

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGELOMPOKAN SUKU CADANG
MOBIL DENGAN ALGORITMA *K-MEANS* MENGGUNAKAN APLIKASI
RAPIDMINER DAN ORANGE**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Sistem Telekomunikasi



oleh

Dina Afionita

1902568

**PROGRAM STUDI SISTEM TELEKOMUNIKASI
KAMPUS UPI DI PURWAKARTA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGELOMPOKAN SUKU CADANG
MOBIL DENGAN ALGORITMA *K-MEANS* MENGGUNAKAN APLIKASI
RAPIDMINER DAN ORANGE**

Oleh
Dina Afionita

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Program Studi Sistem Telekomunikasi

©Dina Afionita 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian.
dengan dicetak ulang, di fotocopy atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

DINA AFIONITA

ANALISIS PERBANDINGAN PENGELOMPOKAN SUKU CADANG
MOBIL DENGAN ALGORITMA *K-MEANS* MENGGUNAKAN APLIKASI
RAPIDMINER DAN ORANGE

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Hafiyun Putra Pratama, S.ST., M.T.

NIP. 920190219921224101

Pembimbing II




Dewi Indriati Hadi Putri, S.Pd., M.T.

NIP. 920190219900126201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Telekomunikasi
Kampus UPI di Purwakarta
Universitas Pendidikan Indonesia



Galura Muhammad Suranegara, S.Pd., M.T.

NIP: 920190219920111101

ii

ii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan Pengelompokan Suku Cadang Mobil Dengan Algoritma K-Means Menggunakan Aplikasi RapidMiner dan Orange” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Purwakarta, 15 Agustus 2023
Penulis,

Dina Afionita
NIM. 1902568

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunianya-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Perbandingan Pengelompokan Suku Cadang Mobil Dengan Algoritma *K-Means* Menggunakan Aplikasi Rapidminer dan Orange”. Dalam skripsi ini dibahas mengenai perbandingan performa dari aplikasi rapidminer dan aplikasi orange. Adapun maksud dan tujuan dari penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti sidang skripsi Program Studi Sistem Telekomunikasi Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta.

Selama penelitian dan penulisan skripsi ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan, serta bimbingan dari beberapa pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis beranggapan bahwa skripsi ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan. Tetapi penulis menyadari bahwa tidak menutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Purwakarta, 15 Agustus 2023
Penulis,

Dina Afionita
NIM. 1902568

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan bimbingan serta petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Ahmad Fauzi, S.Si., M.T. selaku Kepala Program Studi Sistem Telekomunikasi UPI Kampus Purwakarta;
2. Bapak Galura Muhammad Suranegara, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan dan motivasi kepada penulis agar menempuh masa kuliah dengan baik;
3. Bapak Hafiyyan Putra Pratama, S.ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang dengan sabar dan penuh perhatian membimbing, memotivasi, dan memberi masukan serta saran kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini;
4. Ibu Dewi Indriati Hadi Putri, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang dengan sabar dan penuh perhatian membimbing, memotivasi, dan memberi masukan serta saran kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini;
5. Seluruh Dosen Program Studi Sistem Telekomunikasi yang telah memberikan segudang ilmu dan pengetahuan untuk penulis;
6. Seluruh Staff Akademik Program Studi Sistem Telekomunikasi yang telah membantu penulis dalam menyiapkan beberapa hal yang diperlukan untuk kebutuhan penelitian;
7. Bapak Seprudin, selaku pemilik Toko Sparepart Laras Pas yang telah memberikan bantuan dan mengizinkan penulis menggunakan tokonya untuk keperluan dalam penelitian ini;
8. Ayah, ibu, dan kakak yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan motivasi dalam setiap langkah penulis;
9. Sahabat penulis yaitu Dewi, Vany, Farah, dan Toro yang selalu ada untuk berbagi waktu bersama penulis;
10. Teman dan rekan seperjuangan selama kuliah, SMA, MTs, dan ARMY BTS yang selalu berbagi pemikiran serta motivasi-motivasinya;

11. Jin dari BTS selaku anggota grup musik dari Korea Selatan yang selalu memberikan motivasi dan menghibur para penggemarnya dengan karyanya;
12. Eiichiro Oda selaku seniman komik asal Jepang yang selalu menghibur penggemarnya dengan serial karyanya yaitu One Piece;
13. Haru, selaku kucing peliharaan penulis yang senantiasa setia menemani penulis dalam mengerjakan penelitian ini;

Semoga semua dukungan, bantuan, dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung mendapat balasan dari Allah SWT.

Purwakarta, 15 Agustus 2023
Penulis,

Dina Afionita
NIM. 1902568

ABSTRAK

Kepemilikan kendaraan bermotor di Indonesia terus mengalami peningkatan. Produsen kendaraan juga tidak ingin kalah dengan terus membuat inovasi baru dengan menawarkan berbagai jenis kendaraan baru dengan fitur yang baru juga untuk meningkatkan mutu kualitas produk mereka. Semakin banyaknya kendaraan diproduksi, maka semakin banyak pula kebutuhan suku cadang untuk menunjang pemeliharaan kendaraan tersebut. Hal ini dapat menjadi peluang besar bagi para pelaku wirausaha yang bergerak dalam bidang otomotif dengan cara menjual suku cadang kendaraan. Sehingga dibutuhkan strategi untuk memenuhi stok barang pada gudang untuk memenuhi kebutuhan konsumen. *Data mining* merupakan cara yang cocok untuk membuat strategi tersebut dikarenakan *data mining* akan mengolah data berdasarkan data-data barang yang telah terjual sebelumnya sehingga didapatkannya strategi untuk mengisi stok barang pada gudang dengan baik dan benar. Penerapan *data mining* menggunakan algoritma *k-means* dengan menggunakan data historis penjualan toko terhitung dari tahun 2018-2021 akan dikelompokkan menjadi 3 klaster yaitu berdasarkan tingkat penjualan yang tinggi, sedang, dan rendah. Pengolahan data dilakukan secara manual dan klasterisasi data dilakukan secara instan dengan bantuan aplikasi rapidminer dan orange. Hasil dari klasterisasi menggunakan 2 aplikasi yang berbeda, didapatkan hasil yang sama dengan hasil klasterisasi penjualan tertinggi ada 2 data, penjualan sedang ada 3 data, dan penjualan rendah ada 57 data. Hasil dari klasterisasi dapat dijadikan sebagai acuan dalam menentukan stok barang pada gudang untuk menjaga keseimbangan permintaan konsumen dengan cara memprioritaskan barang-barang yang berada pada klaster dengan tingkat penjualan tinggi dan sedang untuk mendapat perhatian khusus dan mengisi ulang stok barang secara berkala.

Kata Kunci: *Data Mining*, Klasterisasi, RapidMiner, Orange, *K-Means*.

ABSTRACT

Ownership of motorized vehicles in Indonesia continues to increase. Vehicle manufacturers also do not want to lose by continuing to make new innovations by offering various types of new vehicles with new features to improve the quality of their products. The more vehicles produced, the more the need for spare parts to support the maintenance of these vehicles. This can be a great opportunity for entrepreneurs engaged in the automotive sector by selling vehicle parts. So a strategy is needed to fill the stock of goods in the warehouse to meet consumer needs. Data mining is a suitable way to make this strategy because data mining will process data based on data on goods that have been sold before so that a strategy is obtained to fill the stock of goods in the warehouse properly and correctly. The application of data mining using the k-means algorithm using historical data on store sales from 2018-2021 will be grouped into 3 clusters, namely based on high, medium and low sales levels. Data processing is done manually and data clustering is done instantly with the help of the RapidMiner and Orange applications. The results of clustering using 2 different applications, obtained the same results with the highest sales clustering results with 2 data, moderate sales with 3 data, and low sales with 57 data. The results of clustering can be used as a reference in determining the stock of goods in the warehouse to maintain a balance of consumer demand by prioritizing goods in clusters with high and middle sales levels to receive special attention and replenish stocks regularly.

Keywords: Data Mining, Clustering, RapidMiner, Orange, K-Means.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Data	5
2.2 <i>Data Mining</i>	5
2.2.1 Pendahuluan <i>Data Mining</i>	5
2.2.2 Pengelompokan <i>Data Mining</i>	6

2.2.3	Kebutuhan <i>Data Mining</i>	7
2.2.4	Ilmu yang Berkaitan dengan <i>Data Mining</i>	7
2.3	Klasterisasi	8
2.3.1	Pendahuluan Klasterisasi	8
2.3.2	Manfaat Klasterisasi.....	8
2.3.3	Konsep Dasar Klasterisasi	9
2.3.4	Syarat Klasterisasi.....	10
2.3.5	Metode Klasterisasi.....	10
2.4	Algoritma <i>K-Means</i>	12
2.4.1	Pendahuluan Algoritma <i>K-Means</i>	12
2.4.2	Sejarah Algoritma <i>K-Means</i>	12
2.4.3	Tujuan Algoritma <i>K-Means</i>	12
2.4.4	<i>Unsupervised Learning</i>	12
2.4.5	Langkah Algoritma <i>K-Means</i>	13
2.5	RapidMiner.....	13
2.5.1	Pendahuluan RapidMiner.....	13
2.5.2	Sejarah RapidMiner	14
2.5.3	Fitur pada RapidMiner	14
2.6	Orange	15
2.6.1	Pendahuluan Orange	15
2.6.2	Sejarah Orange	16
2.6.3	Fitur pada Orange.....	16
2.7	Rekomendasi Strategi.....	17
2.7.1	Rekomendasi.....	17
2.7.2	Strategi	17

2.7.3 Persediaan	18
2.8 Penelitian yang Berkaitan.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Metode Penelitian.....	24
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	24
3.2.1 Waktu Penelitian	24
3.2.2 Lokasi Penelitian.....	24
3.3 Bahan Penelitian.....	24
3.4 Metode Pengumpulan Data	25
3.4.1 Observasi.....	25
3.4.2 Wawancara.....	25
3.4.3 Studi Literatur	25
3.5 Tahapan Penelitian	26
3.5.1 Tahap Penelitian Secara Keseluruhan	26
3.5.2 Tahap Melakukan <i>Pre-Processing</i>	28
3.5.3 Tahap-Tahap Menggunakan RapidMiner	29
3.5.4 Tahap-Tahap Menggunakan Orange.....	31
3.5.5 Tahap-Tahap Melakukan Klasterisasi.....	32
3.6 Spesifikasi Alat.....	34
3.6.1 Perangkat Keras	34
3.6.2 Perangkat Lunak.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Data Pengujian	35
4.1.1 Data Mentah	35
4.1.2 <i>Pre-Processing Data</i>	35

4.1.3	Data Setelah <i>Pre-Processing</i>	40
4.2	Penerapan Algoritma	42
4.2.1	Penerapan Algoritma Menggunakan RapidMiner	45
4.2.2	Penerapan Algoritma Menggunakan Orange	54
4.3	Hasil Pengujian.....	60
4.3.1	Hasil Pengujian Pada RapidMiner	60
4.3.2	Hasil Pengujian Pada Orange.....	63
4.3.3	Hasil Analisis	66
4.3.4	Rekomendasi Stok Barang.....	70
BAB V PENUTUP.....		74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Hierarchical Clustering</i>	11
Gambar 2. 2 <i>Partitional Clustering</i>	11
Gambar 2. 3 Logo RapidMiner	13
Gambar 2. 4 <i>Interface</i> RapidMiner	15
Gambar 2. 5 Logo Orange.....	16
Gambar 2. 6 <i>Interface</i> Orange.....	17
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	27
Gambar 3. 2 Diagram Alur <i>Pre-Processing</i>	29
Gambar 3. 3 Diagram Alur RapidMiner	30
Gambar 3. 4 Diagram Alur Orange.....	31
Gambar 3. 5 Diagram Alur Klasterisasi	33
Gambar 4. 1 Diagram Blok <i>Pre-Processing</i>	36
Gambar 4. 2 Operator RapidMiner	45
Gambar 4. 3 Perancangan Operator RapidMiner	48
Gambar 4. 4 Pencarian Operator Pada RapidMiner.....	49
Gambar 4. 5 Pencarian <i>Dataset</i> Pada RapidMiner	50
Gambar 4. 6 Pemilihan <i>Dataset</i> Pada RapidMiner	50
Gambar 4. 7 Mengubah Jenis dan Peran Data Pada RapidMiner	51
Gambar 4. 8 Mengubah Jenis Data Pada RapidMiner	51
Gambar 4. 9 Mengubah Peran Data Pada RapidMiner	52
Gambar 4. 10 Pengaturan Parameter Pada Operator <i>Clustering</i> RapidMiner	53
Gambar 4. 11 Fitur <i>Running</i> Pada RapidMiner	54
Gambar 4. 12 Operator Orange	54
Gambar 4. 13 Perancangan Operator Pada Orange.....	56
Gambar 4. 14 Pencarian Operator Pada Orange	57
Gambar 4. 15 <i>Import</i> Data Pada Orange	58
Gambar 4. 16 Mengubah Peran Data Pada Orange.....	58
Gambar 4. 17 Mengubah Jenis Data Pada Orange.....	58
Gambar 4. 18 Pengaturan Pada Operator <i>K-Means</i> Orange	59
Gambar 4. 19 Operator Hasil Klasterisasi Pada Orange	59

Gambar 4. 20 Visualisasi Hasil Klasterisasi Menggunakan RapidMiner	63
Gambar 4. 21 Visualisasi Hasil Klasterisasi Menggunakan Orange.....	66
Gambar 4. 22 <i>Overview</i> Clustering pada RapidMiner	67
Gambar 4. 23 <i>Silhouette</i> pada Orange.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian yang Berkaitan	19
Tabel 4. 1 Data Mentah.....	35
Tabel 4. 2 <i>Data Noise</i>	37
Tabel 4. 3 Data Sebelum Masuk Ke Tahap <i>Normalization</i>	37
Tabel 4. 4 Data Setelah Melewati Tahap <i>Normalization</i>	38
Tabel 4. 5 Data Sebelum Masuk Ke Tahap <i>Discreditization</i>	39
Tabel 4. 6 Data Sesudah Melewati Tahap <i>Discreditization</i>	39
Tabel 4. 7 Data Sebelum Masuk Ke Tahap CHG	40
Tabel 4. 8 Data Sesudah Melewati Tahap CHG	40
Tabel 4. 9 Data Setelah Melewati Tahap <i>Pre-Processing</i>	41
Tabel 4. 10 Keterangan Klasterisasi Pada RapidMiner	60
Tabel 4. 11 Hasil Klasterisasi Menggunakan RapidMiner	60
Tabel 4. 12 Keterangan Klasterisasi Pada Orange	63
Tabel 4. 13 Hasil Klasterisasi Menggunakan Orange	64
Tabel 4. 14 Perbandingan Penamaan Klaster Pada RapidMiner dan Orange	66
Tabel 4. 15 Perbandingan Hasil Klasterisasi	68
Tabel 4. 16 Perbandingan Jumlah Hasil Klasterisasi	69
Tabel 4. 17 Rekomendasi Jumlah Stok Barang	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Mengadakan Penelitian.....	80
Lampiran 2. Data Mentah	81
Lampiran 3. Data Hasil Klasterisasi Menggunakan RapidMiner	88
Lampiran 4. Data Hasil Klasterisasi Menggunakan Orange	90
Lampiran 5. Kartu Bimbingan	92

DAFTAR ISTILAH

- K : Jumlah klaster
N : Jumlah *record* data
K : Urutan *field* data
 μ_k : Bobot *field* yang diberikan oleh user
Fil : *File*
Out : *Output Port* (Gerbang keluar)
Inp : *Input Port* (Gerbang masuk)
Exa : *Example Set*
Clu : *Clustered Set*
Mod : Model
Per : *Performance* (Performa)
Vis : *Visualization* (Visualisasi)

DAFTAR PUSTAKA

- Arthur, D., & Vassilvitskii, S. (t.t.). (2007). *k-means++: The Advantages of Careful Seeding*.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis*. <https://www.bps.go.id/indicator/17/57/1/jumlah-kendaraan-bermotor.html>
- Darmansah, D. (2020). Analisa Penyebab Kerusakan Tanaman Cabai Menggunakan Metode K-Means. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 7(2), 126–134. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v7i2.309>
- Dirgantoro, C. (2001). *Manajemen Strategik: Konsep, Kasus dan Implementasi* (Jakarta). Grasindo.
- Farahdinna, F., Nurdiansyah, I., Suryani, A., & Wibowo, A. (2019). Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids Dalam Klasterisasi Produk Asuransi Perusahaan Nasional. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 11(2), 208. <https://doi.org/10.22441/fifo.2019.v11i2.010>
- Fatmawati, K., & Windarto, A. P. (2018). Data Mining: Penerapan Rapidminer Dengan K-Means Cluster Pada Daerah Terjangkit Demam Berdarah Dengue (DBD) Berdasarkan Provinsi. *Computer Engineering, Science and System Journal*, 3(2), 173. <https://doi.org/10.24114/cess.v3i2.9661>
- Fimawahib, L., & Rouza, E. (2021). Penerapan K-Means Clustering pada Penentuan Jenis Pembelajaran di Universitas Pasir Pengaraian. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 6(2), 234. <https://doi.org/10.35314/isi.v6i2.2096>
- Fithri, F. A., & Wardhana, S. (2021). *Cluster Analysis of Sales Transaction Data Using K-Means Clustering at Toko Usaha Mandiri*.
- García, S., Luengo, J., & Herrera, F. (2014). *Data Preprocessing in Data Mining*. Springer.
- Grossman, D. A., & Frieder, O. (2004). *Information Retrieval: Algorithms and Heuristics*. Springer Science & Business Media.
- Hamdi, A. S., & Bahrudin, E. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Deepublish.

- Hartono, J. (t.t.). *Metoda Pengumpulan dan Teknik Analisis Data*. Penerbit Andi.
- Haumahu, J. (2019). Recognition of Beam's Music Notation Patterns Using Artificial Neural Networks with The Backpropagation Method. *JOURNAL OF INFORMATICS AND TELECOMMUNICATION ENGINEERING*, 3, 41. <https://doi.org/10.31289/jite.v3i1.2557>
- Irwansyah, E., & Faisal, M. (2015). *Advanced Clustering: Teori dan Aplikasi*. DeePublish.
- Jacobs, F. R., & Richard, B. C. (2015). *Manajemen Operasi dan Rantai Pasokan*. Salemba Empat.
- Jasa Marga. (2023, Januari 9). *Jasa Marga Catat Lebih dari 20 Juta Kendaraan Melintasi Jalan Tol Melalui Empat Gerbang Tol Utama pada Periode Nataru 2022/2023* [Official]. <https://www.jasamarga.com/public/id/aktivitas/detail.aspx?title=JasaMargaCatatLebihdari5,6JutaKendaraanMelintasiJalanTolMelaluiEmpatGerbangTolUtamapadaPeriodeNataru2022/2023>
- Julianto, M. F., Hadi, S. W., Setiaji, S., Gata, W., & Pebrianto, R. (2020). Clustering Pencapaian Target Penjualan Rumah Para Karyawan Marketing Menggunakan RapidMiner dan Algoritma K-Means. *Bianglala Informatika*, 8(2), 79–85. <https://doi.org/10.31294/bi.v8i2.8189>
- Korlantas Polri. (2023, Januari 3). *376 Ribu Kendaraan Kembali ke Jabotabek Saat Tahun Baru 2023* [Official]. 376 Ribu Kendaraan Kembali ke Jabotabek Saat Tahun Baru 2023. <https://korlantas.polri.go.id/lalu-lintas/376-ribu-kendaraan-kembali-ke-jabotabek-saat-tahun-baru-2023/>
- Ladjamudin, A.-B. bin. (2011). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu. <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/21622/analisis-dan-desain-sistem-informasi.html>
- Larose, D. T., & Larose, C. D. (2004). *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*. <https://doi.org/10.1002/0471687545>
- Mcginty, L., & Smyth, B. (2006). Adaptive Selection: An Analysis of Critiquing and Preference-Based Feedback in Conversational Recommender

- Systems.". *Electronic Commerce*, 11, 35–57.
<https://doi.org/10.2753/JEC1086-4415110202>
- Mustika, Ardilla, Y., Manuhutu, A., Ahmad, N., Hasbi, I., Guntoro, Manuhutu, M. A., Ridwan, M., Hozairi, Wardhani, A. K., Alim, S., Romli, I., Religia, Y., Octafian, D. T., Sufandi, U. U., & Ernawati, I. (2021). *Data Mining dan Aplikasinya*. Penerbit Widina.
- Prasetyowati, E. (2017). *Data Mining Pengelompokan Data untuk Informasi dan Evaluasi*. Duta Media Publishing.
- Rahmayani, M. T. I. (2018). *Analisis Clustering Tingkat Keparahan Penyakit Pasien Menggunakan Algoritma K-Means (Studi Kasus Di Puskesmas Bandar Seikijang)*. 2.
- Ramadanti, E., & Muslih, M. (2022). Penerapan Data Mining Algoritma K-Means Clustering Pada Populasi Ayam Petelur Di Indonesia. *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 7(1), 1–7.
<https://doi.org/10.36341/rabit.v7i1.2155>
- RapidMiner. (2017, Juni 21). *RapidMiner Wins CogX Award: “Best Innovation in Predictive Analytics.”* RapidMiner.
<https://rapidminer.com/news/rapidminer-wins-cogx-award-best-innovation-predictive-analytics/>
- RapidMiner | Amplify the Impact of Your People, Expertise & Data*. (t.t.). RapidMiner. Diambil 8 Januari 2023, dari <https://rapidminer.com/>
- Render, B. (2016). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Salemba Empat.
- Salam, A., Adiatma, D., & Zeniarja, J. (2020). Implementasi Algoritma K-Means Dalam Pengklasteran untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa PPA di UDINUS. *JOINS (Journal of Information System)*, 5(1), 62–68.
<https://doi.org/10.33633/joins.v5i1.3350>
- Sari, Y. R., Sudewa, A., Lestari, D. A., & Jaya, T. I. (2020). Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Kemiskinan Provinsi Banten Menggunakan Rapidminer. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 5(2), 192. <https://doi.org/10.24114/cess.v5i2.18519>

- Siregar, A. M., & Puspabhuana, A. (t.t.). (2017). *Data Mining: Pengolahan Data Menjadi Informasi dengan RapidMiner*. CV Kekata Group.
- Tan, P.-N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2007). *Introduction to Data Mining*. Pearson Education.
- University of Ljubljana, B. L. (t.t.). *Data Mining*. Diambil 8 Januari 2023, dari <https://orangedatamining.com/>
- Wahyudi, M., Masitha, M., Saragih, R., & Solikhun, S. (2020). *Data Mining: Penerapan Algoritma K-Means Clustering dan K-Medoids Clustering*. Yayasan Kita Menulis.
- Yamin, J. M. (2018). Pemanfaatan Rapid Miner Studio 8.2 Untuk Pengelompokan Data Penjualan Aksesoris Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2.

