

DOI : -

URL : -

Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Untuk Pengelompokkan Obat Di Puskesmas Kerongkong Kecamatan Suralaga

Diana Hidayati^{1*}, Yahya², Muh. Adrian Juniarta Hidayat³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Hamzanwadi

*hidayatidiana89@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan obat merupakan salah satu hal yang sangat dibutuhkan dalam tujuan mengelola stok obat. Obat perlu dikelola secara baik, efektif, dan efisien. Dengan pengelolaan obat yang baik maka obat dapat diperoleh dengan cepat dan tepat serta mengurangi hal-hal seperti kehabisan stok obat pada layanan kesehatan seperti Puskesmas, Rumah Sakit dan lain sebagainya. Hasil wawancara salah satu pegawai yang mengurus data obat di Puskesmas Kerongkong di puskesmas tersebut sering terjadi kekurangan bahkan kehabisan stok obat. Algoritma K-Means merupakan salah satu Algoritma Clustering. Dan salah satu opsi yang dapat digunakan dalam pengelolaan obat sebab nantinya sistem cluster dapat membuat pengelompokkan pada obat dengan pemakaian tinggi dan kurang sehingga nantinya dapat menjadi acuan atau knowledge base dalam pengambilan keputusan untuk mengatur stok obat. Penggunaan Algoritma K-Means dalam penelitian adalah karena kesederhanaan dan efisiensinya sehingga dapat diterapkan di segala bidang contohnya pada klasterisasi data obat.

Kata kunci: Algoritma K-Means, Data Mining, Obat

Abstract

Drug management is one of the things that is needed in order to manage drug stocks. Drugs need to be managed properly, effectively and efficiently. With good drug management, drugs can be obtained quickly and accurately and reduce things such as running out of drug stock in health services such as health centers, hospitals and so on. The results of an interview with one of the employees who manage drug data at the Kerongkong Community Health Center at the health center often experience shortages and even run out of drug stock. The K-Means algorithm is one of the clustering algorithms. And one of the options that can be used in drug management because later the cluster system can make groupings on drugs with high and low usage so that later it can become a reference or knowledge base in making decisions to regulate drug stocks. The use of the K-Means Algorithm in research is due to its simplicity and efficiency so that it can be applied in all fields, for example in drug data clustering.

Keywords: K-Means Algorithm, Data Mining, Medicine

DOI : -

URL : -

1. Pendahuluan

Kesehatan merupakan hak asasi manusia dan merupakan instansi keberhasilan indonesia, itulah sebabnya perlu dilakukan pembangunan kesehatan secara menyeluruh dan berkesinambungan dengan tujuan guna meningkatkan kemampuan dan kesadaran setiap orang agar terwujudnya derajat tingginya kesehatan masyarakat. Salah satu cara meningkatkan kesehatan masyarakat adalah dengan adanya peningkatan dalam akses, mutu dan kualitas pelayanan kesehatan.

Puskesmas Kerongkong merupakan salah satu unit pelayanan kesehatan yang bertempat di desa Kerongkong Kecamatan Suralaga dan mutu pelayanan yang cukup bagus, dan menjadi pusat informasi kesehatan bagi masyarakat kerongkong dan sekitarnya, dan juga erat kaitanya dengan pengolahan data obat. Keberadaan instansi pelayanan kesehatan ini tentunya sebagai wadah untuk mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya. Saat ini kegiatan pelayanan Farmasi di Puskesmas Kerongkong memberikan obat kepada pasien dan menyediakan obat saja.

Obat merupakan komponen penting dalam pelayanan kesehatan. Ketersediaan obat di

fasilitas pelayanan kesehatan menentukan mutu pelayanan kepada masyarakat. Oleh karena itu, ketersediaan obat-obatan terutama obat esensial dan vaksin harus terjamin melalui sebuah sistem manajemen pengelolaan yang efektif. Dengan dilakukannya pendataan obat kiranya mampu menjamin ketersediaan dan pemerataan dengan jenis dan jumlah yang mencukupi sehingga obat dapat diperoleh dengan cepat oleh pasien. Hal tersebut membuktikan bahwa pendataan obat yang baik sangatlah berpengaruh terhadap penyimpanan dan pemakaian obat yang lebih efektif dan efisien.

Pada puskesmas Kerongkong terdapat permasalahan yang ditemukan yaitu data pemakaian obat setiap bulanya masih dikelompokkan secara manual, petugas hanya mengetahui jumlah pemakaian tanpa mengetahui karakteristik obat seperti apa yang sering dipakai sehingga pengadaan obat dilakukan secara random tidak sesuai dengan data pemakaian bulanan hal inilah yang menyebabkan stok obat sering kosong. Oleh karena itu, peneliti akan mengimplementasikan data mining dalam mengelompokkan data obat dengan metode *clustering* dengan menggunakan algoritma *k-*

DOI : -

URL : -

means dimana metode ini dapat membantu dalam mengelompokkan pemakaian obat dengan cara komputerisasi agar dapat diketahui secara mudah karakteristik obat seperti apa saja yang sering dipakai dan dapat dijadikan acuan pengadaan untuk tahun berikutnya, sehingga pengadaan obat yang paling sering dipakai dapat diminimalisir guna mencegah stok obat kosong. Jenis obat-obat yang akan dikelompokkan disini adalah obat yang pemakaiannya paling banyak, sedang dan paling sedikit.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terkait

Terdapat beberapa penelitian terkait dengan penggunaan data mining metode *cluster* dengan menggunakan Algoritma *K-Means* untuk mengelompokkan data diantaranya adalah :

- “Penggunaan Algoritma K-Means Untuk Menganalisis Pelanggan Potensial Pada Dealer SPS Motor Honda Lombok Timur Nusa Tenggara Barat” yang ditulis oleh Yahya Dan Mahfuz. Dalam jurnal ini peneliti melakukan penelitian tentang bagaimana pengelompokkan data pelanggan potensial menggunakan

metode clustering algoritma k-means, dimana metode yang digunakan bertujuan untuk membantu mengolah data dengan cara komputerisasi agar tidak memakan waktu sehingga lebih mudah dalam mengelompokkan pelanggan berdasarkan umur dan profesinya, khususnya untuk SPS Motor Honda Lombok Timur Nusa Tenggara Barat^[1].

- Penelitian oleh Ni Luh Putu Purnama Dewi, I Nyoman Purnama Dan Nengah Widya Utami. Penelitian ini membahas tentang penerapan data mining untuk *Clustering* penilaian kinerja dosen menggunakan algoritma *K-Means*. Dari hasil *clusterisasi* dapat disimpulkan bahwa algoritma *K-Means* dapat diimplementasikan pada proses *clustering* menggunakan tool *Rapid Miner*. Pengujian cluster dikelompokkan menjadi 4 *cluster* yaitu : sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang baik. Secara garis besar penilaian kinerja dosen oleh mahasiswa didapatkan jumlah *cluster* penilaian sangat baik 312 (31,74%) data mahasiswa, *cluster* penilaian baik 401 (40,79%) data mahasiswa, *cluster* penilaian cukup baik 189 (19,23%) data

DOI : -

URL : -

- mahasiswa dan penilaian kurang baik 81 (8,24%) data mahasiswa. Sehingga jumlah data mahasiswa yang lebih banyak terdapat pada *cluster* penilaian baik^[2].
- Penelitian oleh Irmanita, Agus Dan M. Fauzan. Penelitian ini membahas tentang penerapan algoritma K-Means dalam mengelompokan data penduduk miskin menurut provinsi. Jumlah record yang digunakan sebanyak 34 provisi dengan menghasilkan 2 cluster yakni cluster tinggi sebanyak 8 provinsi dan cluster rendah sebanyak 26 provinsi. Berdasarkan hasil pengujian k-means untuk kasus persentase dan penduduk miskin menggunakan tools Rapidminer versi 5.3 diperoleh hasil yang sama dengan analisis perhitungan algoritma dimana 8 provinsi dengan cluster tinggi yang menjadi pusat perhatian bagi pemerintah dalam melakukan sosialisasi dan pemetaan dalam pemberian bantuan pada provinsi tersebut^[3].
 - Penelitian oleh Dwita, Agus dan Rizki. Penelitian ini membahas tentang analisis data mining algoritma decision tree pada prediksi obat. Dari hasil yang diperoleh 12 rules untuk memprediksi persediaan obat yang dilakukan Apotek Franch Farma dengan tingkat akurasi yang dihasilkan sebanyak 80.00%. dari hasil analisis diharapkan dapat membantu apoteker dalam melakukan persediaan obat yang lebih efektif dan efisien^[4].
 - Penelitian oleh Dahlia dan Andri. Penelitian ini membahas tentang Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Obat Pada Puskesmas Kerta Menggunakan Regresi Linier Berganda. Berdasarkan yang dilakukan, analisa prediksi persediaan obat di pustu Mataram dengan menggunakan algoritma regresi linier berganda mendapatkan hasil prediksi obat yang harus disediakan oleh pustu Mataram sebagai sampel obat antasida yaitu sebesar 5197,661 dengan menggunakan tool rapidminer untuk tahun 2019^[5].

2. 2. Pengertian Data Mining

Kata Mining merupakan kiasan dari bahasa inggris, mine. Jika mine berarti menambang sumber daya yang tersembunyi di dalam tanah, maka Data Mining merupakan penggalian makna yang tersembunyi dari kumpulan data yang sangat besar. Karena itu Data Mining sebenarnya memiliki akar yang

DOI : -

URL : -

panjang dari bidang ilmu seperti kecerdasan buatan (artificial intelligent), machine learning, statistik dan basis Data. Data mining adalah proses pengumpulan dan pengolahan data yang bertujuan untuk mengekstrak informasi penting pada data. Proses pengumpulan dan ekstraksi informasi tersebut dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak dengan bantuan perhitungan statistika, matematika, ataupun teknologi *Artificial Intelligence* (AI). Data mining sering disebut juga *Knowledge Discovery in Database* (KDD)^[16].

Data mining adalah proses pengumpulan dan pengolahan data yang bertujuan untuk mengekstrak informasi penting pada data. Data mining memiliki tiga tujuan yaitu sebagai sarana untuk menjelaskan atau explanatory, untuk konfirmasi atau confirmatory, dan untuk eksplorasi atau exploratory. Ia juga memiliki beberapa metode seperti Association, Classification, Regression, dan Clustering.

2. 3. Metode Cluster

Clustering adalah proses pengelompokkan sejumlah data atau objek ke dalam data sehingga setiap kelompok berisi data yang mirip.

2. 4. Pengertian Algoritma K-Means

K-means merupakan salah satu algoritma yang bersifat unsupervised learning. K-Means memiliki fungsi untuk mengelompokkan data kedalam data cluster. Algoritma ini dapat menerima data tanpa ada label kategori. K-Means Clustering Algoritma juga merupakan metode non-hierarchy. Metode Clustering Algoritma adalah mengelompokkan beberapa data ke dalam kelompok yang menjelaskan data dalam satu kelompok memiliki karakteristik yang sama dan memiliki karakteristik yang berbeda dengan data yang ada di kelompok lain. Cluster Sampling adalah teknik pengambilan sampel di mana unit-unit populasi dipilih secara acak dari kelompok yang sudah ada yang disebut 'cluster, nah Clustering atau klasterisasi adalah salah satu masalah yang menggunakan teknik *unsupervised learning*.

2. 5. Pengertian DataSet

Dataset adalah sebuah kumpulan data yang berasal dari informasi-informasi pada masa lalu dan siap untuk dikelola menjadi sebuah informasi baru. Dataset memiliki semua karakteristik, fitur dan fungsi dari database biasa. Dataset terdiri dari dua jenis, antara lain :

2.1.1 Private Dataset

DOI : -

URL : -

Private dataset adalah dataset yang dapat diambil dari sebuah organisasi yang akan dilakukan sebagai objek penelitian, seperti data bank, rumah sakit, sekolah, universitas, perusahaan, dan lain sebagainya.

2.1.2 Public Dataset

Public dataset adalah dataset yang bisa diambil dari repository public yang disepakati oleh pakar peneliti data mining

2. 6. Pengertian RapidMiner

Rapidminer merupakan perangkat lunak yang bersifat terbuka (open source). Rapidminer adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap data mining, text mining dan analisis prediksi. Rapidminer menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik. Rapidminer 25 memiliki kurang lebih 500 operator data mining, termasuk operator untuk input, output, data preprocessing dan visualisasi. Rapidminer merupakan software yang berdiri sendiri untuk analisis data dan sebagai mesin data mining yang dapat diintegrasikan pada produknya sendiri. Rapidminer ditulis dengan menggunakan bahasa java sehingga dapat bekerja di semua sistem operasi.

3. Metode

3.1. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara sengaja, sistematis mengenai fenomena sosial dengan gejala-gejala psikologis untuk kemudian dilakukan pencatatan. (Subagyo) Melalui tahap observasi ini Peneliti melakukan pengumpulan data dari penelitian secara langsung di Puskesmas Kerogkong Kecamatan Suralaga Kabupaten Lombok Timur.

b. Wawancara

Wawancara adalah suatu percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan kedua belah pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan yang mewawancarai (*interviewee*) yang memberikan jawaban pertanyaan tersebut. (Ibid., h. 135). Adapun teknik wawancara yang dilakukan peneliti adalah dengan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan petugas apotek di Puskesmas Kerongkong mengenai data obat yang ada di Puskesmas Kerongkong.

c. Studi Pustaka

DOI :-

URL :-

Dilakukan untuk menunjang metode wawancara dan observasi yang telah dilakukan. Adapun pengumpulan informasi yang dibutuhkan dilakukan dengan mencari referensi-referensi yang berhubungan dengan penelitian, referensi yang diperoleh dari buku maupun internet.

3.2. Jenis dan Sumber Data Yang Digunakan

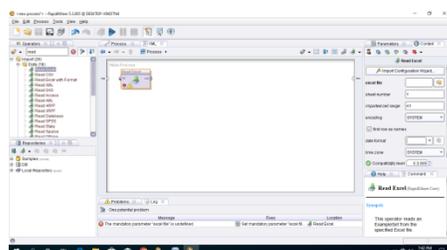
Dalam melakukan penelitian ini peneliti menggunakan jenis data private sebagai dataset karena peneliti langsung terjun kelokasi untuk mendapatkan data terkait dengan data obat yang ada di Puskesmas Kerongkong. Sumber data yang digunakan adalah data internal atau data asli yang diperoleh langsung dari objek atau sumbernya.

4. Hasil Dan Pembahasan

1. Proses pemasukan Dataset

Untuk memulai proses pengolahan data, maka diawali dengan proses pemasukan data ke Tools RapidMiner dengan langkah-langkah sebagai berikut :

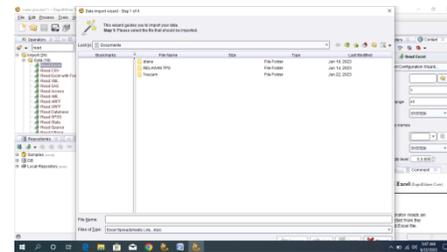
1. Read Excel



Gambar 1. Pemilihan Operator

Keterangan: Untuk memulai proses pemasukan data, selanjutnya peneliti mengetik read excel pada menu operator. Setelah itu peneliti mengklik import configuration wizard pada pojok sebelah kanan untuk tahap berikutnya, maka akan muncul tampilan seperti gambar 2.

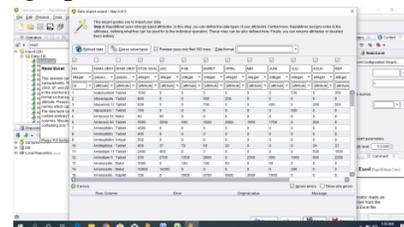
2. Penginputan dataset



Gambar 2. Proses Penginputan Dataset

Keterangan: Setelah mengklik import configuration wizard maka muncul tampilan pada gambar diatas ,selanjutnya mencari folder tempat dataset di simpan setelah itu klik Next pada pojok bawah.

3. Penginputan DataSet



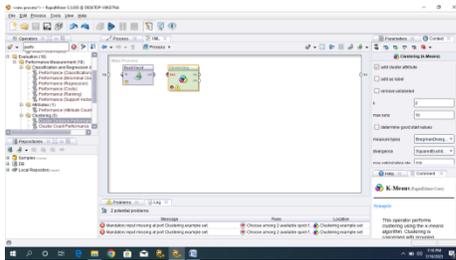
Gambar 3. Penginputan DataSet

DOI : -

URL : -

Keterangan: Sebelum import data selesai peneliti melakukan pemilihan tipe data yang sesuai dengan atribut yang digunakan. Setelah semua tahap selesai selanjutnya klik Finish untuk menyelesaikan penginputan data

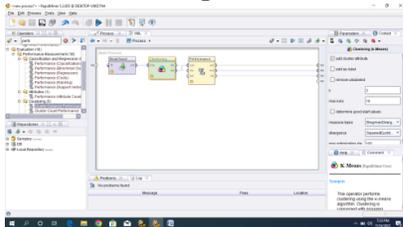
4. Proses Clustering



Gambar 4. Proses Clustering

Keterangan: Gambar diatas adalah proses clustering dengan memilih 3 cluster menggunakan algoritma k-means.

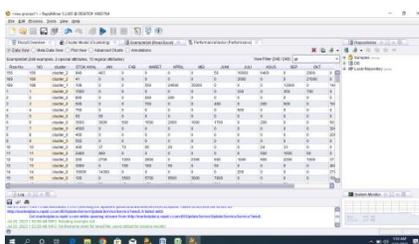
5. Relasi Antar Operator



Gambar 5. Relasi Antar Operator

Keterangan: Gambar diatas menjelaskan hubungan/relasi antar operator untuk selanjutnya dapat dijalankan dan mendapatkan hasil yang diinginkan.

6. Tampilan data view



Gambar 6. Tampilan data view

Keterangan : Gambar diatas adalah tampilan dari dataset setelah aplikasi dijalankan dimana kunci jawaban yang telah ditentukan. Maka terlihat jelas pembagian kelompok anggotanya dari cluster 0, cluster 1, dan cluster 2.

7. Centroid

Centroid adalah titik pusat cluster atau jarak terdekat dalam menentukan anggota kelompok, di dalam proses clustering nanti akan menentukan pengelompokkan berdasarkan jarak dari masing-masing cluster.

Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2
STOK AWAL	494.555	108	440.500
JAN	420.302	0	201.500
FAB	198.286	0	0
MARET	339.743	500	0
APRIL	188.967	24600	0
MEI	135.616	35000	0
JUNI	203.359	0	25
JULI	208.751	0	6500
AGUS	145.494	0	3200
SEP	215.873	13000	0
OKT	179.049	0	11500
NOV	411.816	1400	0
DES	209.747	0	17450

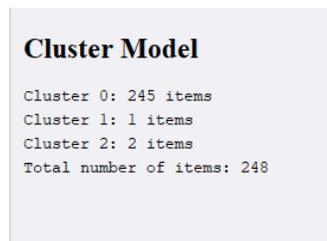
Gambar 7. Tampilan Centroid Tabel

DOI : -

URL : -

8. Cluster Model (Clustering)

Cluster model merupakan inti dari hasil proses clustering, dimana hasil ini masih dalam bentuk model yang umum yang artinya belum dijelaskan secara detail mengenai hasil clustering tersebut. Berikut adalah tampilan cluster model yang dihasilkan setelah RapidMiner dijalankan.



Gambar 8. Cluter Model

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dari 248 dataset yang sudah didapatkan dari Puskesmas Kerongkong, kelompok obat yang paling banyak di Puskesmas Kerongkong adalah sebanyak 245 item. Dikarenakan pemakaiannya paling banyak dilihat dari pemakaian setiap bulanya. Kelompok obat yang pemakaiannya lebih sedikit ada 2 kelompok yaitu obat dgn jumlah 1 item yang pemakaian sedang dan lebih sedikit dari kelompok 1. Kedua yaitu obat dengan jumlah 2 item yang pemakaiannya paling sedikit dari kelompok 1 dan 2. Jadi untuk dapat

meminimalisir pembekakan obat dan stok kosong maka obat yang lebih banyak pengadaanya adalah obat yang ada di kelompok 1.

Daftar Pustaka

- [1] M. Yahya, “Penggunaan Algoritma K-Means Untuk Menganalisis Pelanggan Potensial Pada Dealer SPS Motor Honda Lombok Timur Nusa Tenggara Barat,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, 2019.
- [2] N. Luh, P. Purnama, I. N. Purnama, and N. W. Utami, “Penerapan Data Mining Untuk Clustering Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Algoritma K-Means (Studi Kasus : STMIK Primakara),” vol. 16, no. 2, pp. 105–112, 2022.
- [3] I. Nasution, A. P. Windarto, and M. Fauzan, “Penerapan Algoritma K-Means Dalam Pengelompokan Data Penduduk Miskin Menurut Provinsi,” vol. 2, no. 2, pp. 76–83, 2020.
- [4] D. E. Sinaga, A. P. Windarto, and R. A. Nasution, “Analisis Data Mining Algoritma Decision Tree Pada Prediksi Persediaan Obat (Studi Kasus : Apotek Franch Farma),” vol.

DOI : -

URL : -

- 2, no. 4, pp. 123–131, 2022.
- [5] U. B. Darma and S. Obat, “Implementasi Data Mining untuk Prediksi Persediaan Obat pada Puskesmas Kertapati menggunakan Regresi Linier Berganda,” pp. 95–103, 2020, doi: 10.30864/jsi.v15i2.331.
- [6] L. Wijaya and N. A. Pratiwi, “Penerapan Algoritma K-Means Untuk Pendataan Obat Berdasarkan Laporan Bulanan Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Timur,” vol. 3, no. 2, pp. 147–156, 2020.
- [7] R. Yuliani, “Penerapan Data Mining untuk Mengcluster Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma K-Means di Dusun Bagik Endep Sukamulia Timur,” vol. 4, no. 1, pp. 39–50, 2021.
- [8] M. R. Nugroho, I. E. Hendrawan, T. Informatika, U. Singa, P. Karawang, and D. Obat, “Penerapan Algoritma K-Means Untuk Klasterisasi Data Obat Pada Rumah Sakit ASRI,” vol. 16, pp. 125–133, 2022.
- [9] W. J. Mawaddah, I. Gunawan, and I. P. Sari, “Implementasi Algoritma Data Mining untuk Klustering Data Hasil Panen Kelapa Sawit Implementation of Data Mining Algorithm for Clustering of Palm Oil Harvested Data,” vol. 1, no. 1, 2022, doi: 10.55123/jomlai.v1i1.163.
- [10] K. A. Ginting, R. Buatun, M. Kom, and M. A. Syari, “Penerapan Data Mining Dalam Pengelompokan Penerimaan Bantuan Untuk UMKM dengan Metode Clustering (Studi Kasus : Kec . Salapian),” vol. 6, no. 3, 2022.
- [11] A. Budiono, H. Manurung, and S. Syahputra, “Penilaian Kinerja Pegawai Desa Menggunakan Algoritms K-Means Berdasarkan Index Kepuasan Masyarakat (Kantor Desa Padang Brahrang),” vol. 6, no. 3, 2022.
- [12] U. Pembangunan *et al.*, “PENERAPAN K-MEANS CLUSTERING PADA PEMILIHAN,” vol. 2020, no. Semnasif, pp. 351–361, 2020.
- [13] F. T. Industri, “ANALISIS DATA MINING PENGELOMPOKAN DATA WARGA MENGGUNAKAN METODE STATISTIK K-MEANS,” pp. 18–23.
- [14] F. Andrianti, R. Firmansyah, U.



DOI : -

URL : -

Adhirajasa, R. Sanjaya, A. R. Sanjaya,
and D. Mining, “PENERAPAN
CLUSTERING DATA KURANG
MAMPU DI DESA SITUMEKAR
MENGUNAKAN ALGORITMA
K-,” vol. 1, no. 1, pp. 88–95, 2020.

[15] A. K-means, S. Wulandari, I. S.
Damanik, E. Irawan, and H. S.
Tambunan, “Implementasi Data
Mining Dalam Mengelompokkan
Jumlah Produktivitas Ubi Kayu
Menurut Provinsi Menggunakan,” vol.
4, pp. 382–387, 2020, doi:
10.30865/komik.v4i1.2727.

[16] A. C. D. A. B. L. A. I. W. S.
Wicaksana, *Belajar Data Mining
dengan RapidMiner*. 2013.