembangan sistem penjualan bahan bangunan. Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap desain sistem ini antara lain perancangan use case diagram, *data flow diagram* (DFD), *entity Relationship Diagram* (ERD), dan perancangan interface.

3. Pembangunan sistem

Aktivitas pada tahap ini dilakukan pengkodean sistem. Penulisan kode program merupakan tahap penerjemah desain sistem yang telah dibuat kedalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti computer dengan mempergunakan bahasa pemrograman. Tahapan ini merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Sistem ini bahasa pemrograman yang dipakai adalah *visual basic* dan database *Microsoft access*.

4. Uji Coba Sistem

Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah dijadikan digunakan oleh user.

5. Implementasi atau Pemeliharaan

Tahap ini adalah tahap akhir dalam metode *waterfall*. Sistem dapat di implementasikan.

Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai di implementasikan. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai error yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi dan pengembangan unit sistem, serta pemeliharaan program.

4. Pemodelan Sistem Dan Perancangan

4.1 Pemodelan sistem

4.1.1 Use Case Diagram

Pada sistem ini pemodelan kebutuhan fungsional dimodelkan menggunakan *diagram use case*. *Diagram use case* merupakan diagram yang memodelkan aspek perilaku sistem.

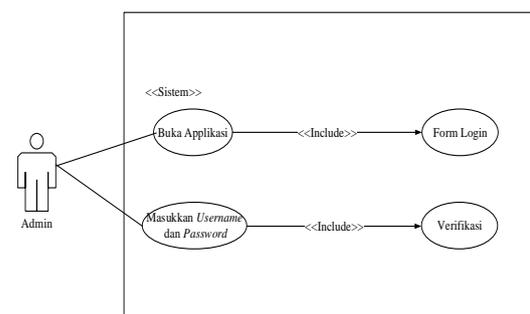
1. Skenario Login

Berikut ini adalah *skenario* dari *form login* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.1 Skenario dari *form login*

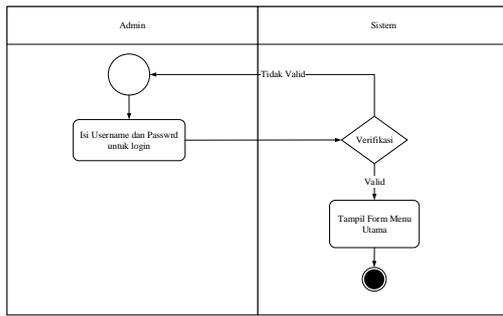
Admin	Sistem
1. Input <i>username</i> dan <i>password</i>	
2. Menekan tombol login	2. Melakukan cek <i>login/verifikasi</i>
	3. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan sistem <i>database</i> selanjutnya masuk ke aplikasi
	4. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai dengan sistem <i>database</i> maka harus melakukan <i>login</i> kembali

Berdasarkan *scenario* diatas, berikut adalah gambar *use case diagramnya* yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.1 Use case Diagram Login

Berdasarkan deskripsi dari *use case diagram* diatas. Berikut ini adalah gambar *activity diagramnya* yaitu sebagai berikut:



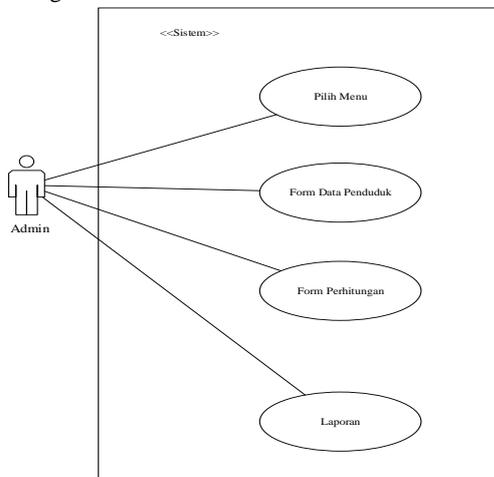
Gambar 4.2 Activity Diagram Login

2. Skenario Form Menu Utama

Tabel 4.2 Skenario Form Menu Utama

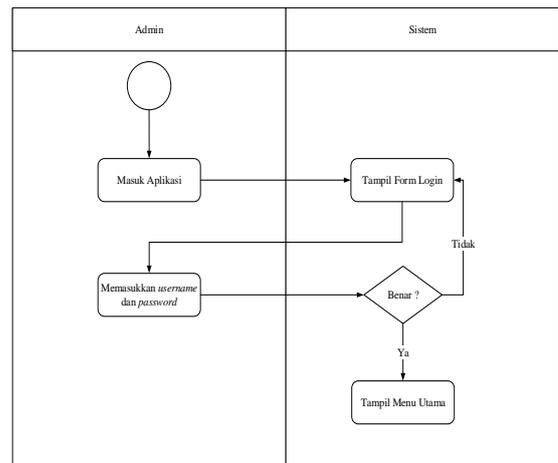
Admin	Sistem
1. Pilih Menu	
2. Memilih Menu Data	
	3. Menampilkan menu input data penjualan

Berdasarkan scenario diatas, berikut adalah gambar use case diagramnya yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.3 Use case Diagram Menu Utama

Berdasarkan deskripsi dari use case diagram diatas berikut ini adalah gambar activity diagramnya sebagai berikut:



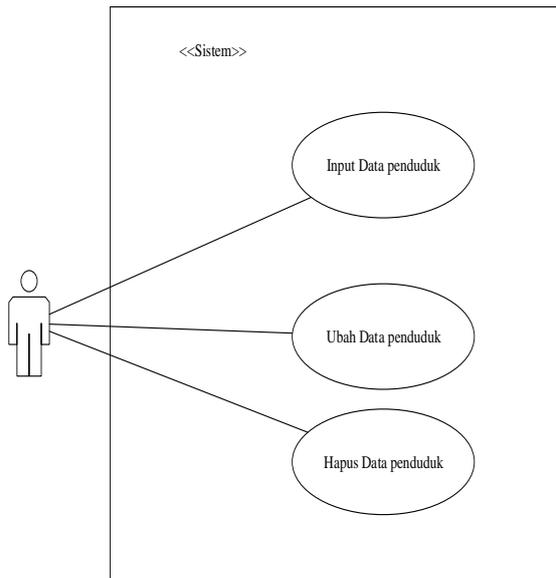
Gambar 4.4 Activity Diagram Menu Utama

3. Skenario Form Penduduk

Tabel 4.3 Skenario Form Penduduk

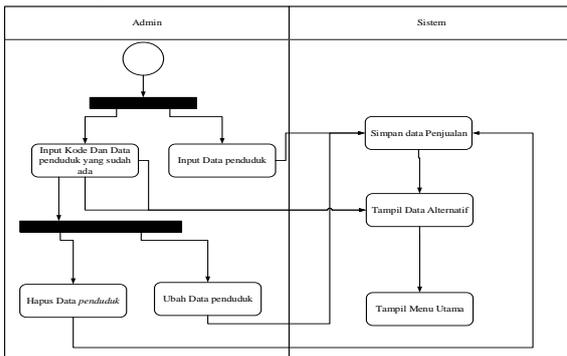
Admin	Sistem
1. Input data penduduk	
2. Menekan tombol simpan	
	3. Menyimpan data penduduk
	4. Menampilkan hasil penyimpanan listview
5. Menginput data penduduk yang sudah ada	
6. Mengganti data yang sudah ada	
	7. Mengupdate data penduduk
	8. Menampilkan hasil perubahan di listview
9. Menghapus data penduduk	
	10. Menghapus data di database
	11. Menampilkan sisa data yang belum terhapus

Berdasarkan scenario diatas, berikut adalah gambar use case diagramnya yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.5 Use case Input Penjualan

Berdasarkan deskripsi use case diagram diatas berikut ini adalah gambar activity diagramnya yaitu sebagai berikut:



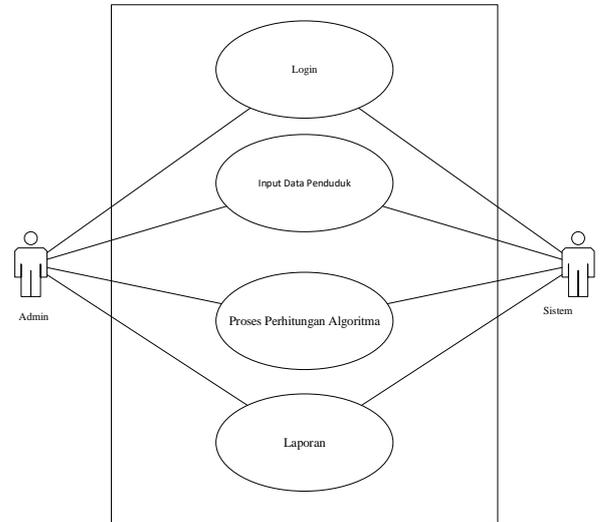
Gambar 4.6 Activity Diagram Form Data Penduduk

4. Skenario Penilaian

Tabel 4.4 Skenario Penilaian

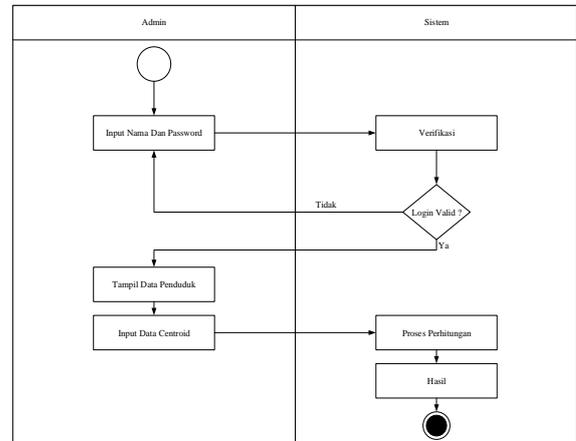
Admin	Sistem
1. Membuka form penilaian	
2. Menginput penduduk	
3. Menginput data centoroid	
	4. Tampil Hasil Penilaian setiap penduduk
5. Menekan Tombol Simpan	
	6. Menyimpan hasil kedalam database

Berdasarkan scenario diatas, berikut adalah gambar use case diagramnya adalah yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.7 Use case Diagram Penilaian

Berdasarkan scenario diatas, berikut adalah gambar use case diagramnya adalah yaitu sebagai berikut :



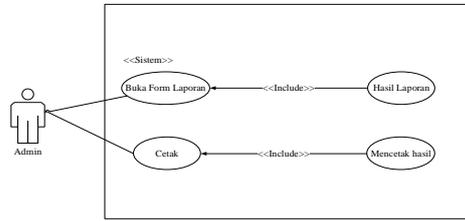
Gambar 4.8 Activity Diagram Penilaian

5. Skenario Laporan Hasil

Tabel 4.5 Skenario Form Laporan Hasil

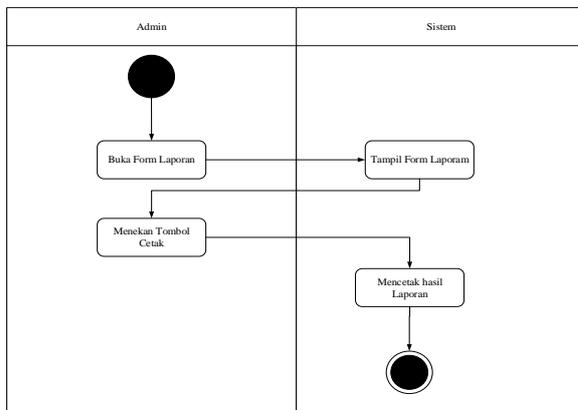
Admin	Sistem
1. Membuka Form Laporan	
	2. Menampilkan hasil dalam bentuk laporan
3. Menekan tombol Print	
	4. Mencetak Hasil

Berdasarkan scenario diatas berikut adalah gambar *use case* diagramnya yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.9 Use Case Diagram Laporan

Berdasarkan deskripsi dari *use case diagram* diatas berikut ini adalah gambar *activity diagram*nya yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.10 Activity Diagram Laporan

5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Kebutuhan Sistem

Pada umumnya dalam penggunaan suatu sistem dalam suatu komputer berbasis web membutuhkan beberapa bagian untuk menjalankan suatu sistem yang dirancang.

5.2 Implementasi Sistem

Implementasi perangkat lunak dalam penulisan penelitian ini merupakan proses penerapan metode sistem pakar ke dalam bahasa pemrograman pada *sublime text*. Dalam bab ini akan dijelaskan bagaimana menjalankan sistem tersebut. Dibawah ini merupakan tampilan dari penerapan data mining dalam penjualan bahan bangunan menggunakan *k-means* sebagai berikut :

5.2.1 Tampilan Form Login

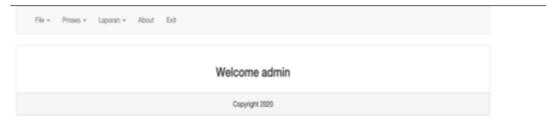
**Pengelompokan Jumlah Migrasi Penduduk
Pertahun Menggunakan Algoritma K-Means**

Silahkan Login Terlebih Dahulu

Username :

Password :

5.2.2 Tampilan Form Menu Utama



5.2.3 Tampilan Form Perpindahan

No.	ID Perpindahan	Nama Perpindahan	Aksi
1.	P1	Januari 2018	[X] [✓]
2.	P2	Februari 2018	[X] [✓]
3.	P3	Maret 2008	[X] [✓]
4.	P4	April 2008	[X] [✓]
5.	P5	Mei 2008	[X] [✓]
6.	P6	Juni 2008	[X] [✓]
7.	P7	Juli 2008	[X] [✓]
8.	P8	Agustus 2008	[X] [✓]
9.	P9	September 2008	[X] [✓]
11.	P11	November 2018	[X] [✓]
12.	P12	Desember 2018	[X] [✓]
13.	P13	Januari 2019	[X] [✓]
14.	P14	Februari 2019	[X] [✓]
15.	P15	Maret 2019	[X] [✓]
16.	P16	April 2019	[X] [✓]
17.	P17	Mei 2019	[X] [✓]
18.	P18	Juni 2019	[X] [✓]
19.	P19	Juli 2019	[X] [✓]

4.5 Tampilan Form Data Rule

No.	ID Perpindahan	K1	K2	K3
1.	P1	Januari 2018		
2.	P2	Februari 2018		
3.	P3	Maret 2008		
4.	P4	April 2008		
5.	P5	Mei 2008		
6.	P6	Juni 2008		
7.	P7	Juli 2008		
8.	P8	Agustus 2008		
9.	P9	September 2008		
10.	P10	Oktober 2018		
11.	P11	November 2018		
12.	P12	Desember 2018		
13.	P13	Januari 2019		

6. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini yang berjudul “Implementasi *Data mining* Pengelompokan Jumlah Migrasi Penduduk Pertahun dengan

Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* Desa Juhar Kecamatan Juhar” adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa estimasi jumlah migrasi dengan mengetahui kriteria-kriteria penduduk.
2. Merancang data mining dalam migrasi penduduk adalah : Penetapan jumlah cluster(K), Hitung jarak setiap data ke pusat *cluster* antar objek ke *centroid*, Kelompokkan data ke dalam *cluster* dengan jarak minimal, Setelah semua data ditempatkan kedalam cluster yang terdekat, kemudian hitung kembali pusat *cluster* yang baru berdasarkan rata-rata anggota yang ada pada *cluster* tersebut, 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. Membangun sistem mendeteksi kerusakan sepeda motor dengan melakukan dengan mengetahui nilai probabilitas setiap gejala serta mengetahui setiap rule nya

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Wulanningrum, “Implementasi Metode Naive bayes Pada Penjualan Pulsa Konter Matahari Cell,” 2017.
- [2] A. Aditya, I. Jovian, and B. N. Sari, “Implementasi K-Means Clustering Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama di Indonesia Tahun 2018/2019,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 51, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1784.
- [3] H. Sy, R. -, and A. Syam, “Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Pengelompokan Penyebaran Diare Di Kota Makassar,” *SISITI Semin. Ilm. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 73–82, 2019.
- [4] W. Aprianti and U. Maliha, “Sistem Informasi Kepadatan Penduduk Kelurahan Atau Desa Studi Kasus Pada Kecamatan Bati-Bati,” vol. 2, no. 2013, pp. 21–28, 2016.
- [5] Suprpto, “Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Mahasiswa Drop Out Menggunakan Support Vector Machine,” vol. 1, pp. 14–49, 2015.
- [6] yulanita cahya Chrystanti and I. ulli Wardati, “Sistem Pengolahan Data Simpan Pinjam khusus Perempuan (SPP) Pada Unit Pengelola Kegiatan (UPK) Mitra Usaha Mandiri Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perdesaan (PNPM-MPd) Kecamatan Pringku Kabupaten Pacitan Yulanita Cahya Chrystanti, Indah,” *Journal Speed-Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 3, no. 1, p. 55, 2011.
- [7] F. Handayani and S. Pribadi, “Implementasi Algoritma Naive Bayes Classifier dalam Pengklasifikasian Teks Otomatis Pengaduan dan Pelaporan Masyarakat melalui Layanan Call Center 110,” *J. Tek. Elektro*, vol. 7, no. 1, pp. 19–24, 2015.
- [8] N. E. Putri and S. Azpar, “Jurnal Edik Informatika Sistem Informasi Pengolahan Data Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Terpadu Amalia Syukra Padang Jurnal Edik Informatika,” *Sist. Inf. Pengolah. Data Pendidik. Anak Usia Dini Terpadu Amalia Syukra Padang*, pp. 203–212, 2016.
- [9] J. T. Elektro and P. N. Medan, “Perancangan Website Pada Pt . Ratu Enim Palembang,” pp. 15–27, 2012.
- [10] H. Rohayani, “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy,” *J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. Analisis Sistem Pendukung Keputusan, pp. 530–539, 2013.
- [11] J. 17110443 Sitompul, “Analisa Sentimen Masyarakat Terhadap Calon Legislatif Partai Politik Dengan Menerapkan Algoritma Text Mining,” vol. 06, no. 2, pp. 69–73, 2017, doi: 10.22441/jtm.v6i2.1183.
- [12] A. Ulva, D. Iqbal, Nuraini, Mesran, D. U. Sutiksono, and Yuhandri, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Lele Terbaik Menggunakan Metode MOORA (Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) dan WASPAS (Weight Aggregated Sum Product Assesment),” *Sist. Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Lele Terbaik Menggunakan Metod. MOORA (Multi-Objective Optim. Basis Ratio Anal. dan WASPAS (Weight Aggregated Sum Prod. Assesment)*, vol. 2, no. 1, pp. 177–185, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.942.
- [13] J. Arifin, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Manusia Menggunakan Knowledge Base System dan Certainty Factor,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 10, no. 2, pp. 50–64, 2016.
- [14] B. a B. Iii, “Bab iii metodologi penelitian,” no. i, pp. 16–28, 2008.
- [15] “Микроскопическое Строение Промежуточной Зоны Желудка И Насыщенность Ее Слизистой Оболочки Иммунными Образованиями У Кур В Возрасте 1, 2 И 3 Года,” *Ученые Записки Казанской Государственной Академии Ветеринарной Медицины Им. Н.Э.*

- Баумана*, vol. 214, no. 2, 2013.
- [16] A. Shany, D. M. Khairina, and S. Maharani, "Sistem Informasi Evaluasi Akademik Mahasiswa (Studi Kasus Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman)," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, p. 37, 2016, doi: 10.30872/jim.v11i1.201.
- [17] A. Nahlah*, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Ms Access pada Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Ujung Pandang," *J. Sainsmat*, vol. IV, no. 2, pp. 175–195, 2015.
- [18] R. Hamdani, "Penerapan Metode Bayes Dalam Mendiagnosa Gangguan Perkembangan Pada Anak," *J. Mantik Penusa*, vol. 20, no. 1, pp. 69–73, 2016.
- [19] Nurhidayah, "Manajer Referensi," *Mendeley*, vol. 1, no. Pembelajaran Mendeley, p. 36, 2017, doi: 10.1002/9781118653814.ch23.
- [20] Lukman Nul Hakim, "Ulasan Metodologi Kualitatif: Wawancara Terhadap Elit," *Aspirasi*, vol. 4, no. 2, pp. 165–172, 2013.
- [21] D. Marina, "Pengaruh Pemeriksaan Pajak Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Badan (Suatu Studi Pada Kantor Pelayanan Pajak Madya Bandung)," pp. 45–71, 2013.
- [22] A. Prabowo *et al.*, "Sistem Informasi Reservasi Kamar Hotel Pada Hotel Posters MICE," vol. 1, no. 2, pp. 147–160, 2017.
- [23] G. G. Maulana, "Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web," *J. Tek. Mesin*, vol. 6, no. 2, p. 8, 2017, doi: 10.22441/jtm.v6i2.1183.

BIOGRAFI PENULIS

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>:</td> <td>Enda Marisa Br. Milala</td> </tr> <tr> <td>TTL</td> <td>:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jenis Kelamin</td> <td>:</td> <td>Perempuan</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	:	Enda Marisa Br. Milala	TTL	:		Jenis Kelamin	:	Perempuan	Deskripsi	:	Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan program studi sistem informasi di STMIK Triguna Dharma.
Nama	:	Enda Marisa Br. Milala											
TTL	:												
Jenis Kelamin	:	Perempuan											
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>Yohanni Syahra,S.Si,M.Kom</td> </tr> <tr> <td>NIDN</td> <td>:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jenis Kelamin</td> <td>:</td> <td>PEempuan</td> </tr> <tr> <td>Deskripsi</td> <td>:</td> <td>Dosen STMIK Triguna Dharma.</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	:	Yohanni Syahra,S.Si,M.Kom	NIDN	:		Jenis Kelamin	:	PEempuan	Deskripsi	:	Dosen STMIK Triguna Dharma.
Nama	:	Yohanni Syahra,S.Si,M.Kom											
NIDN	:												
Jenis Kelamin	:	PEempuan											
Deskripsi	:	Dosen STMIK Triguna Dharma.											

	Nama	:	Elfitriani,S.Pd,M.Si
	NIDN	:	
	Jenis Kelamin	:	Perempuan
	Deskripsi	:	Dosen STMIK Triguna Dharma.