

## PEMANFAATAN DATA MINING CLUSTERING DALAM PENENTUAN MEDIA PROMOSI UMKM DI KOTA BATAM

FITRINI<sup>1</sup>  
ERLIN ELISA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

email: [pb171510001@upbatam.ac.id](mailto:pb171510001@upbatam.ac.id)

### ABSTRACT

*The more advanced technology, many things can be done by society. The most widely accessed today is social media. At this time, many UMKM are starting to promote their business on social media. However, with so many kinds of social media, UMKM have difficulty in determining which social media is the most frequently accessed by the public. So, in this final project, the writer is interested in researching the most demanded promotional media by using one of the methods from data mining technique specifically algorithm clustering K-means method. Algorithm clustering K-means can help the writer to group the promotional media that is most demanded by people in Batam City especially those in Batam Kota district based on respondent data from distributing questionnaires that have been done by the writer. There will be 3 categories in the final result that are the most demanded, less demanded and least demanded. And to get these result, manual calculations will be done by clustering K-means method and verification using Rapidminer 5.3 software.*

*Keywords: Social Media, Datamining, UMKM, Clustering, K-Means, Rapidminer 5.3*

### PENDAHULUAN

Di era saat ini, perkembangan teknologi menjadi perhatian publik. Dapat kita rasakan bahwa kemajuan teknologi diberbagai bidang seperti komunikasi, transportasi, dan internet. Kemajuan teknologi yang sangat populer saat ini adalah *gadget*. Masyarakat Indonesia sering menggunakan *gadget* untuk bermain game, komunikasi, dan berbagai keperluan lainnya bahkan mengakses berbagai media sosial. Semakin meningkatnya perkembangan teknologi di Indonesia. Masyarakat semakin banyak menggunakan

teknologi untuk berbagai kegiatan dalam kehidupan sehari – hari. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) bahwa Indonesia memasuki peringkat 111 negara yang banyak menggunakan teknologi dari 176 negara. Penggunaan internet di Indonesia juga semakin meningkat seiring semakin majunya *gadget*. Berdasarkan data Kementrian Komunikasi dan Informatika, bahwa telah tercapai sebanyak 175,5 jiwa menggunakan internet. Sampai saat ini, Pemerintah sedang memperluas jangkauan frekuensi internet agar semakin berkembangnya berbagai

kegiatan yang dapat kita lakukan dengan adanya internet, salah satunya adalah media sosial. Kemunculan berbagai macam media sosial yang semakin pesat, memberikan berbagai kegunaan untuk masyarakat. Pada media sosial, kita dapat memunculkan berbagai ide kreasi berupa menulis, bercerita, dan sebagainya. Data yang di dapatkan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika, penggunaan internet sebanyak 63 juta orang dan sebanyak 95% digunakan untuk mengakses media sosial seperti Facebook, Twitter, dan sebagainya. Oleh sebab itu, banyak masyarakat mulai memanfaatkan media sosial dalam UMKM. Masyarakat Batam banyak membuka bisnis diberbagai bidang seperti, makanan, minuman, fashion, dan lainnya. Dalam melakukan transaksi bisnis, saat ini para pebisnis lebih menggunakan media sosial dalam mempromosikan barang dan jasa, bahkan ada yang menggunakan iklan berbayar. Namun perlu kita ketahui bahwa keuntungan yang kita dapatkan setelah mempromosikan melalui iklan berbayar tidak menjamin akan kesuksesan tersebut. Selain menggunakan iklan berbayar, kita juga dapat menggunakan media sosial yang sudah terdapat berbagai pilihan *dan E-Commerce* serta bisa mempromosikan produk maupun bisnis tanpa perlu biaya yang besar. Hal tersebut sangat menguntungkan dan memudahkan bagi para masyarakat yang masih pemula untuk memulai bisnis. Dengan banyaknya masyarakat menggunakan media sosial untuk sebagai media promosi bisnisnya, penulis melakukan observasi pada lingkungan sekitar. Penulis mengetahui bahwa banyak masyarakat yang kebingungan dalam memilih media sosial yang cocok untuk mempromosikan bisnisnya tersebut. Karena, terkadang masyarakat memilih media sosial tersebut tetapi tidak adanya perkembangan dalam bisnis tersebut. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis tertarik untuk

menganalisa permasalahan tersebut yang berjudul Pemanfaatan Data Mining Clustering Dalam Penentuan Media Promosi UMKM Di Kota Batam, agar dapat membantu masyarakat UMKM yang berada di Kota Batam dapat mengembangkan bisnisnya terutama untuk strategi pemasaran dengan lebih baik lagi.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

KDD merupakan sebuah aktifitas yang memiliki beberapa tujuan dan tahapan dalam mengumpulkan data yang berjumlah besar. Tahapan – tahapan KDD terdiri dari *selection, processing, transformation, datamining, Interpretation / Evaluatio, knowledge*. Selain itu, KDD juga merupakan suatu proses dimana sebuah data yang mentah diolah menjadi sebuah informasi yang bermanfaat (Anita, M.Kom, Yulya, M., M.Kom, Sri, T., 2018).

### 2.2 *Datamining*

*Datamining* dapat dikatakan sebagai metode pengolahan data yang berskala besar, sehingga sangat berperan penting dalam berbagai bidang (Rofiqo et al., 2018). Selain itu, *datamining* data digunakan dalam pengambilan keputusan. *Datamining* juga sering disebut dengan *Knowledge Discovery in Database* atau *Pattern Recognition* (Sadewo et al., 2019). *Datamining* juga dimanfaatkan dalam mengelompokkan penemuan pengetahuan di dalam sebuah basis data, serta *Datamining* merupakan sebuah proses yang menggunakan statistik, kecerdasan buatan, matematika, dan *machine learning* yang nantinya akan menghasilkan kelompok data yang bermanfaat (Elisa, 2018).

### 2.3 *Clustering*

Sebuah proses pembagian data kebeberapa kelompok dengan kesamaan data yang sama. Terdapat

dua teknik metode *cluster* yaitu (Sadewo et al., 2019).

1. *Hierarchical Clustering*
2. *Non Hierarchical Clustering*

*Clustering* juga merupakan sebuah metode yang dalam prosesnya tidak tentu arah, yang berarti dalam metode ini tidak adanya training maupun pelatihan khusus dan tidak perlu adanya output (Suriani, 2020).

#### 2.4 *K-Means*

*K-Means* merupakan suatu metode pengelompokan data dengan *Non Hierarchical Clustering* yang dilakukan dengan memasukkan data ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok (Annur, 2019). *K-Means* juga merupakan metode yang membagikan data menjadi beberapa kelompok yang memiliki karakteristik yang sama dan jika ada yang berbeda maka akan di masukkan kedalam kelompok lainnya (Bena Siti Ashari, Steven Christ Otniel, 2019).

#### 2.5 *Rapidminer*

*Rapidminer* merupakan perangkat lunak yang berupa ilmu data yang dikembangkan oleh perusahaan bernama sama dengan yang menyediakan lingkungan terintegrasi untuk persiapan data, pembelajaran mesin, pembelajaran dalam penambangan teks, dan analisis prediktif (Dewi et al., 2019).

#### 2.6 UMKM

UMKM merupakan sebuah usaha yang untuk mengembangkan perekonomian disetiap Negara, khususnya pada negara yang masih berkembang yang berdasarkan Undang – undang no. 20 pasal 1 Tahun 2008. Yang mengartikan UMKM berdasarkan usaha kecil, usaha menengah, dan usaha besar yang dimana memenuhi kriteria usaha berdasarkan undang – undang yang memiliki kekayaan bersih 50.000.000 sampai 10 milyar , sedangkan hasil penjualan mencapai 300 juta sampai 500 milyar per tahun (Dewi et al., 2019).

#### 2.7 Internet

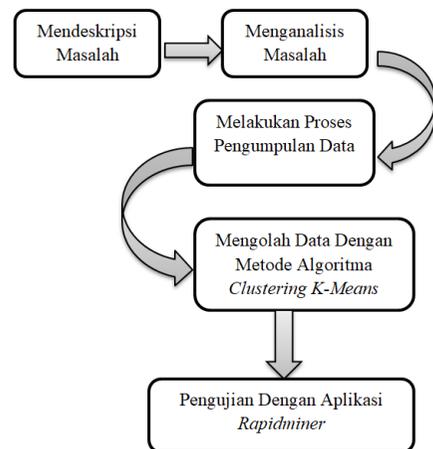
Singkatan dari internet adalah *Interconnection Networking*. Internet merupakan sebuah jaringan yang dapat menghubungkan jaringan satu dengan lainnya agar komputer dapat melakukan komunikasi dengan komputer lainnya (Irawan, 2018).

#### 2.8 Media Sosial

Media sosial merupakan media yang berbasis internet untuk digunakan dalam berbagai kegiatan seperti untuk melakukan komunikasi dengan pengguna lainnya dan untuk sebagai wawasan luas bagi pengguna dalam berinteraksi dengan pengguna media sosial lainnya (Budi Mahardhika & Sunariani, 2019).

### METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian ini, penulis menggunakan desain flowchart sebagai gambaran alur berjalannya penelitian ini hingga ditemukan sebuah solusi, seperti yang telah dijelaskan pada latar belakang metode yang digunakan adalah datamining dengan Algoritma *K-means*, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 1.** Flowchart Desain Penelitian

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis melakukan penelitian dengan mengumpulkan data berdasarkan penyebaran kuesioner terhadap masyarakat di Kota Batam khususnya di

kecamatan Batam Kota. penulis akan melakukan perhitungan data dengan

metode datamining dengan algoritma *clustering K-Means*.

**Tabel 1.** Data Sampel Menentukan Media Promosi UMKM di Kota Batam  
(Sumber : Data Penelitian, 2020)

<b>N O</b>	<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Usia</b>	<b>Status</b>	<b>Whatsapp</b>	<b>Facebook</b>	<b>Instagram</b>	<b>E-Commerce</b>
1	1	2	2	0	0	0	2
2	1	1	1	0	0	0	1
3	2	2	1	0	0	3	0
4	1	3	2	0	0	0	1
5	2	2	2	0	2	0	0
6	2	1	2	0	0	0	1
7	2	2	2	0	0	3	0
8	2	2	2	1	0	0	0
9	2	2	2	1	0	0	0
10	1	2	1	0	0	0	2
11	2	1	2	0	0	0	2
12	2	2	1	0	0	0	1
13	2	1	1	1	0	0	0
14	2	1	1	0	0	0	1
15	2	1	1	1	0	0	0

4.1 Transformasi Data

Dilakukannya transformasi data karena data yang terkumpul tidak merupakan *numeric*. Sehingga perlu melakukan frekuensi data dan inisial data. Frekuensi data dilakukan berdasarkan data yang sering muncul dan dilakukan pengurutan data dari yang besar ke paling kecil.

**Tabel 2.** Transformasi Data Jenis Kelamin

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Inisial</b>
Laki – Laki (L)	4	1
Perempuan (P)	11	2

**Tabel 3.** Transformasi Data Usia

<b>Usia</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Inisial</b>
-------------	------------------	----------------

18 – 20 tahun	6	1
21 – 40 tahun	8	2
≥41 tahun	1	3

**Tabel 4.** Transformasi Data Status

Status	Frekuensi	Inisial
Pembeli	8	1
Penjual/ Pembisnis	7	2

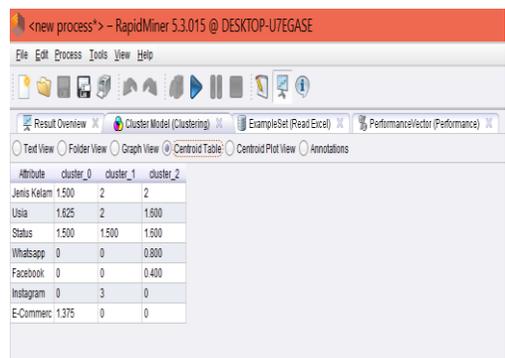
**Tabel 5.** Transformasi Data Media Sosial

Media Sosial	Frekuensi	Inisial
Whatsapp	4	1
Facebook	1	2
Instagram	2	3

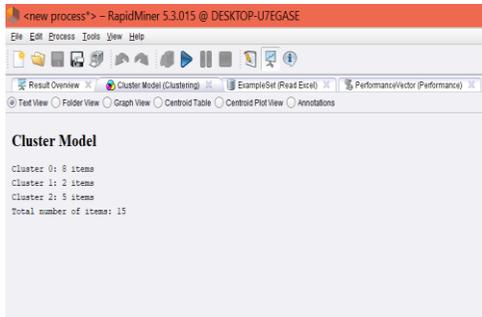
**Tabel 6.** Transformasi Data Media Sosial

E-Commerce	Frekuensi	Inisial
Shopee	5	1
Tokopedia	3	2
Bukalapak	0	3

Setelah proses pengambilan data dan proses transformasi data telah dilakukan. Maka selanjutnya akan dilakukan perhitungan menggunakan *software Rapidminer 5.3*. Dapat dilihat hasil dibawah ini bawah *Cluster 0* terdapat 3 data, *Cluster 1* terdapat 7 data dan *Cluster 2* terdapat 5 data. Keseluruhan data sebanyak 15 data yang akan dilakukan untuk mengetahui media sosial yang paling diminati.



**Gambar 2.** Tampilan Centroid Tabel



**Gambar 1.** Tampilan *Cluster Model*

## SIMPULAN

Setelah dilakukannya pengujian menggunakan *software Rapidminer 5.3*, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Teknik *datamining* dengan metode algoritma *clustering K-Means* dapat membantu dalam menentukan media promosi yang paling diminati oleh masyarakat yang berada di Kota Batam khususnya di kecamatan Batam Kota. Dimana hasil perhitungan menyatakan bahwa dimana paling dominan adalah jenis kelamin laki - laki pada usia sekitar 18 - 20 tahun

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, D. (2010). Fakultas ilmu keolahragaan universitas negeri yogyakarta. November, 1–14.
- Anita, M.Kom, Yulya, M., M.Kom, Sri, T., M. K. (2018). Penentuan Tingkat Minat Belanja Online Melalui Media Sosial Menggunakan Metode Clustering K-Means. *Rang Teknik Journal*, 1(2).
- Annur, H. (2019). Penerapan Data Mining Menentukan Strategi Penjualan Variasi Mobil Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Informatika Upgris*, 5(1). <https://doi.org/10.26877/jiu.v5i1.309>

pada hasil tersebut dapat kita ketahui bahwa *Cluster 0* merupakan yang kurang diiminati, *Cluster 1* yang paling tidak diminati dan *Cluster 2* merupakan yang paling diminati.

dan lebih dominan menggunakan *Shopee*. Kategori kurang diminati berada pada *Cluster 2*. Dimana yang paling dominan masih jenis kelamin perempuan ada usia sekitar 21 – 40 tahun dan paling dominan menggunakan *Whatsapp*. Kategori paling tidak diminati berada pada *Cluster 1*. Dimana yang paling dominan merupakan jenis kelamin laki - laki pada usia sekitar 21 – 40 tahun dan paling dominan menggunakan *Instagram*.

2. Hasil analisa metode clustering dan telah diuji pula dengan *software Rapidminer 5.3* maka pengelompokkan pemakaian media sosial berdasarkan minat sesuai dengan topik terdapat *Cluster 0 = 8 data* , *Cluster 1 = 2 data* , *Cluster 2 = 5 data*.

Bena Siti Ashari, Steven Christ Otniel, R. (2019). Perbandingan Kinerja K-Means Dengan

Dbscan Untuk Metode Clustering Data Penjualan Online Retail. 5(2), 72–77.

Budi Mahardhika, W., & Sunariani, N. N. (2019). Strategi Pemasaran Produk Makanan Catering Melalui Media Sosial Instagram. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 16(1), 13. <https://doi.org/10.38043/jmb.v16i1.2015>

Dewi, S. M., Windarto, A. P., & Hartama, D. (2019). Penerapan Datamining Dengan Metode Klasifikasi Untuk Strategi Penjualan Produk Di Ud.Selamat Selular. *KOMIK*

- (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer), 3(1), 617–621.  
<https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1669>
- Elisa, E. (2018). Prediksi Profit Pada Perusahaan Dengan Klasifikasi Algoritma C4.5. Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer, 5(2), 179.  
<https://doi.org/10.20527/klik.v5i2.153>
- Irawan, A. (2018). Aktivitas Anak-Anak Dan Pemuda Dalam Penggunaan Internet. Cyber Security Dan Forensik Digital, 1(2), 50–56.  
<http://202.0.92.5/saintek/cybersecurity/article/viewFile/1372/1283>
- Rofiqo, N., Windarto, A. P., & Hartama, D. (2018). Penerapan Clustering Pada Penduduk Yang Mempunyai Keluhan Kesehatan Dengan Datamining K-Means. KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer), 2(1), 216–223.  
<https://doi.org/10.30865/komik.v2i1.929>
- Sadewo, M. G., Eriza, A., Windarto, A. P., & Hartama, D. (2019). Algoritma K-Means Dalam Mengelompokkan Desa / Kelurahan Menurut Keberadaan Keluarga Pengguna Listrik dan Sumber Penerangan Jalan Utama Berdasarkan Provinsi. Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) SAINTEKS 2019, 754–761.
- Suriani, L. (2020). Pengelompokan Data Kriminal Pada Poldasu Menentukan Pola Daerah Rawan Tindak Kriminal Menggunakan Data Mining Algoritma K-Means Clustering. Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON), 1(2), 151.  
<https://doi.org/10.30865/json.v1i2.1955>

	<p><b>Biodata</b>, Penulis Pertama, <b>Fitrini</b>, Merupakan Mahasiswa Prodi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam.</p>
	<p><b>Biodata</b>, Penulis Kedua, <b>Erlin Elisa, S. Kom., M. Kom.</b>, Merupakan Dosen Prodi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam. Penulis banyak Berkecimpung Di Bidang Sistem Informasi.</p>