

ARTIKEL

SEGMENTASI PELANGGAN MENGGUNAKAN METODE K-MEANS SEBAGAI DASAR STRATEGI PEMASARAN PADA KONTER M- PHONE



Oleh:

Dony Prayogo

13.1.03.02.0072

Dibimbing oleh :

- 1. Mohammad Rizal Arief, S.T., M.Kom.**
- 2. Intan Nur Farida, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

SEGMENTASI PELANGGAN MENGGUNAKAN METODE K-MEANS SEBAGAI DASAR STRATEGI PEMASARAN PADA KONTER M- PHONE

Dony Prayogo

13.1.03.02.0072

Fakultas Teknik – Teknik Informatika

Email : donyprayogo56 @gmail.com

Mohammad Rizal Arief, S.T., M.Kom. dan Intan Nur Farida, M.Kom.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir, muncul kios-kios pedagang kecil di pinggir jalan maupun pelosok kampung, bahkan supermarket dan minimarket pun ikut terjun di bisnis ini. Namun, mempertahankan bisnis penjualan pulsa tidaklah semudah saat memulainya, saat ini banyak *counter* pulsa yang mengalami kebangkrutan. Masalah utamanya adalah faktor manajemen dan kurangnya strategi pemasaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan strategi pemasaran M-PHONE Sellular agar tepat sasaran dan mengalami peningkatan penjualan, dan ntuk membangun aplikasi agar memudahkan strategi pemasaran M-PHONE Sellular menggunakan metode *Clustering K-Means*.

Penelitian ini menggunakan metode *Clustering K-Means* dengan memperhitungkan titik pusat yang dipilih dengan data training, setelah cluster menemukan nilai yang sama perhitungan berhenti yaitu hasil dari algoritma dari metode .

Hasil dari segmentasi pelanggan ini adalah dapat membantu pengusaha konter dalam menentukan pelanggan yang berpotensi menguntungkan.

Sistem segmentasi pelanggan ini berbasis web sehingga dapat diakses oleh pengusaha konter untuk menentukan pelanggan secara online, kemudian data akan diolah untuk menentukan pelanggan yang berpotensi

Kata Kunci : Segmentasi Pelanggan, Metode K-MEANS, Berbasis WEB

I. LATAR BELAKANG

Perkembangan di bidang telekomunikasi yang dialami Indonesia membawa pengaruh kepada maraknya penggunaan telepon seluler karena alasan fleksibilitas dan mendukung mobilitas yang tinggi (Erlinda, 2010).

Peningkatan jumlah pengguna telepon seluler yang sangat pesat dan cenderung terus meningkat ini mendorong berkembangnya bisnis di masyarakat dalam bidang penjualan pulsa baik berupa *voucher* fisik maupun *voucher* elektrik.

Dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir, muncul kios-kios pedagang kecil di pinggir jalan maupun pelosok kampung, bahkan supermarket dan minimarket pun ikut terjun di bisnis ini. Namun, mempertahankan bisnis penjualan pulsa tidaklah semudah saat memulainya, saat ini banyak *counter* pulsa yang mengalami kebangkrutan. Masalah utamanya adalah faktor manajemen dan kurangnya strategi pemasaran.

M-PHONE Seluler sebagai perusahaan dengan kegiatan utamanya sebagai distributor pulsa elektrik di wilayah Kabupaten Trenggalek Kec. Watulmo. Setelah berkecimpung di usaha pengisian pulsa sejak tahun 2008, saat ini M-PHONE mampu menangani lebih dari 100 transaksi perhari. Dalam menghadapi persaingan

dan agar mampu mempertahankan eksistensinya di era pemasaran modern saat ini, yang harus menjadi fokus utama perusahaan adalah pelanggan.

CRM (*Customer Relationship Management*) diartikan sebagai satu kesatuan penjualan, pemasaran dan strategi pelayanan yang mencegah terjadinya aktivitas pekerjaan yang tidak terkoordinasi antar bagian dengan baik dan itu tergantung pada aksi – aksi perusahaan yang terkoordinasi (Kalakota, 2001).

CRM (*Customer Relationship Management*) adalah salah satu strategi bisnis untuk meningkatkan keuntungan, penghasilan dan kepuasan konsumen dengan cara mengatur segmentasi konsumen, cara memberikan perlakuan terhadap konsumen dan mengimplementasikan proses *customer-centric*.

II. METODE

Teknik *clustering* yang akan digunakan adalah metode *K-means*. Dalam statistik dan mesin pembelajaran, pengelompokan *K-Means* merupakan metode analisis kelompok yang mengarah pada pemartisian N objek pengamatan ke dalam K kelompok (*cluster*) di mana setiap objek pengamatan dimiliki oleh sebuah kelompok dengan mean (rata-rata) terdekat. (Prasetyo, 2012).

Kriteria yang digunakan untuk menentukan pelanggan yang berpotensi menguntungkan ada 3 yaitu nominal, kartu, dan pulsa.

1. Simulasi Algoritma

a. Data Training

Gambar 1 Data training

ID	Nama	Usia	Jenis kelamin	Pekerjaan	Nominal (jumlah uang)	Kartu (jumlah kartu)	Pulsa (jumlah pulsa)
P1	Ria	17	P	Siswa	40	2	4
P2	Gigih	18	L	Siswa	25	1	5
P3	Warto	45	L	Guru	80	0	3
P4	Mukari	47	L	Lain-lain	20	0	1
P5	Eko	38	L	Lain-lain	45	3	5
P6	Gigin	16	L	Siswa	15	0	3
P7	Yanti	38	P	Guru	75	2	3
P8	Novi	27	P	Lain-lain	25	0	3
P9	Naryo	34	L	Lain-lain	25	0	1
P10	Linda	25	P	Lain-lain	30	2	3
P11	Dodi	28	L	Lain-lain	20	3	2
P12	Wawan	22	L	Siswa	20	3	1
P13	Meri	23	P	Siswa	35	1	4
P14	Sutrisno	38	L	Guru	50	2	2
P15	Bima	23	L	Siswa	30	3	3
P16	Awang	27	L	Lain-lain	15	3	2
P17	Sunarti	42	P	Guru	30	1	4
P18	Dasri	32	P	Lain-lain	25	0	3
P19	Yolanda	21	P	Siswa	20	2	2
P20	Bayu	24	L	Siswa	30	2	3

Gambar 1 merupakan tabel data training yang berisi tentang kriteria-kriteria untuk menentukan pelanggan yang berpotensi menguntungkan.

b. Contoh kasus

Ada pengusaha konter yang ingin tahu pelanggan mana yang berpotensi menguntungkan bagi konternya di setiap bulannya, dan bagaimana caranya tersebut?

c. Perhitungan Manual

Gambar 2 Gambar Karakter

Id	Nominal	Kartu	Pulsa
1	40	2	4
2	25	1	5
3	80	0	3
4	20	0	1
5	45	3	5
6	15	0	3
7	75	2	3
8	25	0	3
9	25	0	1
10	30	2	3
11	20	3	2
12	20	3	1
13	35	1	4
14	50	2	2
15	30	3	3
16	15	3	2
17	30	1	4
18	25	0	3
19	20	2	2
20	30	2	3

a. Tahap pertama pilih cluster

Pilih berapa cluster yang diinginkan, disini menggunakan 3 cluster.

b. Tahap ke dua pilih titik pusat

Untuk memilih titik pusat pilih secara acak.

Gambar 3 Gambar Titik Pusat

id	Nominal	kartu	pulsa
1	40	2	4
2	45	3	5
3	25	0	1

c. Langkah ketiga Hitung iterasi

Gambar 4 Iterasi

id	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
1	2.5	26.0192	17.0702
2	17.5571	41.0609	3.56346
3	37.5666	14.1421	56.9406
4	22.7871	46.0869	3.38636
5	2.87228	21.1187	22.2176
6	27.5908	51.0392	8.1998
7	32.5154	9	51.9423
8	17.6423	41.0488	2.3871
9	17.8676	41.0974	2.3871
10	12.5399	36	7.06605
11	22.6108	46.0217	3.6698
12	22.7211	46.0543	3.80361
13	7.56637	31.0322	12.0897
14	7.76209	16.0312	26.9416
15	12.5797	36.0139	7.27523
16	27.5908	51.0196	8.32086
17	37.5133	14.0712	56.9582
18	17.6423	41.0488	2.3871
19	22.5887	46.0109	3.23534
20	12.5399	36	7.06605

Gambar 6 Hasil Cluster

Nama	Pekerjaan	nominal	kartu	pulsa	Cluster
Ria	Siswa/Mahasiswa	40	2	4	c1
Gigih	Siswa/Mahasiswa	25	1	5	c3
warto	Guru	80	0	3	c2
mukari	Lain-lain	20	0	1	c3
eko	Wiraswasta	45	3	5	c1
gigin	Siswa/Mahasiswa	15	0	3	c3
yanti	Guru	75	2	3	c2
novi	Wiraswasta	25	0	3	c3
naryo	Wiraswasta	25	0	1	c3
linda	Wiraswasta	30	2	3	c3
dodi	Wiraswasta	20	3	2	c3
wawan	Siswa/Mahasiswa	20	3	1	c3
Meri	Siswa/Mahasiswa	35	1	4	c1
sutrisno	Guru	50	2	2	c1
Bima	Siswa/Mahasiswa	30	3	3	c3
Awang	Wiraswasta	15	3	2	c3
Sunarti	Guru	80	1	4	c2
Dasri	Lain-lain	25	0	3	c3
yolanda	Siswa/Mahasiswa	20	2	2	c3
Bayu	Siswa/Mahasiswa	30	2	3	c3

- d. Tahap keempat memilih titik pusat baru

Gambar 5 Titik Pusat Baru

id	Nominal	kartu	pulsa
1	37.5	2	4
2	66	2	3
3	23.076923076923	1	2

- e. Tahap kelima hitung cluster dengan titik pusat baru. jika tidak ada perubahan cluster proses berhenti. Jika ada perubahan ulangi mencari titik pusat baru dan hitung kembali.
- f. Proses berhenti pada iterasi ke 4 dengan hasil cluster seperti Tabel 4

Kesimpulan: Kelompok cluster 1 yang menguntungkan bagi konter ada 4 orang, kelompok cluster 2 kurang menguntungkan ada 3 orang, dan kelompok cluster 3 yang tidak menguntungkan bagi konter ada 13 orang. Tahap 4 jumlahkan semua hasilnya.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Untuk memulai aplikasi harus menginstal aplikasi *xampp*, setelah itu folder program disimpan dalam folder *htdocs*. Pertama yang harus dilakukan dengan membuka *web browser* favorit anda, umumnya dapat menggunakan *Mozilla Firefox* maupun *Internet Explorer*, pada *browser* ketik

simki.unpkediri.ac.id

|| 5 ||

<http://localhost/pelanggan> ini untuk menuju halaman utama.

- Menu yang pertama kali muncul adalah menu home. Gambar bisa dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Menu home dari sistem

- Setelah masuk home, user bisa memasukkan data training ke dalam halaman data training. Tampilan halaman tambah data training seperti pada gambar 8.

Tambah Data Training

id

Nama

Usia

Jenis Kelamin

Pekerjaan

Nominal

Kartu

Pulsa

Gambar 8 Halaman tambah data training

- Setelah memasukkan data training user bisa lihat di halaman data training. Halaman data training seperti gambar 9.

Data Training

Id	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Nominal	Kartu	Pulsa	Opsi
1	ita	17	Perempuan	Siswa/Mahasiswa	40	2	4	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	gigh	18	Laki-laki	Siswa/Mahasiswa	25	1	5	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	waro	45	Laki-laki	Guru	80	0	3	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4	mulan	47	Laki-laki	Lain-lain	20	0	1	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
5	eko	38	Laki-laki	Wiraswasta	45	3	5	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
6	gigh	16	Laki-laki	Siswa/Mahasiswa	15	0	3	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
7	yenti	38	Perempuan	Guru	75	2	3	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
8	novi	27	Perempuan	Wiraswasta	25	0	3	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
9	naryo	34	Laki-laki	Wiraswasta	25	0	1	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
10	linda	25	Perempuan	Wiraswasta	30	2	3	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
11	dodi	28	Laki-laki	Wiraswasta	20	3	2	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
12	waran	22	Laki-laki	Siswa/Mahasiswa	20	3	1	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
13	meti	23	Perempuan	Siswa/Mahasiswa	35	1	4	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
14	sutarno	38	Laki-laki	Guru	50	2	2	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
15	bima	23	Laki-laki	Siswa/Mahasiswa	30	3	3	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 9 data training

- Setelah data yang dimasukkan benar user bisa di proses dengan cara memilih titik pusat lalu klik tombol proses seperti pada gambar 10.

PILIH TITIK PUSAT

	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Nominal	Kartu	Pulsa
<input type="checkbox"/>	ita	17	Perempuan	Siswa/Mahasiswa	40	2	4
<input type="checkbox"/>	gigh	18	Laki-laki	Siswa/Mahasiswa	25	1	5
<input type="checkbox"/>	waro	45	Laki-laki	Guru	80	0	3
<input type="checkbox"/>	mulan	47	Laki-laki	Lain-lain	20	0	1
<input type="checkbox"/>	eko	38	Laki-laki	Wiraswasta	45	3	5
<input type="checkbox"/>	gigh	16	Laki-laki	Siswa/Mahasiswa	15	0	3
<input type="checkbox"/>	yenti	38	Perempuan	Guru	75	2	3
<input type="checkbox"/>	novi	27	Perempuan	Wiraswasta	25	0	3
<input type="checkbox"/>	naryo	34	Laki-laki	Wiraswasta	25	0	1
<input type="checkbox"/>	linda	25	Perempuan	Wiraswasta	30	2	3
<input type="checkbox"/>	dodi	28	Laki-laki	Wiraswasta	20	3	2
<input type="checkbox"/>	waran	22	Laki-laki	Siswa/Mahasiswa	20	3	1
<input type="checkbox"/>	meti	23	Perempuan	Siswa/Mahasiswa	35	1	4
<input type="checkbox"/>	sutarno	38	Laki-laki	Guru	50	2	2
<input type="checkbox"/>	bima	23	Laki-laki	Siswa/Mahasiswa	30	3	3
<input type="checkbox"/>	awang	27	Laki-laki	Wiraswasta	15	3	2
<input type="checkbox"/>	sunardi	42	Perempuan	Guru	80	1	4
<input type="checkbox"/>	desi	32	Perempuan	Lain-lain	25	0	3
<input type="checkbox"/>	venti	21	Perempuan	Siswa/Mahasiswa	20	2	2
<input type="checkbox"/>	bayu	24	Laki-laki	Siswa/Mahasiswa	30	2	3

Gambar 10 halaman proses

- Setelah user memproses hasil cluster muncul pada halaman hasil clustering seperti gambar 11.

Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3	
Jumlah pelanggan : 4		Jumlah pelanggan : 3		Jumlah pelanggan : 13	
Nama	Pekerjaan	Nama	Pekerjaan	Nama	Pekerjaan
ria	Siswa/Mahasiswa	waro	Guru	gigi	Siswa/Mahasiswa
eko	Wiraswasta	yanti	Guru	mukari	Lain-lain
meri	Siswa/Mahasiswa	sunarti	Guru	gigin	Siswa/Mahasiswa
sutrisno	Guru			novi	Wiraswasta
				naryo	Wiraswasta
				linda	Wiraswasta
				dodi	Wiraswasta
				wawan	Siswa/Mahasiswa
				bima	Siswa/Mahasiswa
				awang	Wiraswasta
				dasri	Lain-lain
				venita	Siswa/Mahasiswa
				bayu	Siswa/Mahasiswa

KESIMPULAN: Kelompok pelanggan 1 menguntungkan bagi konter, kelompok 2 kurang menguntungkan, kelompok pelanggan 3 tidak menguntungkan bagi konter, jadi promosi yang harus di laksanakan terhadap kelompok pelanggan

Gambar 11 Halaman hasil cluster

- Setelah melihat hasil dari proses penentuan segmentasi pelanggan, user bisa mencetak hasil dari proses tersebut seperti pada gambar 12.

SISTEM SEGMENTASI PELANGGAN DENGAN METODE K-MEANS CLUSTERING

Tanggal : Sunday, 17-06-18

Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3	
Jumlah pelanggan : 4		Jumlah pelanggan : 3		Jumlah pelanggan : 13	
Nama	Pekerjaan	Nama	Pekerjaan	Nama	Pekerjaan
ria	Siswa/Mahasiswa	waro	Guru	gigi	Siswa/Mahasiswa
eko	Wiraswasta	yanti	Guru	mukari	Lain-lain
meri	Siswa/Mahasiswa	sunarti	Guru	gigin	Siswa/Mahasiswa
sutrisno	Guru			novi	Wiraswasta
				naryo	Wiraswasta
				linda	Wiraswasta
				dodi	Wiraswasta
				wawan	Siswa/Mahasiswa
				bima	Siswa/Mahasiswa
				awang	Wiraswasta
				dasri	Lain-lain
				venita	Siswa/Mahasiswa
				bayu	Siswa/Mahasiswa

KESIMPULAN: Kelompok pelanggan 1 menguntungkan bagi konter, kelompok 2 kurang menguntungkan, kelompok pelanggan 3 tidak menguntungkan bagi konter, jadi promosi yang harus di laksanakan terhadap kelompok pelanggan 3

Gambar 12 Cetak Hasil

Berdasarkan uraian pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat di simpulkan sebagai berikut:

- Sistem yang di bangun ini dapat membantu pemilik konter dalam menentukan pelanggan yang berpotensi menguntungkan bagi konter yang dapat diakses darimana saja selama ada jaringan internet.

- Metode K-Means ini dapat diimplementasikan ke dalam sebuah sistem penentuan pelanggan berbasis web.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Erlinda. 2010. *Analisis Industri Telekomunikasi di Indonesia*. Volume 9 Number 1 Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik UI
- Kalakota, R dan Robinson, Marcia. 2001. *E-Business 2.0 Roadmap for success*. Addison Wesley Longman Inc, Massachusetts.
- Kusrini & Luthfi, E.T. 2009. *Algoritma Data Mining* : Yogyakarta, Andi.
- Kardi. 2007. *K-means Clustering Tutorial*, (Online) tersedia : <http://people.revoledu.com/kardi/index.html> , diakses 10 Desember 2016.
- Larose, D.T. 2005. *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*. John Willey & Sons, Inc.
- Ong, J.O.2013. Implementasi Algoritma K-Means Clustering untuk Menentukan Strategi Marketing President University. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol.12, no.1 (Online) tersedia : <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/3297/JITI-12-01-02-Ong-OK.pdf?sequence=1>, di unduh 10 Desember 2016.
- Prasetyo, Eko. 2013. *Data Mining Konsep Dan Aplikasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Turban and et.al, *Decision Support System and Inteleigent Systems*. Yogyakarta: Andi Offset, 2005.

Wahyuni, L. 2015. Implentasi Teorame Bayes dalam menentukan Varietes tanaman kelapa sawit berdasarkan ketebalan tempurung dan daging buah. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*.

Zuliarso, H. F. 2012. Rancang Bangun Sistem Perpustakaan untuk Jurnal Elektronik. *Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank*.