

Penentuan Tingkat Minat Belanja Online Melalui Media Sosial Menggunakan Metode *Clustering K-Means*

Anita, M.Kom, Yulya Muharmi, M.Kom², Sri Tria Siska, M.Kom³

Abstract: Social media becomes the pre-eminent businessperson in marketing the goods. This is based on the increasing use of social media from year to year. The determination of the level of interest in online shopping through social media aims to help find out which social media are in demand in online shopping. In this study the data used are social media BBM Group, Instagram, Facebook, Twitter and Whatsapp and age and gender. In determining the level of online shopping interest one method of Data Mining used is the method of Clustering K-Means. Clustering is the process of dividing data into classes or clusters based on their similarity. To assist in data processing used Rapid Miner application that is able to provide information on the level of interest in online shopping in social media.

Keywords : Online Shopping, Social Media, Clustering K-Means

Abstrak: Media sosial menjadi unggulan bagi para pebisnis dalam memasarkan barangnya. Ini didasari oleh meningkatkannya penggunaan media sosial dari tahun ke tahun. Penentuan tingkat minat belanja online melalui media sosial bertujuan untuk membantu mengetahui media sosial mana yang diminati dalam berbelanja online. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah media sosial BBM Group, Instagram, Facebook, Twitter dan Whatsapp serta usia dan jenis kelamin. Dalam menentukan tingkat minat belanja secara online salah satu metode Data Mining yang digunakan adalah metode Clustering K-Means. Clustering adalah proses pembagian data ke dalam kelas atau Cluster berdasarkan tingkat kesamaannya. Untuk membantu dalam pengolahan data digunakan aplikasi Rapid Miner yang mampu memberikan informasi tingkat minat belanja online di media sosial.

Kata Kunci : Belanja Online, Media Sosial, Clustering K-Means

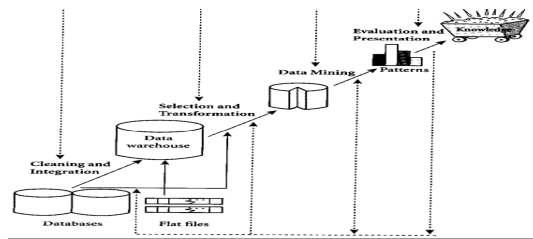
PENDAHULUAN

Berkembangnya zaman dan teknologi yang semakin cepat mempengaruhi gaya hidup seseorang dalam berbagai aspek kehidupan. Perkembangan teknologi dapat dirasakan didalam berbagai bidang mulai dari transportasi, komunikasi elektronik bahkan di dunia maya. Gaya hidup masyarakat saat ini ikut berubah karena pengaruh dari perkembangan teknologi tersebut, salah satu yang paling mencolok dari perkembangan teknologi tersebut adalah *gadget* dan kecenderungan beraktivitas di dunia maya seperti berbelanja secara *online* atau lebih sering disebut dengan belanja *online* (Kusuma, Made., 2015). Salah satu tempat berbelanja *online* adalah media sosial. Saat ini media sosial menjadi unggulan bagi para pebisnis dalam memasarkan barangnya. Ini didasari oleh meningkatkannya penggunaan media sosial

dari tahun ke tahun. Pemanfaatan media sosial telah mengantarkan banyak kemudahan komunikasi maupun informasi dalam segala bidang terutama pada dunia bisnis penjualan *onlineshop*.

Perkembangan *Online Shop* atau toko *online* melalui media internet sudah menjamur di Indonesia, bahkan sudah sangat dikenal baik oleh khalayak ramai. Banyaknya beragam kemudahan dalam berbelanja dan bermacam jenis produk dan jasa yang ditawarkan, membuat masyarakat Indonesia menjadikan *Online Shop* sebagai salah satu “tempat berbelanja” baru selain pusat perbelanjaan. Hal ini membuat banyak penjual *Online Shop* yang berlomba – lomba menawarkan produknya dengan berbagai cara untuk menarik konsumen berbelanja, mereka memanfaatkan keadaan dimana *Online Shopping* sedang saat diminati oleh masyarakat Indonesia sampai saat ini

(Kusuma, Made., 2015). Penentuan minat belanja online dilakukan berdasarkan faktor usia, jenis kelamin dan media sosial yang diminati dengan penerapan *Data Mining* metode *Clustering K-Means* dapat memberikan pengetahuan yang nantinya bermanfaat dalam pengambilan keputusan.



Gambar 1. Tahap-Tahap *Data Mining*

PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

Knowledge Discovery in Database (KDD)

Data Mining adalah bagian integral dari penemuan pengetahuan dalam database (*Knowledge Discovery in Database/KDD*), yang merupakan proses keseluruhan mengubah data mentah menjadi pengetahuan yang bermanfaat. Proses KDD ini terdiri dari serangkaian langkah-langkah transformasi, dari proses data *preprocessing* dan proses data *postprocessing* dari data yang merupakan hasil penggalian. Tujuan dari proses data *preprocessing* adalah untuk mengubah data input mentah menjadi format yang sesuai untuk analisis selanjutnya. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain dengan memperbaiki data yang kotor atau ganda, dan memilih catatan dan fitur yang relevan dengan proses pengelolaan data selanjutnya (Tandkk, 2006 dalam Wahyudi dan Jananto, 2013).

Data Mining

1. Definisi *Data Mining*

Data Mining (DM) adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. Perkembangan *Data Mining* yang pesat tidak dapat lepas dari perkembangan teknologi informasi yang memungkinkan data dalam jumlah besar terakumulasi (Lindawati, 2008).

2. Tahapan *Data Mining*

Sebagai suatu rangkaian proses, *Data Mining* dapat dibagi menjadi beberapa tahap proses. Tahap-tahap tersebut bersifat *Interaktif*, di mana pemakai terlibat langsung atau dengan perantaraan *knowledgebase*. Tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut (Lindawati, 2008) :

Clustering

Clustering merupakan bagian dari ilmu *Data Mining* yang bersifat tanpa arahan (*unsupervised*). *Clustering* adalah proses pembagian data ke dalam kelas atau *cluster* berdasarkan tingkat kesamaannya. Dalam *clustering*, data yang memiliki kesamaan dimasukkan ke dalam *cluster* yang sama, sedangkan data yang tidak memiliki kesamaan dimasukkan dalam *cluster* yang berbeda (Khotimah, 2014).

Algoritma *K-Means*

K-Means merupakan algoritma *clustering* yang berulang-ulang. Algoritma *K-Means* dimulaidengan pemilihan secara acak k , k di sini merupakan banyaknya *cluster* yang ingin dibentuk. Kemudian tetapkan nilai-nilai k secara random, untuk sementara nilai tersebut menjadi pusat dari *cluster* atau biasa disebut dengan *centroid*, *mean* atau "*means*". Hitung jarak setiap data yang ada terhadap masing-masing *centroid* menggunakan rumus *Euclidian* hingga ditemukan jarak yang paling dekat dari setiap data dengan *centroid*. Klasifikasikan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan *centroid*. Lakukan langkah tersebut hingga nilai *centroid* tidak berubah (stabil) (Rismawan dan Kusumadewi, 2008).

Minat Belanja *Online*

Belanja *online* adalah kegiatan pembelian barang dan jasa melalui media internet. Melalui belanja lewat internet seorang pembeli bisa melihat terlebih dahulu barang dan jasa yang hendak ia belanjakan melalui web yang dipromosikan oleh penjual. Kegiatan belanja *online* merupakan bentuk komunikasi baru yang tidak memerlukan komunikasi tatap muka secara langsung, melainkan dapat dilakukan secara terpisah dari dan ke seluruh dunia melalui

- c. Pembayaran setelah barang dikirim (Cash On Delivery)
10. Apakah saudara diberikan informasi mengenai tata cara bertransaksi dalam belanja online yang saudara kunjungi?
- Ya
 - Tidak
11. Apakah belanja online yang saudara kunjungi akan melayani sesuai dengan harapan saudara?
- Ya
 - Tidak
12. Barang apa yang sering saudara beli di belanja online ?
- Gadget
 - Barang elektronik
 - fashion
 - Kosmetik
 - Tiket film
 - Tiket pesawat
 - Lainnya, sebutkan
13. Apakah saudara mencari informasi terlebih dahulu tentang onlineshop yang saudara gunakan?
- Ya
 - Tidak
14. Apakah belanja online yang saudara kunjungi tersebut merupakan belanja online yang jujur dan dapat dipercaya dalam bertransaksi dengan pembeli?
- Ya
 - Tidak
15. Apakah tempat belanja online yang telah saudara kunjungi tersebut mampu memberikan jaminan keamanan transaksi kepada pembeli?
- Ya
 - Tidak
16. Apakah yang saudara harapkan dari jasa layanan penjualan barang secara online?
- Ada jaminan penggantian barang rusak atau tidak sesuai
 - Jaminan kualitas produk sesuai dengan spesifikasi yang tertera
 - Pengiriman cepat dan tepat waktu
 - Adanya harga khusus apabila melakukan pembelian dalam jumlah banyak
 - Harga yang ditawarkan sesuai dengan kualitas produk
17. Pengalaman buruk apakah yang pernah saudara dapat dari berbelanja online? (jawaban boleh lebih dari 1)
- Seller mengirim barang tidak sesuai yang diinginkan
 - Ditipu (saudara sudah membayar namun barang tak kunjung datang)
 - Terlambat dalam pengiriman
 - Pengiriman barang salah alamat
18. Apakah saudara pernah tertipu berbelanja online?
- Ya
 - Tidak
19. jika pernah tertipu apakah saudara masih mau belanja online lagi ?
- Ya
 - Tidak
20. Apakah saudara pernah melakukan return pembelian produk ?
- Ya
 - Tidak

Data yang digunakan adalah data yang bertipe *record* dengan data sampel 200 data dari 350 data. Berikut ini adalah beberapa data sampel menentukan minat belanja di media sosial yang diambil:

Tabel 1. Data Sampel Menentukan Minat Belanja di Media Sosial

NO	Tempat Pengambilan	Nama	Usia	Jenis Kelamin	MEDIA SOSIAL				
					BBM Group	Facebook	Instagram	Twitter	Whats App (WA)
1	Stmik Amik Riau	M.Reza Iskandar	22-40 tahun	Lk	0	1	1	0	0
2	Stmik Amik Riau	Yardi Asmadi	22-40 tahun	Lk	1	0	0	0	0
3	Stmik Amik Riau	Readi Siska	22-40 tahun	Lk	0	0	0	1	0
4	Stmik Amik Riau	Fadi Iham	22-40 tahun	Lk	1	0	0	0	0
5	Stmik Amik Riau	Fauzan Akbar Muslim	22-40 tahun	Lk	0	0	1	0	0
6	Stmik Amik Riau	Four Putra Anila	22-40 tahun	Lk	0	0	0	0	1
7	Stmik Amik Riau	Fadhil Ibrahim	22-40 tahun	Lk	0	1	0	0	0
8	Stmik Amik Riau	Khoirul Affandi	22-40 tahun	Lk	0	1	0	0	0
9	Stmik Amik Riau	Kasnan	22-40 tahun	Lk	0	1	0	0	0
10	Stmik Amik Riau	Hanna	22-40 tahun	Pr	0	0	1	0	0
11	Stmik Amik Riau	Ahmed Ashar	22-40 tahun	Lk	0	1	0	0	0
12	Stmik Amik Riau	Alfian	22-40 tahun	Lk	1	0	0	0	0
13	Stmik Amik Riau	Aemal Derman Putra	22-40 tahun	Lk	0	0	1	0	0
14	Stmik Amik Riau	Khuzari Andrea	22-40 tahun	Lk	0	0	0	0	0
15	Stmik Amik Riau	Rianda Bahmatullah	18-21 tahun	Lk	0	0	1	0	0

Transformasi Data

Transformasi data dilakukan karena jenis data tidak berupa *numeric* maka data harus ditransformasikan terlebih dahulu dengan cara melakukan frekuensi pada data yang terbanyak muncul dengan mengurutkan frekuensi tertinggi ke terendah dan lakukan inisial data.

Tabel 2. Transformasi Usia

Usia	Frekuensi	Inisial
18-21 tahun	196	1
22-40 tahun	150	2
> 41 tahun	4	3

Tabel 3. Transformasi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Inisial
Laki-Laki(Lk)	240	1
Perempuan(Pr)	110	2

Tabel 4. Transformasi Media Sosial

Media Sosial	Frekuensi	Inisial
Facebook	128	1
Instagram	126	2
BBM Group	100	3
Twitter	10	4
Whats App	6	5

Proses Clustering Menggunakan Algoritma K-Means

Data yang sudah ditetapkan akan dilakukan pengolahan data dengan proses *clustering* dengan menggunakan algoritma *K-Means* sehingga didapatkanlah hasil pengelompokan terbaik yang nantinya akan membantu dalam pemahaman data.

1. Penentuan jumlah *cluster*

Penentuan jumlah *cluster* dilakukan untuk mengetahui hasil dari pengelompokan siswa. Maka dalam penelitian ini jumlah *cluster* yang digunakan adalah sebanyak 3 *cluster* ($k=3$), sehingga nanti akan diketahui *cluster* terbaik

2. Menentukan *centroid*

Pusat awal *cluster* atau *centroid* ditentukan secara *random* atau acak, dimana nilai *cluster* 0 diambil dari baris ke-2, nilai *cluster* 1 pada baris ke-20 dan nilai *cluster* 2 pada baris ke-35. Terlihat pada tabel 4.5 Sampel Data Minat Belanja di Media Sosial Diatas yang telah diberi garis warna biru. Berikut adalah nilai *centroid* awal pada pengelompokan siswa :

Cluster 0 : (2 ; 1 ; 3 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0)

Cluster 1 : (1 ; 1 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 5)

Cluster 2 : (1 ; 1 ; 0 ; 1 ; 0 ; 0 ; 0)

3. Menghitung jarak dari *centroid*

Perhitungan jarak dari data ke-1 terhadap pusat *cluster* :

*Centroid*1

$$\sqrt{(2-2)^2 + (1-1)^2 + (0-3)^2 + (1-0)^2(2-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2}$$

$$= 3,742$$

*Centroid*2

$$\sqrt{(2-2)^2 + (1-1)^2 + (3-3)^2 + (0-0)^2(0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2}$$

$$= 0,000$$

*Centroid*3

$$\sqrt{(2-2)^2 + (1-1)^2 + (0-3)^2 + (0-0)^2(0-0)^2 + (4-0)^2 + (0-0)^2}$$

$$= 5,000$$

Perhitungan jarak dari data ke-2 terhadap pusat *cluster* :

*Centroid*1

$$\sqrt{(2-1)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2(2-0)^2 + (0-0)^2 + (0-5)^2}$$

$$= 5,568$$

*Centroid*2

$$\sqrt{(2-1)^2 + (1-1)^2 + (3-0)^2 + (0-0)^2(0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-5)^2}$$

$$= 5,916$$

*Centroid*3=

$$\sqrt{(2-1)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2(0-0)^2 + (4-0)^2 + (0-5)^2}$$

$$= 6,481$$

Perhitungan jarak dari data ke-3 terhadap pusat *cluster* :

*Centroid*1

$$\sqrt{(2-1)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2(2-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2}$$

$$= 2,236$$

*Centroid*2

$$\sqrt{(2-1)^2 + (1-1)^2 + (3-0)^2 + (0-1)^2(0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2}$$

$$= 3,317$$

*Centroid*3

$$\sqrt{(2-1)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2(0-0)^2 + (4-0)^2 + (0-0)^2}$$

$$= 4,243$$

4. Alokasikan masing-masing objek ke *centroid* terdekat, untuk melakukan mengalokasikan objek ke dalam masing-masing *cluster* dengan cara mengelompokkan berdasarkan jarak minimum objek ke pusat *cluster*

dengan memberikan kode “1” jika hasil *cluster* mendekati nol. Perhitungan dilakukan terus sampai data ke-350 data terhadap pusat *cluster* tetapi disini hanya dilampirkan 150 data saja secara urut

Tabel 5. Hasil Perhitungan Data Iterasi ke-0

Iterasi-0					
Cluster 0	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 0	Cluster 1	Cluster 2
3.742	5.568	2.236	0	0	1
0.000	5.916	3.317	1	0	0
5.000	6.481	4.243	0	0	1
0.000	5.916	3.317	1	0	0
3.606	5.477	2.449	0	0	1
5.831	1.000	5.196	0	1	0
3.162	5.196	1.000	0	0	1
3.162	5.196	1.000	0	0	1
3.162	5.196	1.000	0	0	1
3.742	5.568	2.646	0	0	1

Tabel 6. Hasil Perhitungan Data Iterasi ke-1

Iterasi- 1					
Cluster 0	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 0	Cluster 1	Cluster 2
3.770	5.477	1.287	0	0	1
0.689	5.598	3.265	1	0	0
5.033	6.429	4.044	0	0	1
0.689	5.598	3.265	1	0	0
3.663	5.416	1.269	0	0	1
5.887	0.577	5.163	0	1	0
3.233	5.099	1.306	0	0	1
3.233	5.099	1.306	0	0	1
3.233	5.099	1.306	0	0	1
3.686	5.477	1.423	0	0	1

Pada iterasi ke-0 dan iterasi ke-1 hasil *cluster* tidak mengalami perubahan lagi maka perulangan akan dihentikan tidak dilakukan lagi. Dapat ditarik kesimpulan bahwa *cluster* 0 terdiri dari 99 data, *cluster* 1 terdiri dari 6 data dan *cluster* 2 terdiri dari 245 data dilihat pada table 7 dibawah ini hasil dari pengelompokan data yang didapatkan dari seluruh data yang berjumlah 350 data.

Tabel 7. Hasil Akhir Cluster

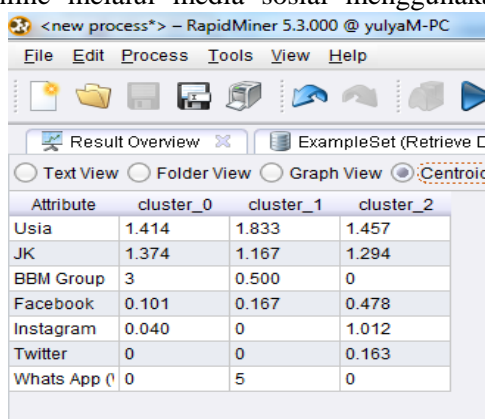
Cluster	Data Ke-i	Usia	Jenis Kelamin	BBM Group	Face book	Instagr am	Twitt er	Whats App
C 0	326	1	2	3	0	0	0	0
C 0	328	1	2	3	0	0	0	0
C 0	331	1	1	3	0	0	0	0
C 0	336	1	2	3	0	0	0	0
C 0	339	2	2	3	0	0	0	0
C 0	341	1	2	3	0	0	0	0
C 0	342	1	2	3	0	0	0	0
C 0	345	2	2	3	0	0	0	0
C 0	346	1	2	3	0	0	0	0
C 0	348	1	2	3	0	0	0	0
C 1	6	2	1	0	0	0	0	5
C 1	20	1	1	0	0	0	0	5
C 1	248	2	1	0	0	0	0	5
C 1	255	2	1	3	1	0	0	5
C 1	302	2	2	0	0	0	0	5
C 1	334	2	1	0	0	0	0	5
C 2	1	2	1	0	1	2	0	0
C 2	3	2	1	0	0	0	4	0
C 2	5	2	1	0	0	2	0	0
C 2	7	2	1	0	1	0	0	0
C 2	8	2	1	0	1	0	0	0
C 2	9	2	1	0	1	0	0	0
C 2	10	2	2	0	0	2	0	0
C 2	11	2	1	0	1	0	0	0

Hasil Implementasi

Setelah dilakukan penganalisaan data seperti penjelasan pada bab sebelumnya maka langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi. Implementasi dilakukan dengan menggunakan aplikasi *RapidMiner 5.3* yang akan membantu mempermudah dalam menentukan tingkat minat belanja online melalui media sosial menggunakan

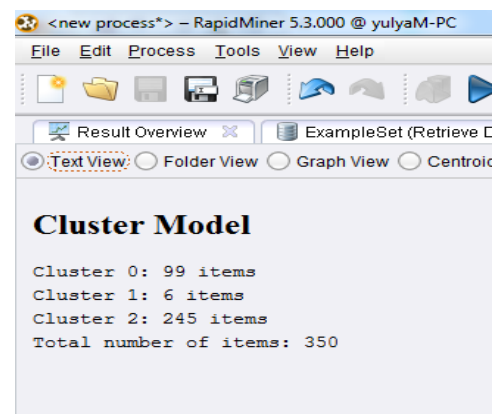
metode *Clustering K-Means* yang akan membantu dalam proses pengambilan keputusan.

Pada *Cluster Model (Clustering)* ini dapat dilihat jumlah dari ke-3 cluster adalah cluster 0 sebanyak 99 items, Cluster 1 sebanyak 6 items dan cluster 2 sebanyak 245 items. Keseluruhan data berjumlah 350 items.



Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2
Usia	1.414	1.833	1.457
JK	1.374	1.167	1.294
BBM Group	3	0.500	0
Facebook	0.101	0.167	0.478
Instagram	0.040	0	1.012
Twitter	0	0	0.163
Whats App	0	5	0

Gambar 2. Tampilan Cluster Model (Text View)



Cluster Model

Cluster 0: 99 items
Cluster 1: 6 items
Cluster 2: 245 items
Total number of items: 350

Gambar 3. Tampilan Centroid Table

Pada *centroid table* dapat kita lihat bahwa *cluster 0* merupakan kategori diminati, *cluster 1* kategori kurang diminati, dan *cluster 2* merupakan kategori sangat diminati. Hal ini dapat dibaca pada *centroid* masing-masing *cluster*.

SIMPULAN

Dari pembahasan yang telah dikemukakan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Metode *Clustering K-Means* dapat membantu menentukan tingkat minat belanja *online* melalui media sosial sehingga membantu dalam pemilihan media sosial yang diminati untuk belanja *online*.
2. Hasil dari data manual *Clustering K-Means* dengan aplikasi *Data Mining Rapid Miner* mendapatkan hasil yang sama yakni *cluster 0* = 99 orang, *cluster 1* = 6 orang dan *cluster 2* = 245 orang.
3. Didapatkan 3 kategori peminatan dalam belanja online melalui media sosial yaitu kategori sangat diminati, diminati dan kurang diminati.
4. Berdasarkan hasil pengujian pada *rapidminer* dapat dilihat bahwa peminatan belanja online di media sosial lebih dominan pada usia 18 sampai 21 tahun dikategorikan usia muda dengan berjenis kelamin laki-laki.
5. Pada penentuan minat belanja online melalui media sosial kategori sangat diminati berada pada *cluster 2* yaitu usia 18-21 tahun dengan jenis kelamin laki-laki dan lebih dominan menggunakan media sosial instagram. Pada *cluster 0* kategori diminati dengan usia 18-21 tahun dengan jenis kelamin laki-laki lebih dominan menggunakan media sosial *bbm group* sedangkan pada *cluster 1* dikategorikan kurang diminati dengan usia 22-40 tahun dengan jenis kelamin laki-laki dan lebih dominan menggunakan *whatsapp*. jadi setelah dilakukan penelitian yang lebih diminati dalam berbelanja online terbanyak adalah pada media sosial instagram kemudian *bbm group* dan terendah adalah *whatsapp*.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusuma L.A , dan Made. (2015). Pengaruh Persepsi Harga, Kepercayaan, dan Orientasi Belanja Terhadap Niat Beli Secara *Online* (studi pada produk *fashion online* di kota Denpasar). E-Jurnal Manajemen Unund, Vol.4, No.8. ISSN : 2302-8912
- Ediyanto, Mara dan Satyahadewi. (2003). Pengklasifikasian karakteristik dengan Metode K-Means Cluster Analysis. Buletin Ilmiah Mat.Stat.dan Terapannya (Bimaster) Volume 02, No.2
- Fadlina. (2014). Data Mining Untuk Analisa Tingkat Kejahatan jalanan dengan Algoritma Association Rule Metode Apriori. Informasi dan Teknologi Ilmiah. Volume : III, Nomor : 1, Mei 2014. ISSN : 2339-210X.
- Giri Sucahyo, Y. (2003). Penerapan Data Mining. Artikel Populer Ilmu Komputer.
- Kom, Hariyadi M. "Pengelolaan Jalur Data Menggunakan "Xxx" Bandwith Management Pada Isp Wan." *Menara Ilmu* 10.60-65 (2016).
- Khotimah,T. (2014). Pengelompokan Surat Dalam Al-Quran Menggunakan Algoritma K-Means Jurnal SIMETRIS, Vol 5 No 1 April 2014. ISSN:2252.
- Kurniawari Dewi, dan Arifin Nugraha.(2015). Strategi Pemasaran Melalui Media Sosial dan Minat Beli mahasiswa. Jurnal Simbolika, Vol 1 No 2 September 2015.
- Lindawati. (2008). Data Mining dengan Teknik Clustering dalam Pengklasifikasian Data Mahasiswa. Jurnal Informatika Mei 2008,ISSN : 1979-2328.
- Oscar Ong, J. (2013). Implementasi Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Marketing President University. Jurnal Ilmiah teknik Industri, Vol 12, No.1, Juni 2013. ISSN 1412-6869.
- Oyelade, Oladipupo, dan Obagbuwa. (2010). Application of K-Means Clustering Algorithm for Prediction of Students Academic Performance. International

- Journal of Computer Science and Information Security. Vol.7,
Rismawan, T dan Kusumadewi,S. (2008).
Aplikasi K-Means Untuk
Pengelompokan Mahasiswa
Berdasarkan Nilai Body Mass Index
(Bmi) & Ukuran Kerangka. Seminar
Nasional Aplikasi Teknologi
Informasi. ISSN: 1907-5022.
- Saragih Hoga, dan Ramdhany Rizky. (2012)
Pengaruh Intensi Pelanggan Dalam
Berbelanja Online Kembali Melalui
Media Teknologi Informatika Forum
Jual Beli (FJB) Kaskus. Journal of
Information Sysstem, Vol 8, Issue 2
Oktober 2012.
- Wijaya Petra Surya Mega, dan Teguh
Christina. (2012). Faktor faktor yang
Mempengaruhi Minat Beli di Online
Shop Specialis Guess. Jurnal JRMB,
Vol 7 No 2 Desember 2012