

ISSN : 2407-1730

EISSN : 2775-5762

Vol 07, No 02, JUNI - DESEMBER 2021

INFORMANIKA

JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA



POLITEKNIK ANIKA

Jln.Kol. H. Burlian Km.7 Palembang

www.politekanika.ac.id

E-Mail : polika_anika@yahoo.co.id

ISSN : 2470-1730 EISSN : 2775-5762
DOI: <https://doi.org/10.52233/informanika.v7i02.251>



Vol.7.No. 2, Juli-Desember 2021

Koordinator Jurnal Ilmiah Terpadu
Eni Cahyani.,S.E.,M.Si

Ketua Penyunting
Mariana Purba, S.Kom., M.Kom

Mitra Bestari
Bakhtiar. K.,S.Si.,S.Kom.,M.Kom (Politeknik Anika Palembang)
Ema Laila, S.Kom., M.Kom (Politeknik Negeri Sriwijaya)
Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom (Politeknik Negeri Sriwijaya)
Muhammad Sobri, S.Kom., M.Kom. (Universitas Bina Darma)
Ekkal Prasetyo, S.Kom., M.Kom (Politeknik Sekayu)
Yadi (STT Pagar Alam)

Penyunting Pelaksana
Dewi Oktafiani, S.Kom, M.Kom

Alamat Redaksi
Jl. Kolonel H. Burlian Km 7 Palembang
Website : www.politeknikanika.ac.id
E-mail: jurnalinformanika@gmail.com

Terbit Perdana Januari 2015

Frekuensi Terbit
Enam bulan sekali

INFORMANIKA

Vol. 7 No. 2, Juli-Desember 2021

Daftar Isi

APLIKASI TES PENERIMAAN PEGAWAI MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG)

Ahmad Mutatkin Bakti..... 1-9

PENGGUNAAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUT RATING TECHNIQUE (SMART) PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN REKOMENDASI JURUSAN STUDI KASUS: SISWA SMK N 5 PALEMBANG

Edi Supratman..... 10-17

SISTEM INFORMASI PENAGIHAN PETUGAS COLLECTION PADA PT FINANCIA MULTIFINANCE Fitri Purwaningtias..... 18-25

APLIKASI PERSEDIAAN BARANG OTOMOTIF PADA BENGKEL AS MOTOR JAYA Mariana Purba 26-35

APLIKASI PENGOLAHAN DATA REPORT PENJUALAN SALES DI PT. SUZUKI NUSA SARANA CITRA BAKTI Marlindawati Marlindawati, Dinny Komalasari, Octania Silvia..... 36-43

PENERAPAN METODE K-MEANS CLUSTERING UNTUK MENENTUKAN JUMLAH PENJUALAN OBAT YANG BANYAK TERJUAL PADA APOTEK MURBAY SEKAYU Nurul Adha Oktarini Saputri, Monica Elvirasari..... 44-51

PENERAPAN METODE OBJECT ORIENTED DATA MODEL (OODM) PADA SISTEM INFORMASI JASA SERVICE MOTOR BERBASIS WEB Muhammad Firmansyah, Devi Udariansyah..... 52-57

PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK MENENTUKAN JUMLAH PENJUALAN OBAT YANG BANYAK TERJUAL PADA APOTEK MURBAY SEKAYU

Nurul Adha Oktarini Saputri¹⁾, Monica Elvirasari²⁾

^{1), 2)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma

Email : nurultmhs@gmail.com¹⁾, monicaelvirasari@gmail.com

Corresponding author. Phone : +62 822 899 55766

Abstrak

Apotek Murbay merupakan salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat dalam bidang kesehatan terutama sebagai penyedia obat. Salah satu faktor penting untuk kelangsungan jual beli pada apotek yaitu adanya persediaan obat-obatan. Persediaan obat-obatan pada Apotek Murbay saat ini dilakukan hanya dengan memeriksa persediaan obat yang hampir habis kemudian memperbarui stok persediaan obat tersebut. Hal tersebut kurang efisien jika suatu waktu membutuhkan obat dalam jumlah yang besar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat diterapkan suatu metode data mining dengan cara menganalisa pemakaian obat. Adapun pengolahan datanya dapat dilakukan melalui proses clustering data dengan menerapkan metode *k-means clustering* yang bertujuan mengelompokkan data yang mempunyai karakteristik yang sama ke dalam satu cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam cluster lain. Adapun sistem yang dibangun ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL yang bertujuan untuk mengetahui obat apa saja yang banyak terjual yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan, perencanaan dan pengendalian persediaan obat-obatan.

Kata kunci: Data Mining, K-Means, Clustering, Obat.

Abstract

Murbay Pharmacy is one of the public health service facilities in the health sector especially as a drug provider. One of the important factors for the continuity of buying and selling at pharmacies is the supply of medicines. The current supply of medicines at the Murbay Pharmacy is carried out only by checking the supplies of drugs that are running low and then updating the stocks of these drugs. It is less efficient if one time requires a large amount of drug. To solve this problem, a data mining method can be applied by analyzing the use of drugs. The data processing can be done through the data clustering process by applying the *k-means clustering* method which aims to group data that have the same characteristics into the same cluster and data with different characteristics grouped into other clusters. The system built uses the PHP programming language and MySQL database which aims to find out what drugs are being sold which can be used as reference in decision making, planning and controlling drug supplies.

Keywords : Data Mining, K-Means, Clustering, Medicine.

1. PENDAHULUAN

Apotek merupakan salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat yang menjual berbagai macam obat-obatan, alat kesehatan, dan lain sebagainya. Salah satu faktor penting untuk kelangsungan proses jual beli pada apotek yaitu adanya persediaan obat-obatan. Pada Apotek Murbay saat ini belum mempunyai metode baku yang diterapkan, persediaan obat-obatan dilakukan hanya dengan memeriksa persediaan obat yang hampir habis kemudian memperbarui stok persediaan obat tersebut. Sehingga hal ini kurang efisien jika suatu waktu membutuhkan obat dalam jumlah yang besar dan ternyata stok habis.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diterapkan suatu metode data mining dengan cara menganalisa pada pemakaian obat untuk menghasilkan informasi yang dapat dijadikan sebagai perencanaan dan pengendalian persediaan obat. Adapun pengolahan datanya dapat dilakukan melalui proses *clustering* data dengan menerapkan metode *k-means clustering*. Metode *k-means clustering*

bertujuan mengelompokkan data yang mempunyai karakteristik yang sama ke dalam satu *cluster* yang sama dan data yang mempunyai karakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam *cluster* lain. Dengan dilakukan pengelompokan data tersebut dapat diketahui obat apa saja yang banyak terjual.

Berdasarkan uraian diatas peneliti melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Metode *K-Means Clustering* Untuk Menentukan Jumlah Penjualan Obat yang Banyak Terjual pada Apotek Murbay Sekayu”. Dengan penerapan metode *clustering* tersebut pengadaan stok obat menjadi lebih efektif dan efisien sehingga dapat tersedianya obat-obatan dengan jenis dan jumlah sesuai dengan kebutuhan.

2. DASAR TEORI

2.1 Data Mining

Data mining adalah suatu teknik analisa data yang besar untuk menemukan suatu pola atau aturan yang berarti. Pola-pola yang dimaksud diperoleh dari berbagai macam basis data relasional, data warehouse, data transaksi dan data berorientasi objek [5].

Data mining didefinisikan sebagai suatu proses untuk menemukan pola- pola dalam suatu basis data atau sering disebut proses semi otomatis. Pola yang dimaksud yaitu pola yang memiliki arti dan memberikan keuntungan [3].

Dari pernyataan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa data mining merupakan proses yang digunakan untuk menemukan pola- pola data dalam basis data, yang mana data tersebut dapat dijadikan suatu pengetahuan baru. Adapun tahapan penelitian ini menggunakan proses *knowledge discovery in databases (KDD)* :

- Pengumpulan Data, sumber data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari data transaksi 3 bulan pada Apotek Murbay Sekayu.
- Penyeleksian Data, yaitu melakukan proses pemilihan data yang tidak terpakai dan dibuang agar mendapatkan hasil yang sesuai.
- Preprocessing / cleaning*, yaitu untuk memilih atribut pada data transaksi penjualan yang akan menjadi fokus penelitian.
- Transformasi Data, pada tahapan ini data diubah menjadi format data yang sesuai untuk diproses dalam data mining. Proses mentransformasikan data yang telah dipilih sehingga sesuai untuk data mining adalah *coding*.
- Data Mining, penerapan data mining yaitu menggunakan metode asosiasi dengan memanfaatkan algoritma *k-means* untuk *mengcluster* data dan menemukan informasi baru.
- Evaluasi Pola, yaitu pola-pola yang sudah diidentifikasi kemudian disajikan ke dalam bentuk yang dapat dimengerti untuk membantu pengambilan keputusan strategi bisnis.
- Knowledge presentation*, merupakan tahapan akhir dalam proses data mining. Bagaimana pengetahuan yang telah ditemukan dapat disajikan kepada *user* dalam bentuk yang dapat dipahami oleh *user*.

2.2 K-Means Clustering

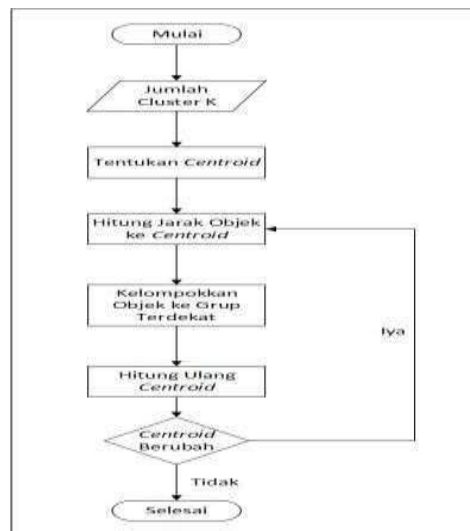
K-means merupakan algoritma *clustering*. Tujuannya yaitu untuk membagi data menjadi beberapa kelompok. Algoritma ini menerima masukan yang berupa data. Pada algoritma, komputer mengelompokkan data-data yang menjadi masukannya tanpa mengetahui terlebih dulu target kelas nya. Masukan yang diterima yaitu data atau objek dan k buah kelompok (*cluster*) yang diinginkan. Algoritma ini akan mengelompokkan data atau objek ke dalam k buah kelompok tersebut. Pada setiap *cluster* terdapat titik pusat (*centroid*) yang mempresentasikan *cluster* tersebut [1].

Secara umum algoritma dasar dari *k-means clustering* adalah sebagai berikut [2] :

- Tentukan jumlah k *cluster*.
- Pilih titik secara acak sebanyak k buah, dimana titik ini akan menjadi pusat (*centroid*) dari masing-masing kelompok (*cluster*).

- c) Hitung jarak dan alokasikan masing-masing data ke *centroid* / rata-rata terdekat. perhitungan nilai *centroid* dengan persamaan *Euclidean Distance* :

$$() || \sqrt{\sum}$$
- d) Tentukan *centroid* baru / rata-rata dari data yang ada di masing-masing *cluster*.
Jika *centroid* berubah.
- e) Lakukan iterasi selanjutnya seperti langkah- langkah tersebut, apabila masih ada data yang berpindah *cluster* atau ada perubahan nilai *centroid*. Jika tidak ada maka hentikan proses *clustering*.



Gambar 1. Flowchart K-Means Clustering
Sumber : (Praja, Kusuma, & Setianingsih, 2019)[4]

3. METODOLOGI PENELITIAN

System Development Life Cycle (SDLC) adalah sebuah prose logika yang digunakan oleh seorang system analis untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements, validation, training* dan pemilik sistem [3].

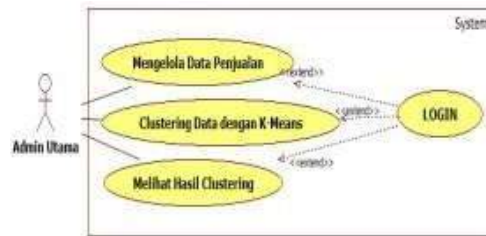
Adapun tahapan-tahapan *System Development Life Cycle* (SDLC), sebagai berikut:

1. *Planning* (perencanaan), perencanaan dalam menganalisis data dengan menerapkan algoritma *K-Means* untuk mengklasifikasi data penjualan obat yang bertujuan agar dapat mengetahui obat apa saja yang banyak terjual.
2. *Analysis* (analisa) analisa yang dilakukan peneliti adalah dengan melakukan studi literature yaitu melihat dan membaca jurnal yang berkaitan dengan judul penelitian supaya mendapatkan gambaran dalam penerapan algoritma *K-Means* untuk mengklasifikasi data transaksi penjualan obat.
3. *Design* (perancangan) perancangan yang dilakukan peneliti adalah dengan merancang alur sistem tersebut dengan membuat perancangan *usecase diagram, activity diagram* dan *class diagram*.
4. Implementasi, setelah tahap perancangan selesai, peneliti melakukan beberapa hal yaitu : *Coding, Testing, Instalasi*.
5. *Maintenance* (perbaikan sistem) yaitu kegiatan yang bertujuan untuk menjaga kualitas kinerja sistem supaya sistem dapat bekerja sesuai dengan rencana atau dapat berjalan dengan baik dengan melakukan kegiatan pengecekan pada sistem.

4. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan *Usecase Diagram*

Untuk mendapatkan gambaran mengenai sistem yang akan dibuat maka digambarkan dalam model *usecase diagram* seperti pada gambar berikut :



Gambar 2. *Usecase Diagram*

4.2 Hasil Implementasi Perancangan Sistem

Sistem *clustering* data yang dirancang merupakan sistem berbasis *website* yang menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sistem ini mengimplementasikan algoritma *K-Means* untuk proses *clustering* data penjualan obat, dimana tujuannya dapat memberikan manfaat bagi apotek dalam memperoleh pengetahuan berupa obat apa saja yang banyak terjual yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan, perencanaan dan pengendalian persediaan obat-obatan.

Dari sistem yang telah berhasil dibangun terdapat tiga *cluster* obat yaitu kelompok obat dengan penjualan tinggi, sedang dan rendah. *Admin* yang bertugas memiliki hak akses penuh dalam mengelola *clusterisasi* data. *Admin* harus melakukan *login* terlebih dahulu sebelum masuk ke halaman utama.

Pada halaman *admin* terdapat beberapa menu, yaitu sebagai berikut :

- a) *Dashboard*, terdapat sebuah tampilan judul sistem dan petunjuk penggunaan sistem.
 - b) Menu data obat, terdapat tiga submenu yaitu menu data penjualan, jenis obat dan tambah data penjualan.
 - c) Menu analisa data, terdapat dua submenu yaitu menu iterasi *k-means* dan menu hasil.
- Menu *admin*, terdapat dua submenu yaitu menu daftar *admin* dan tambah *admin*.

Tabel 1. *Data Training*

No	ID Obat	Nama Obat	Total Penjualan
1	ALT01	Electronic Personal Scale	3
2	ALT02	Pregcy Check	1
3	ALT04	Weighing Scale	1
4	ALT05	Disposable Syringe 5ml	79
5	ALT06	Disposable Syringe 3ml	1
6	ALT07	Disposable Syringe 1ml	4
7	ALT08	Stick Colesterol	28
8	ALT09	Kapsul Kosong	47

9	ALT14	Masker	29
10	ALT15	Kasa	120
...
698	TBL99	Salbutamol Sulfate	100

Langkah-langkah dalam penerapan algoritma *k- means* adalah sebagai berikut :

1. Menentukan k jumlah pusat *cluster* secara acak. Dalam penelitian ini data-data yang ada akan dikelompokkan menjadi tiga *cluster*.

Jumlah *cluster* : 3 (rendah, sedang, tinggi)

Jumlah data *training* : 698

Jumlah atribut : 1

2. Menentukan titik pusat awal dari setiap *cluster*. Pada penelitian ini titik pusat awal ditentukan secara acak sehingga didapatkan titik pusat dari setiap *cluster* seperti berikut ini :

Nilai pusat *cluster* iterasi 1

Centroid 1 = 28

Centroid 2 = 69

Centroid 3 = 85

3. Menghitung jarak tiap data dengan masing- masing *cluster* pusat dengan menggunakan persamaan *Euclidean Distance*
4. Berdasarkan dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa jarak data obat pertama yang paling dekat adalah *cluster* 1, sehingga data obat pertama dimasukkan ke dalam *cluster* 1. Berikut tabel hasil perhitungan selengkapnya :

Tabel 2. Hasil Perhitungan Setiap Data ke Setiap *Cluster*

No	ID Obat	Nama Obat	Total Penjualan	Jarak Ke			Jarak Terdekat ke Cluster
				C1	C2	C3	
1	ALT01	Electronic Personal Scale	3	25	66	82	1
2	ALT02	Pregcy Check	1	27	66	84	1
3	ALT04	Weighing Scale	1	27	68	84	1
4	ALT05	Disposable Syringe 5ml	79	51	10	6	3
5	ALT06	Disposable Syringe 3ml	1	27	68	84	1
6	ALT07	Disposable Syringe 1ml	4	24	65	81	1
7	ALT08	Stick Colesterol	28	0	41	57	1
8	ALT09	Kapsul Kosong	47	19	22	38	1
9	ALT14	Masker	29	1	40	56	1
10	ALT15	Kasa	120	92	51	35	3
...
698	TBL99	Salbutamol Sulfate	100	72	31	15	3

5. Setelah semua data ditempatkan ke dalam cluster terdekat, kemudian menentukan posisi *centroid* baru dengan cara menghitung rata-rata dari data-data yang ada pada *centroid* yang sama atau anggota yang sama.

Rata-rata = total penjualan per *cluster* / jumlah data per *cluster*

Anggota C-1 □ rata-rata = 10598/425 = 17

Anggota C-2 □ rata-rata = $9911/80 = 61$
 Anggota C-3 □ rata-rata = $16662/107 = 153$

Hasil dari rerata C1, C2, C3 ini digunakan untuk nilai *centroid* pada iterasi tahap selanjutnya. Untuk perhitungan iterasi selanjutnya yaitu iterasi 2 sampai dengan iterasi 11 dilakukan seperti langkah-langkah diatas. Pada iterasi ke-11, titik pusat dari setiap *cluster* sudah tidak berubah dan tidak ada lagi data obat yang berpindah *cluster*.

Tabel 3. Hasil Analisa *Clustering*

Cluster 1 (Rendah)	Cluster 2 (Sedang)	Cluster 3 (Tinggi)
527 obat.	143 obat.	28 obat.
144 obat → kaplet	26 obat → kaplet	14 obat → tablet
140 obat → tablet	48 obat → tablet	2 obat → kaplet
48 obat → kapsul	10 obat → kapsul	4 obat → kapsul
146 obat → syrup	10 obat → cair	2 obat → syrup
1 obat → gel	19 obat → cream	3 obat → sachet
28 obat → cair	1 obat → bubuk	1 obat → roll on
1 roll on	19 obat → cair	1 obat cair
1 koyo	2 obat → sachet	1 alat kesehatan
2 obat bubuk	1 koyo	
4 jamu	1 bubuk	
12 alat kesehatan	6 alat kesehatan	
Dengan rata-rata permintaan obat 6 hingga 50 buah	Dengan rata-rata permintaan obat 50 hingga 180 buah	Dengan rata-rata permintaan obat 180 hingga 800 buah

4.3 Menu Iterasi K-Means

Halaman ini menampilkan data proses iterasi. Dimana proses iterasi data tersebut menggunakan algoritma *k-means clustering*. Adapun proses iterasi nya dilakukan sebanyak 11 kali proses. Setelah proses iterasi yang ke-11 didapatkan hasil penjualan obat dengan predikat rendah terdapat pada *cluster* 1 dengan jumlah data sebanyak 521 anggota, penjualan obat dengan predikat sedang terdapat pada *cluster* 2 dengan jumlah data sebanyak 143 anggota, dan penjualan obat dengan predikat tinggi terdapat pada *cluster* 3 dengan jumlah data sebanyak 28 anggota. Berikut proses iterasi *k-means* :



Gambar 3. Halaman Proses Iterasi

4.4 Tampilan Jika Iterasi Selesai

Jika proses iterasi selesai maka akan muncul *alert*. Klik OK pada *alert* tersebut untuk melihat hasil dari proses iterasi, seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 4. Alert

4.5 Tampilan Data Hasil Iterasi

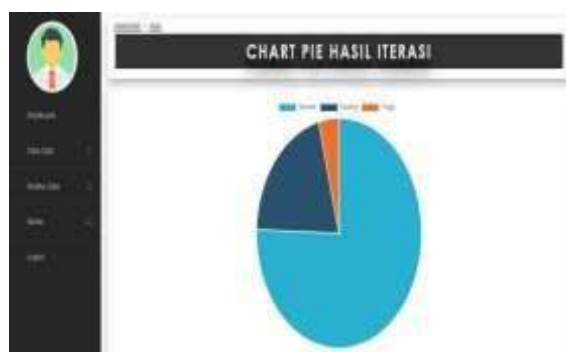
Halaman ini menampilkan data hasil iterasi. Data hasil iterasi tersebut ditampilkan dari data hasil iterasi ke-1 sampai dengan iterasi ke-11 iterasi. Berikut ini tampilan halaman data hasil iterasi.



Gambar 5. Tampilan Data Hasil Iterasi

4.6 Chart Pie Hasil Iterasi

Halaman ini menampilkan hasil iterasi yang berupa *chart pie*. Berikut ini adalah tampilan halaman hasil iterasi.



Gambar 6. Chart Pie Hasil Iterasi

Dari hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *k-means clustering* untuk menentukan jumlah penjualan obat yang banyak terjual berhasil diimplementasikan.

Dari hasil *clusterisasi* pada data penjualan obat didapatkan hasil pengelompokan obat dengan tiga *cluster*, yaitu *cluster* tinggi, sedang dan rendah. Kelompok obat yang termasuk pemakaian atau penjualan tinggi memiliki 28 anggota dengan rata-rata permintaan obat 180 hingga 800 buah. Kelompok obat yang termasuk pemakaian atau penjualan sedang memiliki 143 anggota dengan rata-rata permintaan obat 50 hingga 180 buah, dan kelompok obat yang termasuk pemakaian atau penjualan rendah memiliki 527 anggota dengan rata-rata permintaan obat 6 hingga 50 buah.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode *k-means* berhasil diimplementasi kan dalam perangkat lunak *clustering* data. Hal ini dapat memudahkan untuk melakukan pengadaan persediaan obat bagi petugas apotek dengan cara melihat daftar obat berdasarkan kategori penjualan obat tertinggi.

2. Dengan metode *k-means clustering* didapatkan hasil pengelompokan data menjadi 3 kategori yaitu kategori tinggi memiliki 28 anggota dengan rata-rata permintaan obat 180 hingga 800 buah, kategori sedang memiliki 143 anggota dengan rata-rata permintaan obat 50 hingga 180 buah, dan kategori rendah memiliki 527 anggota dengan rata-rata permintaan obat 6 hingga 50 buah.

6. Daftar Pustaka

- [1] Abrianto, P. M. (2018). PENERAPAN METODE K_MEANS CLUSTERING UNTUK PENGELOMPOKKAN PASIEN PENYAKIT LIVER. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 247-255.
- [2] Gustientiedina, Adiya, M., & Desnelita, Y. (2019). PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK CLUSTERING DATA OBAT- OBATAN PADA RSUD PEKANBARU. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 017-024.
- [3] Mulyani, S. (2016). *METODE ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM*. Bandung: Abdi Sistematika.
- [4] Praja, B. S., Kusuma, P. D., & Setianingsih, C. (2019). PENERAPAN METODE K-MEANS CLUSTERING DALAM PENGELOMPOKKAN DATA PENUMPANG DAN KAPAL ANGKUTAN LAUT DI INDONESIA. *e-Proceeding of Engineering*, 1442-1449.
- [5] Qomariah, S., Ekawati, H., & Belareq, S. (2020). *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Matematika*, 329-338.

SURAT KETERANGAN
Nomor: 001/SK/DRPM-UBD/IX/2021

Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Universitas Bina Darma menerangkan bahwa :

No	Nama	Jabatan
1	Nurul Adha Oktarini Saputri, M.Kom.	Dosen Program Studi Teknik Informatika

Adalah benar telah mempublikasikan artikel yang berjudul **“Penerapan Metode K-Means Clustering Untuk Menentukan Jumlah Penjualan Obat Yang Banyak Terjual Pada Apotek Murbay Sekayu”**, pada Jurnal **Jurnal Informanika** yang Tidak Terakreditasi, Volume 7, No. 2, Halaman 44-51 Tahun 2021, p-ISSN 2470 - 1730, e-ISSN 2775 - 5762.

Palembang, 9 September 2021

Direktur,



Direktorat Riset dan Pengabdian
Kepada Masyarakat

Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom.
NIP. 030302208