

**PENERAPAN *DATA MINING* UNTUK *CLUSTERING* DATA PENDUDUK
MISKIN DI KABUPATEN REJANG LEBONG MENGGUNAKAN
METODE *K-MEANS***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi
di Program Studi Sistem Informasi S1



Oleh

ALMAYDA MERIN SYAFRINKA

NIM. 09031381722088

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JUNI 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN *DATA MINING* UNTUK *CLUSTERING* DATA PENDUDUK
MISKIN DI KABUPATEN REJANG LEBONG MENGGUNAKAN
METODE *K-MEANS***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi
di Program Studi Sistem Informasi S1

Oleh



Almayda Merin Syafrinka

NIM. 09031381722088

Palembang, 21 Juni 2021

**Menyetujui,
Pembimbing Skripsi,**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan,**

Endang Lestari Ruskan S.Kom M.T
NIP. 197811172006042001



Ken Ditha Tania, M.Kom
NIP. 198507182012122003

HALAMAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Almayda Merin Syafrinka
NIM : 09031381722088
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Penerapan *Data Mining* untuk *Clustering* Data Penduduk
Miskin di Kabupaten Rejang Lebong Menggunakan Metode
K-Means

Hasil Pengecekan Software Ithenticate/Turnitin : 9%

Menyatakan bahawa laporan skripsi saya adalah hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan ada unsur penjiplakan/*plagiat* dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi/hukuman akademik dari Universitas Sriwijaya dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada paksaan dari siapapun

Palembang, 21 Juni 2021



Almayda Merin Syafrinka

NIM. 09031381722088

HALAMAN PERSETUJUAN

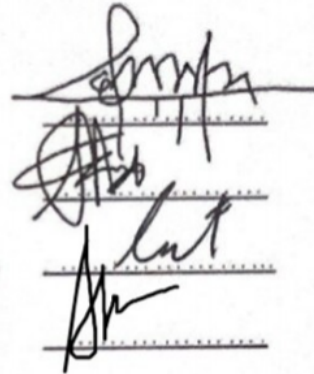
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 21 Mei 2021

Tim Penguji :

1. Ketua : Dr. Ermatita, M.Kom
2. Pembimbing : Ken Ditha Tania, M.Kom
3. Penguji I : Rahmat Izwan Heroza, S.T., M.T.,
4. Penguji II : Allsela Meiriza, M.T



Handwritten signatures of the examiners, each on a line. The signatures correspond to the names listed in the list above.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi,



Handwritten signature of Endang Lestari Ruskan.

Endang Lestari Ruskan S.Kom M.T
NIP. 197811172006042001

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Be Kind, Be Humble, Be The Love”

(SMTOWN)

“Do not lose hope, nor be sad. You will surely be victorious if you are true in Faith”

“Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman. “

-(QS. Ali Imran : 139)-

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ◆ *Kedua Orang Tua Tercinta*
- ◆ *Saudara dan Keluarga Tersayang*
- ◆ *Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji*
- ◆ *Seluruh Dosen Jurusan Sistem Informasi*
- ◆ *Teman-teman seperjuangan Sistem Informasi 2017*
- ◆ *Sahabat-sahabat terbaikku*
- ◆ *Teman-teman organisasi HIMSI, SENIFASILKOM, & IKMABIRA SUMSEL*
- ◆ *Almamater tercinta yang kubanggakan, Universitas Sriwijaya*

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dan tak lupa shalawat dan salam senantiasa Penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, para sahabat dan umatnya hingga akhir zaman. Skripsi ini dibuat untuk ditujukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Judul yang Penulis ajukan adalah **“PENERAPAN *DATA MINING* UNTUK CLUSTERING DATA PENDUDUK MISKIN DI KABUPATEN REJANG LEBONG MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS*”**.

Dalam penulisan skripsi ini Penulis menyadari tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Maka dari itu, pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Papa Azwan Aziz dan Mama Leniwati serta Kak Rani dan Kak Retha dan keluarga besar yang senantiasa selalu memberi doa, semangat dan dukungan baik dari segi moral maupun material kepada Penulis.
2. Keluarga Talang Benih yang tak hentinya memberikan semangat, doa, dan dukungan.
3. Bapak Jaidan Jauhari, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Endang Lestari Ruskan, M.T., selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

5. Ibu Ken Ditha Tania, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan arahan beserta saran dan kritik yang membangun dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Dra. Ermatita, M.Kom., Ibu Allsela Meiriza, M.T. dan Bapak Rahmat Izwan Heroza, S. T., M. T., selaku Tim Penguji.
6. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama Penulis menjadi Mahasiswa Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Seluruh Staf Administrasi Jurusan Sistem Informasi, Staf Akademik, Kemahasiswaan, Tata Usaha, Keuangan, Perpustakaan, dan Keamanan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Staf Perpustakaan, BAAK dan Rektorat Universitas Sriwijaya.
9. Kepala, Sekretaris, Kepala Subbagian, Kepala Bidang dan Staf Dinas Sosial Kabupaten Rejang Lebong, Curup-Bengkulu.
10. Teman-teman seperjuangan jurusan Sistem Informasi Reguler dan Bilingual angkatan 2017 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
11. Pertemanan kuliah Kesen Holiday, TENCE(Cantika, Nabila, Tika, Welchi)
12. Teman-teman sepembimbingan dalam pengerjaan skripsi yang tak dapat disebutkan satu per satu.
13. Sahabat Kecilku Ajeng, Riri, Keysha.
14. Sahabat sekolahku Tiara, Widia, Valetta, Fauzan, Sekar, Esi, Ihsan, Luthfi, Giofan, Pendra, dan seluruh sahabat curup yang tak bisa disebutkan satu per satu.

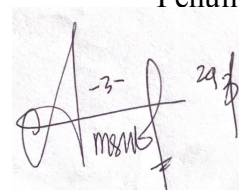
15. Seluruh K-Idol SM ENTERTAINMENT berkat kalian saya bersemangat mengerjakan skripsi sambil mendengarkan playlist SMent.

16. Keluarga Besar HIMSI, SENIFASILKOM, dan IKMABIRA SUMSEL.

Penulis pun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dikemudian hari. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya Penulis dan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Palembang, 21 Juni 2021

Penulis

A handwritten signature in black ink on a light-colored background. The signature is stylized and includes the initials 'ms/s' and the date '21/6'.

Almayda Merin Syafrinka

**PENERAPAN *DATA MINING* UNTUK *CLUSTERING* DATA PENDUDUK
MISKIN DI KABUPATEN REJANG LEBONG MENGGUNAKAN
METODE *K-MEANS***

OLEH

ALMAYDA MERIN SYAFRINKA

09031381722088

ABSTRAK

Dinas Sosial merupakan instansi perangkat daerah yang bertugas di bidang sosial kehidupan masyarakat, termasuk dengan mendata masyarakat kurang mampu atau miskin. Dan garis kemiskinan di Kabupaten Rejang Lebong, Curup-Bengkulu meningkat lagi di tahun 2020 karena terdampak pandemi. Pengelompokan masyarakat miskin berdasarkan atribut telah ada dengan menganalisis data berdasarkan teknik klasterisasi sangat dibutuhkan. Dengan kata lain metode ini berfungsi untuk mengelompokkan data berdasarkan kemiripan unik dan menjelaskan pola keluaran per klaster dan dapat mengoptimalkan penanggulangan kemiskinan di Kabupaten Rejang Lebong. Maka dari itu dibutuhkan implementasi *data mining* pada Dinas Sosial Rejang Lebong khususnya Bidang Pemberdayaan Sosial & Penanganan Fakir Miskin agar dapat memproses data kemiskinan menjadi sebuah data yang lebih informatif.

Kata Kunci: Penambangan Data, Kemiskinan, *K-Means*, Klasterisasi

**IMPLEMENTATION OF DATA MINING FOR DATA CLUSTERING OF
IMPOVERISHED POPULATION IN REJANG LEBONG DISTRICT
USING K-MEANS METHOD**

BY

ALMAYDA MERIN SYAFRINKA

09031381722088

ABSTRACT

The Social Service is a regional apparatus in charge of the social life of the community, including by registering the impoverished or underprivileged. Also the poverty line in Rejang Lebong Regency, Curup-Bengkulu increased in 2020 due to the pandemic. Grouping the poor or impoverished based on existing attributes by analyzing data based on clustering techniques is very necessary. In other words, this method serves to group data based on unique similarities and explain output patterns per cluster and can optimize poverty countermeasures in Rejang Lebong districts. Therefore, it's necessary to implement data mining at the Rejang Lebong's Social Service, especially in the field of Social Empowerment and Handling of the impoverished in order to process poverty data into more informative data.

Keywords: Data Mining, Poverty, K-Means, Clustering

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN BEBAS PLAGIAT	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2. 1 Profil Dinas Sosial Rejang Lebong	5
2.1.1 Struktur Organisasi Dinas Sosial Kabupaten Rejang Lebong	7
2.1.2 Lambang Dinas	8
2.2 Data Mining.....	8
2. 3 Klasterisasi	11
2.4 K-Means	12
2.5 Davies-Bouldin Index(DBI).....	13
2.6 Rapidminer.....	13
2.7 Euclidean Distance	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Objek Penelitian	15

3.2 Teknik Pengumpulan Data	15
3.2.1. Jenis Data	15
3.2.2. Sumber Data	15
3.2.3. Pengumpulan Data	15
3.3 Tahapan Data Mining	16
3.4 Metode Pengembangan Data Mining	17
3.5 Analisis Penyelesaian Kasus	19
3.6 Metode K-Means	23
a. Data Mining K-Means	23
BAB IV	44
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	44
4.1. Fase Pemahaman Bisnis (Business Understanding)	44
4.2. Fase Pemahaman Data (Data Understanding)	44
4.3. Fase Persiapan Data (Data Preparation)	45
4.4. Fase Permodelan (Modelling)	45
4.6. Fase Mengembangkan (Deployment)	47
4.7. Pernyataan Masalah dan Kebutuhan	47
4.8. Hambatan Proyek.....	49
4.9. Cause Effect Analysis & System Improvement Objective	50
4.10. Analisis Kebutuhan	52
4.11. Perancangan Arus Data	54
4.12. Perancangan Sistem	54
4.13 Perancangan Antarmuka	58
BAB V.....	62
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
5.1 Hasil	62
5.2 Pembahasan	62
5.3 Pengujian Black Box	71
BAB VI.....	73
KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
6.1 Kesimpulan	73
6.2 Saran	73

BAB VII.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Dinas Sosial Rejang Lebong.....	7
Gambar 2.2 Lambang Instansi.....	8
Gambar 2.3 Tahapan Data Mining.....	10
Gambar 2.4 <i>Flowchart</i> Algoritma K-Means.....	12
Gambar 3.1 <i>Fase Cross Industry Standard Process for Data Mining</i>	19
Gambar 4.1. DataFull Kemiskinan.....	45
Gambar 4.2. Diagram Konteks.....	55
Gambar 4.3. <i>Data Flow Diagram</i> Level 1.....	55
Gambar 4.4. <i>Entity Relationship Diagram</i>	56
Gambar 4.5. <i>Physical Data Flow Diagram</i> Level 1.....	57
Gambar 4.6. Skema Basis Data.....	57
Gambar 4.7. Antarmuka Halaman Login.....	58
Gambar 4.8. Antarmuka Halaman Utama.....	59
Gambar 4.9. Antarmuka Halaman Data Kemiskinan.....	59
Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Clustering.....	60
Gambar 4.11 Antarmuka Halaman tabel iterasi	61
Gambar 5.1 Hasil Klaster <i>Rapidminer</i>	64
Gambar 5.2 Hasil perbandingan DBI.....	66
Gambar 5.3 Halaman <i>Login Admin</i>	67
Gambar 5.4 Halaman Utama Lambang Dinas.....	67
Gambar 5.5 Halaman Utama Sturuktur Organisasi.....	68
Gambar 5.6 Halaman Utama Makna Lambang,Narahubung,Alamat.....	68
Gambar 5.7. Grafik FullData yang sudah terklaster.....	69
Gambar 5.8. Grafik Dataset	69

Gambar 5.9. Halaman Manajemen <i>User</i>	69
Gambar 5.10. Halaman <i>button edit</i>	70
Gambar 5.11. <i>Button Logout</i>	70
Gambar 5.13. Halaman Logout.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Variabel/Atribut.....	20
Tabel 3.2 Sampel dataset Data Kemiskinan DinSos.....	23
Tabel 3.3 Titik Pusat Klaster Pertama (0)	25
Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Iterasi Pertama	28
Tabel 3.5 Jumlah <i>cluster</i> Iterasi Pertama	28
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Iterasi Kedua.....	35
Tabel 3.7 Jumlah <i>cluster</i> Iterasi Kedua.....	36
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Iterasi Ketiga.....	42
Tabel 3.9 Jumlah <i>cluster</i> Iterasi Ketiga.....	42
Tabel 3.10 Hasil Akhir Perhitungan Iterasi.....	43
Tabel 4.1. Dataset Kemiskinan.....	46
Tabel 4.2. Permasalahan Sistem Berjalan.....	48
Tabel 4.3. <i>Cause Effect Analysis & System Improvement Objective</i>	50
Tabel 4.4. Framework PIECES.....	53
Tabel 5.1. Dataset Kemiskinan.....	60
Tabel 5. 2 Pengujian <i>Black Box</i>	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Form Wawancara.....	A-1
Lampiran B Kartu Konsultasi.....	B-1
Lampiran C Lembar Rekomendasi TA.....	C-1
Lampiran D SK TA	D-1
Lampiran E Form Perbaikan	E-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dinas Sosial atau DinSos merupakan salah satu organisasi atau instansi perangkat daerah yang bertugas dibidang sosial kehidupan masyarakat, termasuk dengan mendata masyarakat kurang mampu atau miskin. Hasil survey BPS Rejang Lebong untuk data statistik tentang garis kemiskinan di Rejang Lebong mengalami peningkatan pada tahun 2018-2019, dan menurut pendapat Bapak Yudi selaku Kepala Seksi Identifikasi & Penguatan Kapasitas Dinas Sosial bahwasannya garis kemiskinan meningkat lagi di tahun 2020 karena terdampak pandemi. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, pihak Dinas Sosial ingin mengelompokkan masyarakat miskin berdasarkan atribut telah ada dengan menganalisis data berdasarkan teknik *clustering*. Dengan kata lain metode ini berfungsi untuk mengelompokkan data berdasarkan kemiripan unik dan menjelaskan pola *output per-cluster*. Contoh : Apakah di *cluster 0* memiliki sedikit KK, atau sudah banyakkah keluarga yang menggunakan kloset sebagai fasilitas BAB. Atau apakah sudah banyak keluarga yang menggunakan AC belum tentu memiliki motor, dsb.

Penerapan *Data Mining Clustering* di Dinas Sosial ini menggunakan metode *K-Means* yang dilakukan untuk dapat mengolah data penduduk miskin yang berkriteria sehingga dapat menghasilkan pola dan informasi baru yang bisa digunakan untuk Bidang Pemberdayaan Sosial & Penanganan Fakir Miskin ataupun bidang lain yang membutuhkan agar mempermudah Dinas Sosial untuk

menyebarkan dan memberikan informasi tambahan dalam mengoptimalkan penanggulangan kemiskinan di Kabupaten Rejang Lebong.

Dalam jurnal milik (Gusti Ngurah, Dian Eka & Widodo, 2017) Metode perhitungan *k-means* merupakan metode yang membutuhkan kadar atau parameter inputan sebanyak k klaster, yang kemudian mempartisi sekelompok n objek data ke k klaster hingga tingkatan kesamaan sesama anggota kelompok yang berada didalam suatu klaster menjadi tinggi dan kesamaan dengan anggota klaster lain menjadi rendah atau sangat berbeda.

Metode *clustering* DM *K-Means* membagi data ke dalam klaster sehingga apabila ada sebuah data yang memiliki karakteristik yang mirip bahkan akan disatukan menjadi satu kelompok klaster dan data yang memiliki ciri-ciri yang tidak sama dikelompokkan ke dalam *cluster* yang lainnya. (Priyatman, Sajid, & Haldivany, 2019)

Berdasarkan referensi dari beberapa penelitian terdahulu yang memakai metode *K-Means*, Menurutnya algoritma ini mempunyai tingkat ketepatan yang bagus. Seperti riset yang dilakukan oleh (Sarasvananda, Wardoyo, & Sari, 2019) membuktikan bahwa metode *K-means* menghasilkan nilai klaster lebih baik dibandingkan dengan metode *Jaccard similarity*. Riset yang dilakukan (Gusti Ngurah Wisnu, 2017) mendapatkan tingkat ketepatan metode perhitungan *K-Means* hingga 90.3%, sedangkan riset yang dilakukan oleh (Irtawaty, 2017) mendapatkan tingkat ketepatan metode *k-means*nya yaitu sebesar 90%. Secara tidak langsung, maka metode ini cocok digunakan untuk data yang cukup banyak seperti data yang dimiliki oleh Dinas Sosial, dengan manfaat untuk mengurangi ragam antar data

yang ada di dalam *cluster* dan memaksimalkan tingkat ragam dengan data lain yang ada di klaster lainnya.

Berdasarkan penjabaran diatas , Penulis menyimpulkan bahwasannya implementasi *data mining* pada Dinas Sosial Rejang Lebong khususnya Bidang Pemberdayaan Sosial & Penanganan Fakir Miskin diperlukan untuk memproses data kemiskinan menjadi sebuah data yang lebih informatif. Maka penulis akan melakukan penelitian serta mengajukan tugas akhir dengan judul penelitian **“PENERAPAN *DATA MINING* UNTUK *CLUSTERING DATA* PENDUDUK MISKIN DI KABUPATEN REJANG LEBONG MENGGUNAKAN METODE K-MEANS“.**

1.2 Rumusan Masalah

Dari paparan yang sudah dijelaskan, dapat dibuat rumusan masalah yang terkait dalam penelitian ini yakni, Bagaimana mendeteksi informasi baru dari data yang ada dengan melakukan penerapan *data mining*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari riset ini adalah:

1. Mengimplementasikan *Data Mining* pada Dinas Sosial Rejang Lebong khususnya pada Bidang Pemberdayaan Sosial & Penanganan Fakir Miskin, yang menggunakan algoritma *K-Means* yang visualisasinya akan ditampilkan di web.
2. Menganalisis dan mengolah data kemiskinan yang terdapat di Bidang Pemberdayaan Sosial & Penanganan Fakir Miskin
3. Membuat rancangan penerapan *Data Mining* pada Dinas Sosial Kabupaten Rejang Lebong-Curup, Provinsi Bengkulu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, antara lain:

1. Dapat melakukan pengolahan data kemiskinan yang ada menjadi informasi yang baru dan unik untuk Dinas Sosial Rejang Lebong.
2. Membantu pihak pimpinan Dinas Sosial Rejang Lebong dalam memantau dan memudahkan dalam pengambilan kebijakan yang strategis di masa depan.
3. Mendapatkan pola dan informasi baru yang berguna dikemudian hari.

1.5 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas nantinya oleh penulis tidak melebar, maka dilakukan pembatasan masalah yaitu:

1. Menerapkan konsep *Data Mining* pada data penduduk miskin Kabupaten Rejang Lebong.
2. Teknik yang ada di dalam *Data Mining* menggunakan metode klusterisasi dengan algoritma *K-Means*.
3. Data DinSos yang digunakan yaitu data pada tahun 2020.
4. Hasil dari penelitian ini dipergunakan untuk pegawai Bidang Pemberdayaan Sosial & Penanganan Fakir Miskin memberikan fokus bantuan ke daerah-daerah yang memiliki banyak penduduk miskinnya.
5. Hasil/visualisasi dari pengolahan data akan ditampilkan dalam bentuk web.

BAB VII

DAFTAR PUSTAKA

- Faid, M., Jasri, M., & Rahmawati, T. (2019). Perbandingan Kinerja Tool Data Mining Weka dan Rapidminer Dalam Algoritma Klasifikasi. *Teknika*.
<https://doi.org/10.34148/teknika.v8i1.95>
- Gusti Ngurah Wisnu Paramartha, Dian Eka Ratnawati, & Widodo, A. W. (2017). Analisis Perbandingan Metode K-Means Dengan Improved Semi-Supervised Analisis Perbandingan Metode K-Means Dengan Improved Semi-Supervised K-Means Pada Data Indeks Pembangunan Manusia (IPM).
Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer.
- Hardi, W., Kusuma, W. A., & Basuki, S. (2019). Clustering topic groups of documents using K-Means algorithm: Australian Embassy Jakarta media releases 2006-2016. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*.
<https://doi.org/10.22146/bip.36451>
- Hardiani, T., Sulistyono, S., & Hartanto, R. (2015). Segmentasi Nasabah Tabungan Menggunakan Model RFM (Recency , Frequency , Monetary) dan K-Means Pada Lembaga Keuangan Mikro. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terapan (SEMANTIK)*.
- Hossain, M. Z., Akhtar, M. N., Ahmad, R. B., & Rahman, M. (2019). A dynamic K-means clustering for data mining. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*.
<https://doi.org/10.11591/ijeecs.v13.i2.pp521-526>
- Irtawaty, A. S. (2017). Klasifikasi Penyakit Ginjal dengan Metode K-Means. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*. <https://doi.org/10.32487/jtt.v5i1.241>

- Kotu, V., & Deshpande, B. (2019). Data Science Process. In *Data Science*.
<https://doi.org/10.1016/b978-0-12-814761-0.00002-2>
- Manochandar, S., Punniyamoorthy, M., & Jeyachitra, R. K. (2020). Development of new seed with modified validity measures for k-means clustering. *Computers and Industrial Engineering*.
<https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106290>
- Priyatman, H., Sajid, F., & Haldivany, D. (2019). Klasterisasi Menggunakan Algoritma K-Means Clustering untuk Memprediksi Waktu Kelulusan Mahasiswa. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*.
<https://doi.org/10.26418/jp.v5i1.29611>
- Riadi, M. (2017). Pengertian, Fungsi, Proses dan Tahapan Data Mining - KajianPustaka.
- Sadewo, M. G., Windarto, A. P., & Wanto, A. (2018). Penerapan Algoritma Clustering Dalam Mengelompokkan Banyaknya Desa/Kelurahan Menurut Upaya Antisipasi/ Mitigasi Bencana Alam Menurut Provinsi Dengan K-Means. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 2(1), 311–319. <https://doi.org/10.30865/komik.v2i1.943>
- Sarasvananda, I. B. G., Wardoyo, R., & Sari, A. K. (2019). The K-Means Clustering Algorithm With Semantic Similarity To Estimate The Cost of Hospitalization. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*. <https://doi.org/10.22146/ijccs.45093>
- Sulastri, H., & Gufroni, A. I. (2017). Penerapan Data Mining Dalam Pengelompokan Penderita Thalassaemia. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 299–305.

<https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i2.2017.299-305>

Thomas, J. C. R., Peñas, M. S., & Mora, M. (2013). New Version of Davies-Bouldin Index for Clustering Validation Based on Cylindrical Distance. In *Proceedings - International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC*. <https://doi.org/10.1109/SCCC.2013.29>

Wakhidah, N. (2010). CLUSTERING MENGGUNAKAN K-MEANS ALGORITHM. *Jurnal Transformatika*.

<https://doi.org/10.26623/transformatika.v8i1.45>

Wurdianarto, S., Wurdianarto, S. R., Novianto, S., & Rosyidah, U. (2014). Perbandingan Euclidean Distance Dengan Canberra Distance Pada Face Recognition. *Techno.Com*.

Zikri, A., Adrian, J., Soniawan, A., Azim, R., Dinur, R., & Akbar, R. (2017). Implementasi Business Intelligence untuk Menganalisis Data Persalinan Anak di Klinik Ani Padang dengan Menggunakan Aplikasi Tableau Public. *Jurnal Online Informatika*, 2(1), 20. <https://doi.org/10.15575/join.v2i1.70>

Dinas Sosial Kabupaten Rejang Lebong. LKjLP DinSos RL. 2019