

PENERAPAN CLUSTERING K-MEANS UNTUK MENENTUKAN PENGARUH MEDIA SOSIAL FACEBOOK TERHADAP USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH (UMKM) DI KECAMATAN PEKANBARU KOTA

WISTI ARISTIKA, WIRA JAYA HARTONO

Mahasiswa & Dosen STMIK Dharmapala Riau

ABSTRAK

Di Indonesia khususnya pada wilayah Kota Pekanbaru terdapat banyak para pelaku usaha mikro, kecil dan menengah (umkm). Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi yang semakin canggih menuntut para pelaku agar lebih bekerja keras dan berinovasi agar mampu bersaing dalam mempeluas pasar maupun dalam peningkatan pendapatan. Teknik pemanfaatan data menjadi sebuah informasi baru disebut juga sebagai *data mining*. Salah satu metode *data mining* yang cukup populer adalah *clustering* dengan menggunakan algoritma *K-Means*. *K-Means* dapat mengolah data tanpa diberitahu terlebih dahulu label kelasnya. Penelitian ini akan menghasilkan dua kelompok pengguna media sosial facebook berpengaruh, dan sangat berpengaruh. Hasil dari pengolahan data yang semakin mendekati angka nol, maka kemiripan data anggota cluster akan semakin baik.

Kata Kunci : Media Sosial, UMKM, *clustering*, *k-means*

ABSTRACT

In Indonesia, especially in the Pekanbaru City area there are many micro, small and medium-sized businesses (umkm). Along with the times and increasingly sophisticated technology requires the actors to work harder and innovate to be able to increase revenue. The technique of utilizing data into new information is also referred to as data mining. One of the most popular data mining methods is clustering using the K-Means algorithm. K-Means can process data without being notified in advance of its class label. This research will produce two groups of Facebook social media users influential, and very influential. The results of data processing are getting closer to zero, then the similarity of cluster data member will be better.

Keywords : Keywords: Social Media, UMKM, clustering, k-means

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah atau yang sering disebut dengan UMKM mempunyai peran yang strategis dalam pembangunan ekonomi nasional. Pada saat krisis ekonomi yang terjadi pada pertengahan tahun 1997, dimana banyak usaha berskala besar yang mengalami stagnasi bahkan berhenti aktifitasnya, sektor Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) terbukti lebih tangguh dalam menghadapi krisis tersebut. Peranan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM),

terutama sejak krisis ekonomi dapat dipandang sebagai katup pengaman dalam proses pemulihan ekonomi nasional. Sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan dan peranan serta kelembagaan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) dalam perekonomian nasional, maka pemberdayaan tersebut perlu dilaksanakan oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, Dunia Usaha, dan masyarakat secara menyeluruh, sinergis dan berkesinambungan. Untuk mewujudkan hal tersebut maka pemerintah mengesahkan

Undang-Undang No 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro Kecil dan Menengah. Undang-undang ini disusun dengan maksud untuk memberdayakan Usaha Mikro Kecil dan Menengah.

Data mining merupakan proses menemukan korelasi baru yang bermanfaat, pola dan *trend* dengan menambang sejumlah *repository* data dalam jumlah besar, menggunakan teknologi pengenalan pola seperti statistik dan teknik matematika. Data mining disebut juga dengan *knowledge discovery in database* (KDD) ataupun *pattern recognition* (Fatmawati, dkk ; 2017 ; 173). *Clustering* adalah proses pembagian data ke dalam kelas atau *cluster* berdasarkan tingkat kesamaannya (Khotimah;2014;84). Media sosial adalah media daring yang mendukung interaksi sosial dan media sosial menggunakan teknologi berbasis web yang mengubah komunikasi menjadi dialog interaktif. Jejaring sosial merupakan situs dimana setiap orang bisa membuat web page pribadi. Kemudian terhubung dengan teman-teman untuk berbagi informasi dan berkomunikasi. Jejaring sosial terbesar antara lain adalah Facebook dan Twitter (Irianto: 2015), (Nurgayatri: 2016).

Jika media tradisional menggunakan media cetak dan media broadcast, maka media sosial menggunakan jaringan internet. Media sosial mengajak siapa saja yang tertarik untuk berpartisipasi dengan memberikan kontribusi dan *feedback* secara terbuka, memberi komentar, serta membagi informasi dalam waktu yang cepat dan tidak terbatas. Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penulis memberikan judul penelitian “**Penerapan *Clustering K-Means* Untuk Menentukan Pengaruh Media Sosial Facebook Terhadap Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Di Kecamatan Pekanbaru Kota**”.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism. Metode ini sebagai metode ilmiah karena telah memenuhi syarat ilmiah yaitu konkrit/ empiris, objektif, terukur, rasional, sistematis, dan *replicable* dapat diulang. Instrument yang digunakan adalah kuesioner. Selanjutnya, hasil dari kuesioner tersebut diolah dengan menggunakan *Clustering K-Means seperti* (Ong: 2013) & (Poerwanto: 2016)

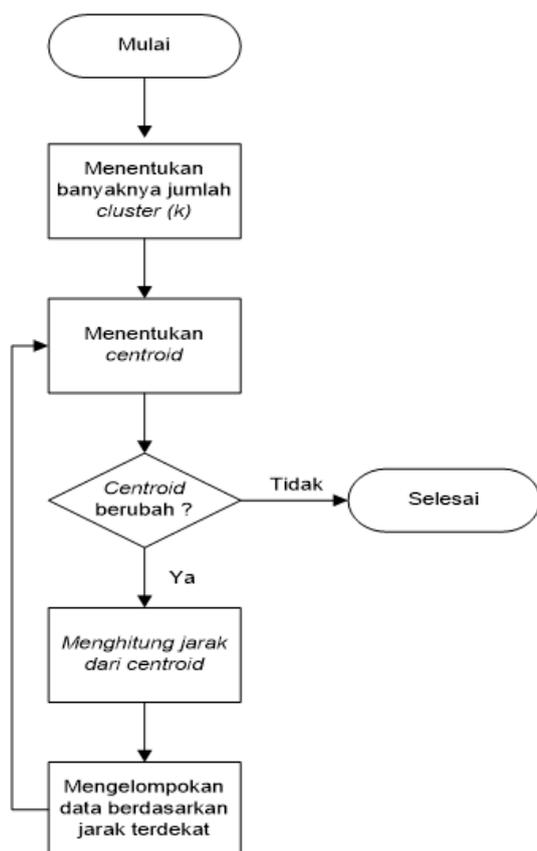
Populasi dalam penelitian ini adalah UMKM yang telah terdaftar di website UKM Riau Kecamatan Pekanbaru Kota sebanyak 60. Suharsimi Arikunto dalam (Samidi; 2015) berpendapat bahwa sampel penelitian adalah sekedar ancer-ancer apabila subjeknya kurang dari 100 orang lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika subjeknya lebih dari 100 orang maka sampel dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih.

PEMBAHASAN

1. Pada proses *clustering* ini akan dilakukan proses utama yaitu segmentasi atau pengelompokan data pengaruh media sosial facebook terhadap usaha mikro kecil dan menengah (umkm). Berikut ini merupakan penerapan algoritma *k-means* dengan asumsi bahwa parameter *input* adalah jumlah dataset sebanyak n data dan jumlah inisialisasi *centroid* $k = 2$ sesuai dengan penelitian. Data yang diambil untuk penelitian berjumlah 60 untuk dijadikan contoh penerapan algoritma *k-means*. Percobaan dilakukan dengan menggunakan parameter-parameter berikut :

Jumlah cluster : 2
Jumlah data : 60
Jumlah Atribut : 5

Kemudian Proses *Clustering* Menggunakan Algoritma *K-Means* sebagai berikut



2. Menentukan Atribut Yang Digunakan dan Memasukan dalam Excel

Pada penelitian ini faktor yang akan digunakan terdiri dari :

1. Jenis Usaha
2. Jumlah Member Facebook
3. Pendapatan/bln (Rp)
4. Peningkatan Jumlah Member Facebook/bln (%)
5. Periode *Posting*

Lalu 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 4.2 Transformasi Kelurahan

Kelurahan	Frekuensi	Inisial
Sumahilang	15	1
Sukaramai	12	2
Simpang Empat	11	3
Kota Tinggi	9	4
Tanah Datar	7	5
Kota Baru	6	6

Tabel 4.3 Transformasi Jenis Usaha

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
Kuliner	39	1
Jasa & Layanan	14	2
Retail	6	3
Pakaian	1	4

Tabel 4.4 Transformasi Periode *Posting*

Periode Posting	Frekuensi	Inisial
4-10/bln	22	1
Setiap hari	20	2
1-3/bln	18	3

Tabel 4.5 Transformasi Jumlah Member Facebook

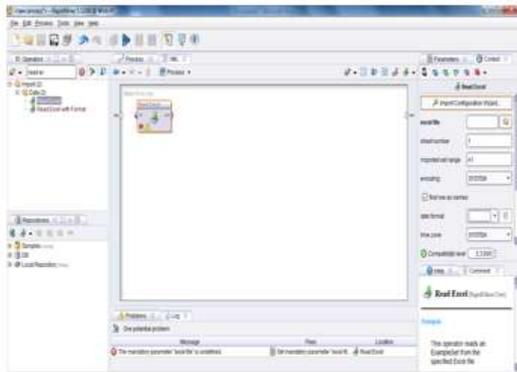
Peningkatan Jumlah Member/bln (%)	Frekuensi	Inisial
1-10	27	1
11-30	24	2
>31	9	3

Tabel 4.6 Transformasi Pendapatan/Bln

Pendapatan/bln	Frekuensi	Inisial
11-25 Juta	26	1
26-45 Juta	20	2
<10 Juta	15	3

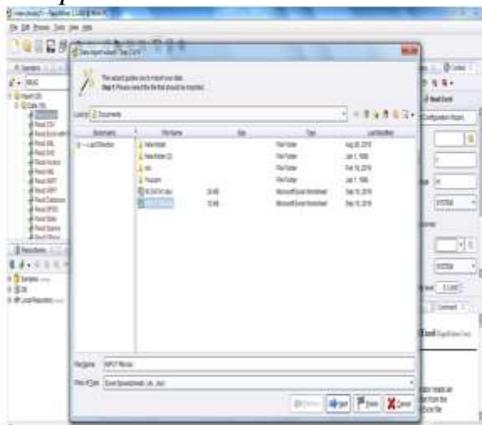
3. Pada penelitian ini penulis menggunakan *tool rapidminer* versi 5.3 sebagai alat pengujian dataset. Adapun tahap pengujian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

- a. Pertama-tama import data excel ke dalam tool seperti digambar 4.4



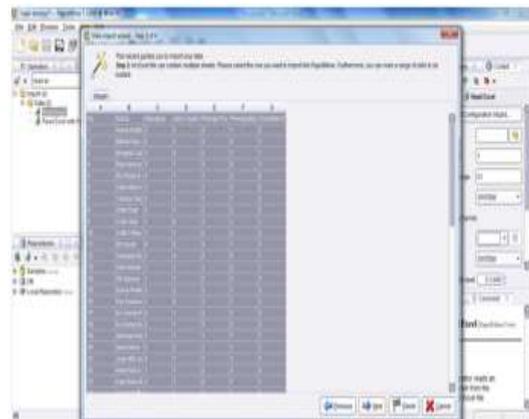
Gambar 4.4 Import Data Excel

- b. Lalu ikuti tahapan Import Wizard Step



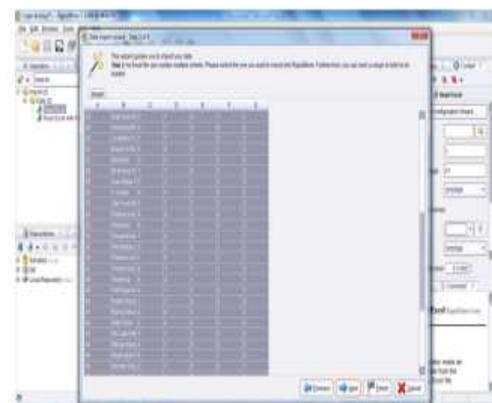
Gambar 4.5 Tampilan Import Wizard Step 1 of 4

Setelah data dipilih maka akan muncul tampilan semua data yang akan diuji yaitu sebanyak 60 jumlah data yang terlihat pada gambar 4.6 lalu pilih next.

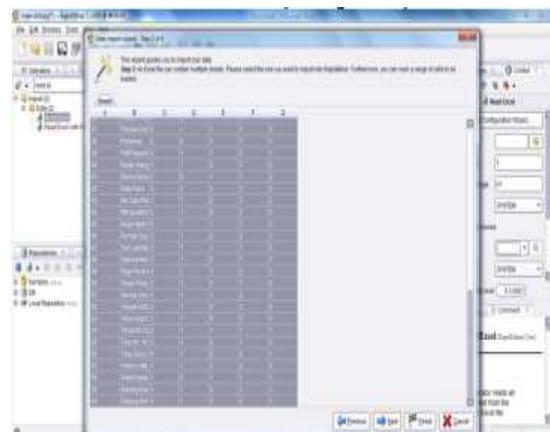


Gambar 4.6 Tampilan Import Wizard Step 2 of 4

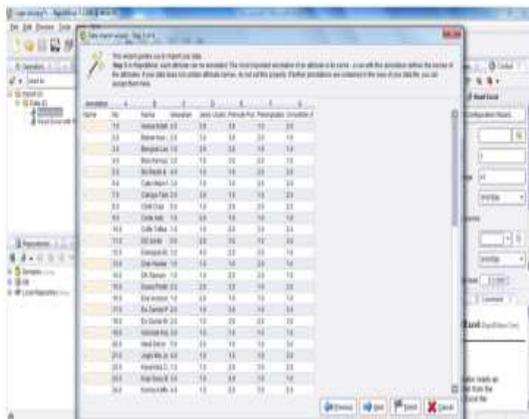
Langkah selanjutnya adalah *import wizard step* ke-3 dan pilih *next*, terlihat pada gambar 4.7,



Gambar 4.7 Tampilan Import Wizard Step 2 of 4 (Lanjutan)



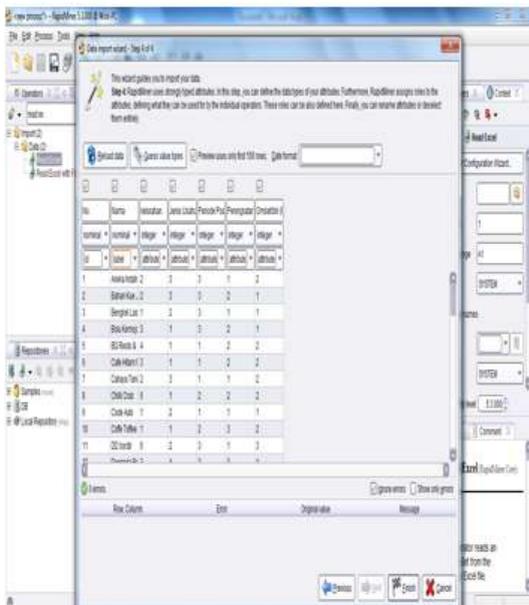
Gambar 4.8 Tampilan Import Wizard Step 2 of 4 (Lanjutan)



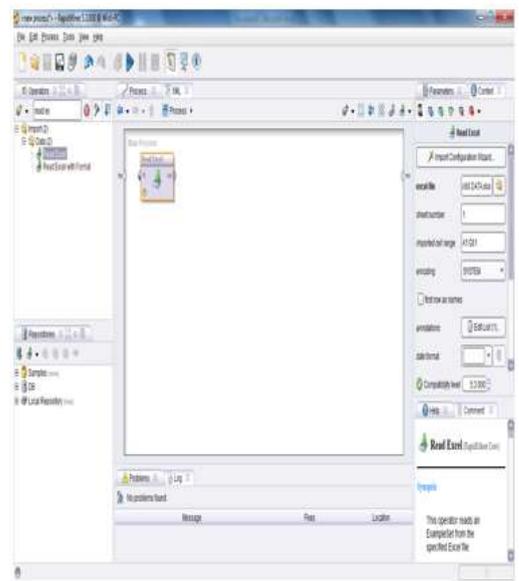
Gambar 4.9

Tampilan Import Wizard Step 3 of 4

Tampilan berikutnya adalah *import wizard* ke-4 yaitu memilih tipe data pada masing-masing atribut, terlihat pada gambar 4.10, setelah itu pilih *finish*.

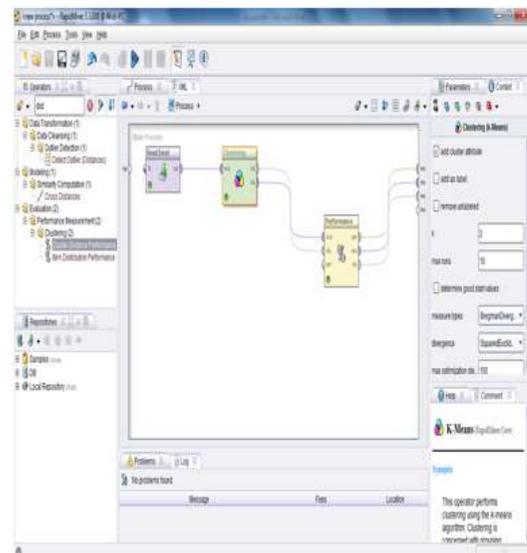


Gambar 4.10 Tampilan Import Wizard Step 4 of 4



Gambar 4.11 Tampilan Setelah Import Data Selesai

Setelah *import data* selesai pada bagian excel file akan muncul keterangan nama data yang telah di *import* sebelumnya.



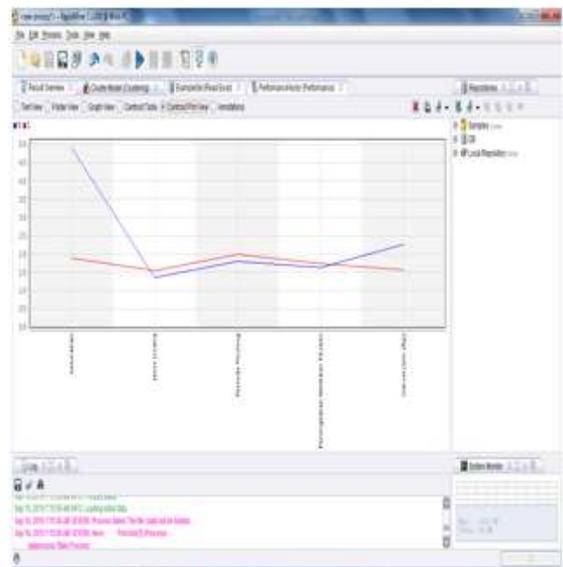
Gambar 4.12 Proses Pemindahan Data

Setelah itu tentukan jumlah *cluster* yang terletak pada bagian sebelah kanan, disini jumlah *cluster* yang dilakukan adalah sebanyak 2 *cluster* agar pengelompokan lebih mudah., terlihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Penentuan Jumlah Cluster

Setelah garis dihubungkan jalankan program dengan klik ikon ▶ atau *Run* pada bagian atas layar untuk mengetahui hasil *cluster* yang dilakukan pada Rapidminer 5.3.



Gambar 4.15 Tampilan Hasil Cluster (Plot View)

Pada *Cluster Model (Clustering)* ini dapat dilihat jumlah dari ke-2 *cluster* adalah cluster 0 sebanyak 22 *items*, dan cluster 1 sebanyak 38 *items*. Keseluruhan data berjumlah 60 *items*. Hasil pengelompokan dapat dilihat pada gambar 4.16.

Marka	No	jenis	ukuran	jenis bahan	jenis bahan	jenis bahan	jenis bahan
1	1	Mercedes	2	3	1	2	1
2	2	Mercedes	2	3	1	2	1
3	3	Mercedes	1	2	3	1	1
4	4	Mercedes	3	1	3	2	1
5	5	Mercedes	4	1	1	2	2
6	6	Mercedes	3	1	1	2	2
7	7	Mercedes	2	3	1	1	2
8	8	Mercedes	3	1	2	2	2
9	9	Mercedes	1	2	1	1	1
10	10	Mercedes	1	1	2	3	2
11	11	Mercedes	3	2	3	1	3
12	12	Mercedes	3	4	2	3	1
13	13	Mercedes	1	1	1	2	1
14	14	Mercedes	1	1	2	2	1
15	15	Mercedes	3	2	3	1	3
16	16	Mercedes	1	2	1	1	1
17	17	Mercedes	2	1	3	1	3
18	18	Mercedes	2	1	2	2	3
19	19	Mercedes	3	1	1	1	3

Gambar 4.14 Tampilan Hasil Cluster (ExampleSet Read Excel)

Pada *ExampleSet* dapat dilihat beberapa tampilan hasil *cluster* yaitu berupa Plot View yang terlihat pada gambar 4.15.

Cluster Model

Cluster 0: 22 items
Cluster 1: 38 items
Data: number of items: 60

Gambar 4.16 Tampilan Cluster Model (Text View)

Pada *centroid table* dapat kita lihat bahwa *cluster 0* merupakan kelompok dengan katagori kurang berpengaruh, dan

cluster 1 merupakan kelompok dengan katagori sangat berpengaruh.

PENUTUP SIMPULAN

Dari pembahasan yang telah dikemukakan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Dari hasil *clustering* terdapat kesamaan antara hasil manual dengan aplikasi *rapidminer* 5.3 yaitu *cluster* 0 sebanyak 22 item, dan *cluster* 1 sebanyak 38 item.
2. Metode *Clustering K-Means* dapat membantu mengelompokan data untuk mengetahui pengaruh media social facebook terhadap peningkatan pendapatan umkm khususnya di daerah Pekanbaru.
3. Penerapana lgoritma *k-means* membagai dataset menjadi 2 kelompok katagori yaitu kurang berpengaruh dan sangat berpengaruh dimana masing-masing *cluster* memiliki nilai rata-rata berbeda.

SARAN

Untuk pengembangan dalam penelitian berikutnya maka dituliskan saran-saran sebagai berikut :

1. Pada pengembangan penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan jumlah data yang lebih besar lagi.
2. Hasil clustering yang terbentuk dapat dikembangkan menjadi basis pengetahuan untuk meningkatkan penghasilan maupun perluasan pasar umkm khususnya daerah Pekanbaru.
3. Melakukan kombinasi dengan metode atau pendekatan yang lain guna mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, (2006) *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*, Edisi Revisi VI, Jakarta : PT Rineka Cipta,
- Fatmawati, Kiki & Windarto, Agus. (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. 173. 10.24114/cess.v3i2.9661.
- Irianto, Aloysius Bagas Pradipta 2015, *Pemanfaatan Social Media Untuk Meningkatkan Marke Share UKM*, *Jurnal TEKNOMATIKA*, Vol. 8 No. 1 Juli, hal 1-12
- Khotimah, T. (2014). *Pengelompokan Surat Dalam Al Qur'an Menggunakan Algoritma K-Means*. *Jurnal Simetris*, 5(1), 83-88.
- Nurgayatri, Ade Raisha, 2016, *Pengaruh Promosi Online Pada Media Sosial Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Brand Elmeira*, *e-proceeding of Management*, Vol. 3 No. 3 Desember, hal 2679-2687
- Ong. Johan Oscar, 2013, *Implementasi Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Marketing President University*, *JITI*, Vol.12 No. 1 Juni, hal 10-20
- Poerwanto, Fa'rifah, 2016, *Analisis Cluster K-Means Dalam Mengelompokan Kemampuan Mahasiswa*, *Jurnal Scientific Pinisi*, Vol.2 No. 2 Oktober, hal 92-96
- Samidi, (2015), *Pengaruh Strategi Pembelajaran Student Team Heroic Leadership Terhadap Kreativitas Belajar Matematika Pada Siswa SMP Negeri 29 Medan T.P 2013/2014*, *Jurnal EduTech*, Vol.1 No.1 Maret