

EKSPLOKASI DATA PELANGGAN, UNTUK KONTEKSTUAL MARKETING *VOICE OVER LONG TERM EVOLUTION* PT. TELKOMSEL MENGUNAKAN METODE *CLUSTERING K-MEANS*

CUSTOMER DATA EXPLORATION, FOR CONTEXTUAL MARKETING VOICE OVER LONG TERM EVOLUTION PT. TELKOMSEL USING K-MEANS CLUSTERING METHOD

Trio Wason Rusdiawan¹, Andry Alamsyah²

Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Telkom

¹triorus@student.telkomuniversity.ac.id, ²andrya@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Voice over Long-Term Evolution (VoLTE) adalah produk baru yang disiapkan untuk diluncurkan oleh PT. Telkomsel. Mengetahui pelanggan potensial yang cocok dengan produk ini, akan membantu perusahaan untuk menentukan strategi pemasaran terbaik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi, data pemakaian pelanggan yang diberikan oleh PT. Telkomsel, mengidentifikasi pola perilaku pelanggan, menemukan segmen pelanggan potensial dan menentukan strategi pemasaran yang tepat untuk Voice over Long-Term Evolution (VoLTE) di PT. Telkomsel. Eksplorasi akan menggunakan model analisis RFM dan metode Clustering K-Means. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa segmen pelanggan terbentuk secara berbeda berdasarkan perilaku panggilan suara mereka. Dengan data tambahan kesiapan tipe *handset* pelanggan terhadap VoLTE, hasil penelitian ini menemukan sebelas segmen yang terbentuk. Setelahnya, serangkaian rekomendasi diberikan kepada PT. Telkomsel untuk Pemasaran Kontekstual VoLTE.

Kata kunci: data *mining*, model RFM, K-Means *clustering*, perilaku pembelian konsumen, segmentasi pelanggan, pemasaran kontekstual

Abstract

Voice over Long-Term Evolution (VoLTE) is new product prepared to launch by PT. Telkomsel. Knowing potential customer that fit with this product, will help company to determine the best marketing strategy. The objectives of this research are to explore, customer usage data record given by PT. Telkomsel, identify customer behavior pattern, discover potential customer segment and determine marketing strategies related to Voice over Long-Term Evolution (VoLTE) at PT. Telkomsel. The exploration will use RFM analysis model and K-Means Clustering method. The result of this research exposed that customer segments are formed differently, based on their voice call behavior. With additional data from customer handset type readiness related to VoLTE, this research obtained eleven segments formed differently. Accordingly a set of recommendations is further provided to PT. Telkomsel for VoLTE Contextual Marketing.

Keywords: Data Mining, RFM Model, K-Means Clustering, Consumer Buying Behavior, Customer Segmentation, Contextual Marketing

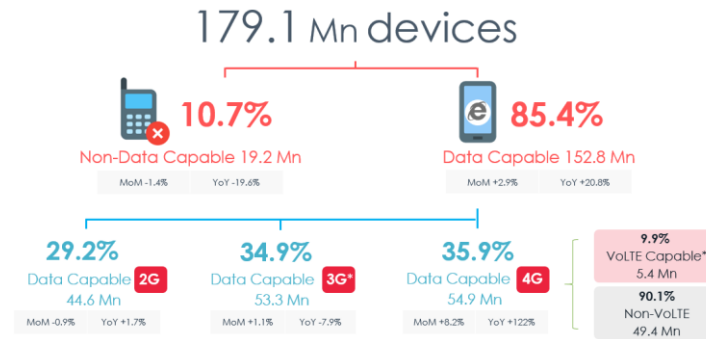
1. Pendahuluan

Voice over Long Term Evolution (VoLTE) adalah *service* baru pada panggilan telepon yang memberikan banyak manfaat, bagi pelanggan maupun bagi operator telekomunikasi. Bagi pelanggan, VoLTE memberikan pengalaman baru bertelepon karena dengan adanya *Quality of Service* yang dijamin pada VoLTE, kualitas panggilan suara menjadi sangat jernih. Sebagian orang menyebut VoLTE sebagai *High Density Voice Call*. Bagi perusahaan telekomunikasi, VoLTE akan mampu menurunkan Capex dan Opex perusahaan dari efisiensi spektrum, dan menambah *revenue* dari turunan *service* VoLTE yang bisa dijual kepada pelanggan. Tiga operator telekomunikasi utama di Korea (SK Telecom, KT, dan LG U+) meluncurkan *VoLTE* pada semester kedua 2012 [6]. Sejak peluncuran LTE dan *VoLTE*, ARPU dari ketiga operator telah tumbuh secara signifikan.

Dari penelitian sebelumnya, [3] menyebutkan dengan skenario tarif berdasarkan waktu bicara (*time based*) saat ini, *VoLTE* layak diimplementasikan dengan nilai risiko sangat rendah (probabilitas mendekati 99%). Disamping itu

dengan tingkat minimal kelayakan bisnis, di mana $NPV = 0$, maka dengan *VoLTE* dapat dilakukan diskon tarif *voice call* sampai 16%. Risiko implementasi LTE dapat diturunkan melalui penghematan penggunaan spektrum dari *VoLTE*. Penghematan *bandwidth* spektrum oleh *VoLTE* sekitar 4x dari *voice*.

Pada Maret 2018 PT. Telkomsel telah memulai mencoba *VoLTE* pada kalangan terbatas untuk kemudian di luncurkan resmi pada saat yang tepat nantinya. Tujuan diluncurkan pada kalangan terbatas adalah untuk menguji kelayakan servis *VoLTE* ini untuk di luncurkan secara massal. Pelanggan mana saja yang akan mendapatkan promosi/*Campaign*, bagaimana cara menentukan segmen pelanggan yang akan mendapatkan promosi, perlu dilakukan oleh PT. Telkomsel untuk mendapatkan keberhasilan pada peluncuran awal servis *VoLTE* ini.



Gambar 1. Distribusi Sebaran Device Pelanggan PT. Telkomsel Desember 2017
(Sumber Data: Division of Customer Analytics and Planning PT Telkomsel)

Dari gambar 1, terlihat jumlah *Device* di pelanggan PT. Telkomsel sangat banyak dan beragam. Oleh karena, diperlukan satu strategi promosi yang baik dan efisien untuk melakukan pemasaran *VoLTE* pada pelanggan PT. Telkomsel. Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, maka penulis meneliti pola cluster pelanggan PT. Telkomsel dengan menggunakan model analisis *Recency*, *Frequency* dan *Monetary* dan metode Clustering K-Means, untuk menemukan segmen yang terbentuk, mempelajari pola kebiasaan setiap segmen untuk kemudian menentukan metode promosi yang tepat bagi masing-masing segmen.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Berdasarkan tujuannya, maka penelitian ini bersifat eksplorasi data pelanggan. Peneliti tidak mengintervensi data, dan penelitian ini menganalisis sebuah data Perusahaan sehingga termasuk jenis penelitian individual.

Penelitian ini akan fokus menemukan *segment* pelanggan dan merumuskan *strategy* kontekstual marketing *VoLTE* yang tepat, berdasarkan pola kebiasaan pemakaian telepon pelanggan Telkomsel. Sehingga pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi pola perilaku pelanggan Telkomsel berdasarkan pemakaian telepon mereka.
2. Bagaimana deskripsi profil pelanggan Telkomsel berdasarkan variabel *Handset type*, *Recency*, *Frequency* dan *Monetary*.
3. Berapa jumlah *cluster* yang optimum dari data pelanggan Telkomsel yang bisa ditemukan berdasarkan variabel *Handset type*, *Recency*, *Frequency* dan *Monetary*.
4. Bagaimana program *Customer Relationship Management* (CRM) untuk pelanggan dari tiap segmen yang ditemukan.

Detail tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pola perilaku pelanggan Telkomsel berdasarkan pemakaian telepon mereka
2. Mengetahui deskripsi pelanggan Telkomsel berdasarkan variabel *Handset type*, *Recency*, *Frequency* dan *Monetary*.
3. Mengetahui jumlah *cluster* yang optimum dari data pelanggan Telkomsel yang bisa dibuat untuk promosi *VoLTE* berdasarkan variabel *Recency*, *Frequency* dan *Monetary*.
4. Membuat program *Customer Relationship Management* (CRM) untuk pelanggan dari tiap segmen yang ditemukan

2. Dasar Teori

2.1 Marketing Kontekstual

Marketing pada dasarnya bukan hanya kegiatan menjual atau proses menawarkan dan promosi, namun hendaknya dipahami sebagai cara baru memuaskan kebutuhan pelanggan. Menurut Kotler [5] Marketing adalah Proses sosial dan manajerial di mana individu dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan lewat cara menciptakan dan menukarkan produk atas nilai dengan orang lain.

2.2 Customer Segmentation

Dalam teori *market segmentation*, Kotler [5] mengatakan bahwa pasar terdiri dari pembeli, dan pembeli berbeda satu dengan yang lainnya dalam beberapa hal. Mereka mungkin berbeda dalam keinginan, sumber daya, lokasi, pola pembelian, dan praktek pembelian mereka. Melalui segmentasi pasar, perusahaan membagi pasar yang besar dan heterogen menjadi segmen yang lebih kecil yang dapat dicapai, lebih efisien dengan produk dan layanan yang sesuai dengan kebutuhan unik mereka. Dalam teori Segmentasi pasar juga, Strauss [7] mengatakan bahwa segmentasi pasar adalah proses pengelompokan pembeli, baik perseorangan atau bisnis, yang mempunyai kesamaan dalam hal pemakaian produk, jenis servis atau manfaat dari satu produk. Hasil dari segmentasi pasar ini berupa grup, atau kelompok yang disebut dengan Segmen Pasar. Secara umum segmentasi pasar ini dibagi menjadi empat kelompok [5], yaitu

1. Segmentasi geografis, adalah segmentasi berdasarkan wilayah geografi konsumen, seperti negara, propinsi, wilayah kota dan kabupaten atau kecamatan.
2. Segmentasi *demografi*, adalah segmentasi berdasarkan variabel usia, jenis kelamin, pendapatan, tingkat pendidikan dan pekerjaan
3. Segmentasi *psikografi*, adalah segmentasi berdasar gaya hidup, kelas sosial, atau kepribadian seseorang.
4. Segmentasi *behavioral* atau perilaku konsumen, adalah segmentasi yang didasarkan atas pengetahuan, sikap, dan respons konsumen atas sebuah produk.

2.3. Market Segmentation Behavioral

Menurut Kotler [5] segmentasi berdasarkan *behavioral* (perilaku konsumen) yaitu segmentasi yang membagi pembeli menjadi beberapa segmen berdasarkan pengetahuan, sikap, penggunaan, atau respons terhadap satu produk. Terdapat beberapa variabel umum yang digunakan dalam melakukan segmentasi berdasarkan perilaku yaitu:

1. *Occasion* : pelanggan dapat dikelompokkan berdasarkan kesempatan saat mereka mendapatkan ide untuk membeli atau menggunakan barang yang dibeli.
2. *Benefits Sought* : pelanggan dikelompokkan sesuai dengan manfaat yang mereka cari dari satu produk
3. *User Status* : pelanggan dapat dikelompokkan berdasarkan *Non-user*, *ex-user*, pengguna potensial, pengguna pertama kali, dan pengguna produk biasa.
4. *UsageRate* : pengelompokan pelanggan menjadi pengguna ringan, sedang, dan berat. Pengguna berat sering kali memiliki persentase kecil dari keseluruhan pasar tetapi memberikan kontribusi total konsumsi yang tinggi
5. *Loyalty Status* : pelanggan dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat loyalitas pelanggan. *Loyalty* dapat dilakukan pelanggan terhadap merek, toko, dan perusahaan bisa diambil dari *length of stay* mereka.

2.4 RFM Model

Metode RFM adalah salah satu dari teknik pemasaran yang digunakan untuk menganalisis perilaku konsumen berdasarkan *Recency*, *frequency*, dan *Monetary* Model analisis RFM diperkenalkan oleh Hughes[4]. *Recency* atau keterkinian adalah jarak antara analisis dan kapan terakhir pelanggan melakukan pembelian, biasanya diukur dengan hari atau satuan waktu. Dalam penelitian ini, *Recency* didapatkan dari *indicator* pemakaian *voice call* terakhir dari pelanggan. *Recency* akan berupa satuan waktu. Frekuensi mengacu pada seberapa sering pelanggan melakukan pembelian *voice call*. *Indicator* frekuensi adalah *transaction voice call* pelanggan. *Monetary* terkait pada berapa banyak pelanggan melakukan pembelian satu produk pada rentang waktu tertentu dan diukur dengan satuan rupiah. Dalam hal ini, *Monetary* diambil dari *indicator* belanja *voice call* dari *call data record* Pelanggan. Metode RFM bisa mengelompokkan pelanggan berdasarkan nilai RFM mereka, yang merupakan pola tertentu dari perilaku konsumen. Variabel RFM ini didapatkan dengan menggunakan data yang ada pada *BigData* Telkomsel.

2.5 Data mining

Dalam eksplorasi data untuk keperluan penelitian ini, sumber data yang diperlukan adalah *call data record (CDR)* yang berisi:

1. *Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network Number (MSISDN)*, adalah nomor *handphone* pelanggan
2. Data *billing* pelanggan
3. Data percakapan didapat dari transaksi *voice call*
4. Data *recharge*, yaitu jumlah pembelian pulsa oleh pelanggan
5. Data tipe *Handset*, yaitu *Handset* pelanggan berjenis *VOLTE Handset* atau *Non VOLTE Handset*

Peneliti mendefinisikan variabel-variabel yang dibutuhkan ke dalam bentuk *datasheet*. *Datasheet* tersebut didapatkan dari data *warehouse* yang ada di Telkomsel. Lebih rinci variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian dirinci pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Variabel data pelanggan Telkomsel, RFM

Variabel	Sub variabel	Indikator	Skala	Pemetaan Variabel
Segmentasi Behaviour Kotler	<i>Occasion</i>	<i>Trx_voice_avg</i>	Rasio	<i>Frequency</i>
	<i>Benefit Sought</i>	<i>Handset Type</i>	Nominal	<i>Handset type</i>
	<i>User Status</i>	<i>Non User, Ex User</i>	Nominal	(tidak digunakan)
	<i>Usage Rate</i>	<i>Rev_voice_avg</i>	Rasio	<i>Monetary</i>
	<i>Loyalty Status</i>	<i>Last voice call</i>	Rasio	<i>Recency</i>

Dalam penelitian ini digunakan metode CRISP-DM (*CRoss Industry Standard Process for Data Mining*). CRISP-DM sangat sesuai digunakan karena tahapan yang dilakukan di dalamnya sangat mudah dipahami dan sederhana. Gambar 3.1 adalah siklus dan tahapan dalam CRISP-DM [2], ada 6 tahap pada CRISP-DM, yaitu, *Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modelling, Evaluation, Deployment*.

2.6 K-Means Clustering

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisis data dari sampel yang telah didefinisikan sebelumnya. Dengan menggunakan *software IBM SPSS Modeler 18.0*, nilai RFM yang sudah melekat pada setiap ID atau MSISDN pelanggan dilakukan pengelompokan dengan metode K-Means. menggunakan Teknik *Clustering* K-Means di mana K-Means merupakan salah satu algoritma *Clustering* dengan metode partisi (*partitioning method*) yang berbasis titik pusat (*centroid*). Segmentasi pelanggan menggunakan *unsupervised learning, K-Means Clustering*, memungkinkan untuk melihat pola pengelompokan pelanggan berdasarkan karakter yang serupa [1].

3. Pembahasan

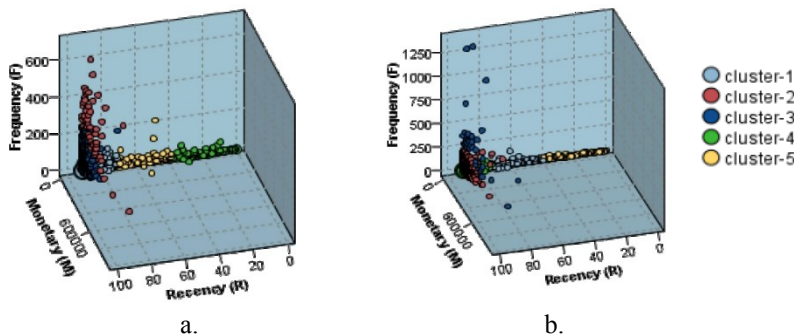
3.1 Analisis Segmen Yang Terbentuk

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua data yang di berikan oleh PT. Telkomsel. Data terdiri dari 5 variabel (kolom) dan berisi 10.000 nomor pelanggan PT Telkomsel. Data didapat dari *warehouse* Telkomsel, dan merupakan data pemakaian pelanggan prabayar untuk pembelian di Telkomsel selama periode waktu Juli sampai dengan Agustus 2018. Dari hasil audit variabel *input last_voice_call* memiliki *Null value* sebesar 3396 baris. Untuk menjaga agar data yang digunakan benar dan *valid*, maka baris yang mengandung *Null value* harus dipisahkan menjadi segmen tersendiri. Dari data yang telah dibersihkan dari *Null value*, sebanyak 6604 data, kemudian dilakukan analisis data untuk mendapatkan *cluster* yang akan digunakan untuk *Campaign* produk VOLTE. Dari 5 variabel, yang ada pada data, perlu dipetakan input yang digunakan untuk nilai *Recency, Frequency* dan *Monetary* dari setiap nomor pelanggan yang ada pada data tersebut

Tabel 2 Pemetaan *input Recency, Frequency dan Monetary* pelanggan Telkomsel

Variabel		Tipe Data	RFM Mapping	Deskripsi
V01	<i>msisdh</i>	Numeric	-	Nomor telepon id pelanggan
V02	<i>Rev_voice_avg</i>	Numeric	Recency (R)	Total pembelanjaan <i>voice call</i>
V03	<i>Trx_voice_avg</i>	Numeric	Frequency (F)	Jumlah frekuensi transaksi <i>voice call</i>
V04	<i>Last_voice_call</i>	Numeric	Monetary (M)	Terakhir kali melakukan <i>voice call</i>
V05	<i>Volte_Non_volte</i>	Categoric	-	Jenis <i>Handset</i> ready VOLTE atau <i>not ready</i> VOLTE

Data RFM yang sudah dibentuk dan dipisahkan berdasarkan tipe *Handset*, kemudian dikelompokkan menggunakan algoritma K-Means berdasarkan nilai *Recency*, *Frequency* dan *Monetary*. Untuk menentukan jumlah *cluster* yang paling optimal yang dihasilkan oleh K-Means, digunakan *node Auto Cluster* pada *SPSS Modeler Stream*. Didapatkan jumlah optimal 5 *cluster* untuk VOLTE_*Handset* dan 5 *cluster* untuk Non_VOLTE_*Handset*. Dengan hasil *Silhouette Index* > 0.5, menunjukkan bahwa *cluster* yang terbentuk memiliki kualitas yang baik.



Gambar 2a. Plot 3 Dimensi *Cluster* RFM data VOLTE_*Handset*
 2b. Plot 3 Dimensi *Cluster* RFM data nonVOLTE_*Handset*

Dari *cluster* yang ditemukan, kemudian dianalisis dan diberikan penamaan baru, sesuai dengan karakteristik RFM dan tipe *Handset* masing-masing *cluster* sebagai berikut:

Tabel 3. Segmen yang terbentuk

Segmen	Jumlah Pelanggan	Recency (R)	Frequency (F)	Monetary (M)	Tipe Handset	Nama Segmen
Segmen 1	56	92	338	208,068	VOLTE	High Volte
Segmen 2	279	92	116	82,620	VOLTE	Medium Volte
Segmen 3	1,578	88	20	14,942	VOLTE	Normal Volte
Segmen 4	460	57	8	4,249	VOLTE	Low Volte
Segmen 5	506	23	4	1,408	VOLTE	Very Low Volte
Segmen 6	37	91	465	228,830	NON VOLTE	High NonVolte
Segmen 7	344	91	124	100,236	NON VOLTE	Medium NonVolte
Segmen 8	2,268	88	19	18,479	NON VOLTE	Normal NonVolte
Segmen 9	653	59	8	6,643	NON VOLTE	Low NonVolte
Segmen 10	423	23	4	2,489	NON VOLTE	Very Low NonVolte
Segmen 11	3,396	-	-	-	Null Data	Null data

1. High VOLTE

Segmen dengan tipe *Handset* siap VOLTE. Nilai Recency=92, artinya pelanggan terakhir melakukan panggilan pada hari yang sama pada saat data diambil. Melakukan panggilan telepon sebanyak 338 kali dalam 92 hari. Memberikan *revenue* Rp. 208,608. Jumlah pelanggan = 56 orang, 0,56% dari total data.

2. Medium VOLTE

Segmen dengan tipe *Handset* siap VOLTE. Nilai Recency=92, berarti pelanggan terakhir melakukan panggilan pada

hari yang sama sample diambil. Melakukan panggilan telepon sebanyak 116 kali dalam 92 hari. Memberikan *revenue* Rp. 82,620. Jumlah pelanggan = 279 orang, 2,79% dari total data.

3. Normal VOLTE

Segmen dengan tipe *Handset* siap VOLTE. Nilai Recency=88, berarti pelanggan terakhir melakukan panggilan pada 4 hari sebelum data diambil. Melakukan panggilan telepon sebanyak 20 kali dalam 92 hari. Memberikan *revenue* Rp. 14,946. Jumlah pelanggan = 1,578 orang, 15,78% dari total data

4. Low VOLTE

Segmen dengan tipe *Handset* siap VOLTE. Nilai Recency=57, berarti pelanggan terakhir melakukan panggilan pada 35 hari sebelum data diambil. Melakukan panggilan telepon sebanyak 8 kali dalam 92 hari. Memberikan *revenue* Rp. 4,249. Jumlah pelanggan = 460 orang, 4,6% dari total data.

5. Very Low VOLTE

Segmen dengan tipe *Handset* siap VOLTE. Nilai Recency=23, berarti pelanggan terakhir melakukan panggilan pada 69 hari sebelum sample diambil. Melakukan panggilan telepon sebanyak 4 kali dalam 92 hari. Memberikan *revenue* Rp. 1,408. Jumlah pelanggan = 506 orang, 5,06% dari total sample.

6. High Non VOLTE

Segmen dengan tipe *Handset* belum siap VOLTE. Nilai Recency=91, berarti pelanggan terakhir melakukan panggilan satu hari sebelum data diambil. Melakukan panggilan telepon sebanyak 465 kali dalam 92 hari. Memberikan *revenue* Rp. 228,830, paling tinggi dari semua segmen. Jumlah pelanggan = 37 orang, 0,37% dari total data.

7. Medium Non VOLTE

Segmen dengan tipe *Handset* belum siap VOLTE. Nilai Recency=91, berarti pelanggan terakhir melakukan panggilan satu hari sebelum data diambil. Melakukan panggilan telepon sebanyak 124 kali dalam 92 hari. Memberikan *revenue* Rp. 100,238. Jumlah pelanggan = 344 orang, 3,44% dari total data.

8. Normal Non VOLTE

Segmen dengan tipe *Handset* belum siap VOLTE. Nilai Recency=88, berarti pelanggan terakhir melakukan panggilan pada 4 hari sebelum data diambil. Melakukan panggilan telepon sebanyak 19 kali dalam 92 hari. Memberikan *revenue* Rp. 18,479. Jumlah pelanggan = 2,268 orang, 22,68% dari total data.

9. Low Non VOLTE

Segmen dengan tipe *Handset* belum siap VOLTE. Nilai Recency=59, berarti pelanggan terakhir melakukan panggilan pada 33 hari sebelum data diambil. Melakukan panggilan telepon sebanyak 8 kali dalam 92 hari. Memberikan *revenue* Rp. 6,643. Jumlah pelanggan = 653 orang, 6,53% dari total data.

10. Very Low Non VOLTE

Segmen dengan tipe *Handset* belum siap VOLTE. Nilai Recency=23, berarti pelanggan terakhir melakukan panggilan pada 69 hari sebelum data diambil. Melakukan panggilan telepon sebanyak 4 kali dalam 92 hari. Memberikan *revenue* Rp. 2,489. Jumlah pelanggan = 423 orang, 4,23% dari total data.

11. Null Data

Segmen ini adalah segmen yang ditemukan pada awal proses data. Jumlah pelanggan = 3,396 orang, 33,96% dari total data, dan merupakan segmen dengan jumlah anggota terbanyak dari 11 segmen yang terbentuk.

3.2 Personalisasi Kanal Promosi

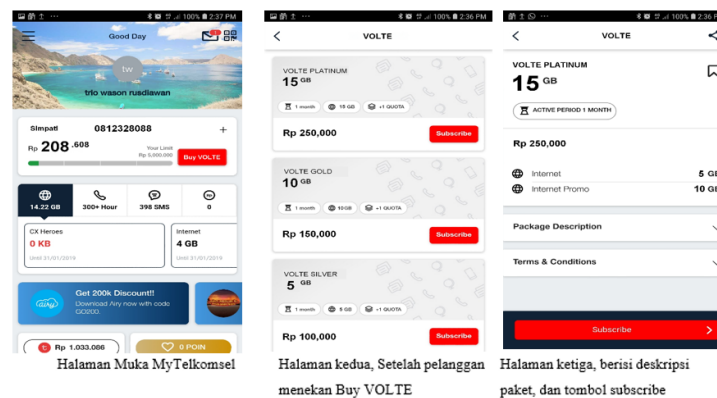
Untuk kanal promosi ini, akan diberikan melalui tiga kanal promosi. Yaitu SMS *push notification*, melalui MyTelkomsel App dan Website Telkomsel.com. Setiap pelanggan akan mendapatkan *push* SMS personal sesuai dengan segmen pelanggan, untuk kemudian diarahkan kepada kanal promosi baik MyTelkomsel App atau Website Telkomsel.com. Kanal promosi MyTelkomsel App atau Website yang dibuka setelah pelanggan menerima notifikasi personal SMS *push*, adalah kanal yang informasinya sudah disesuaikan dengan segmen pelanggan.

A. Notifikasi SMS

Setiap pelanggan akan diberikan notifikasi sms sesuai dengan profil segmen pelanggan. Dari notifikasi sms ini, kemudian pelanggan akan diarahkan ke MyTelkomsel App dan Website Telkomsel.com jika pelanggan memilih untuk membuka detail promosi pada notifikasi tersebut.

B. Kanal MyTelkomsel App

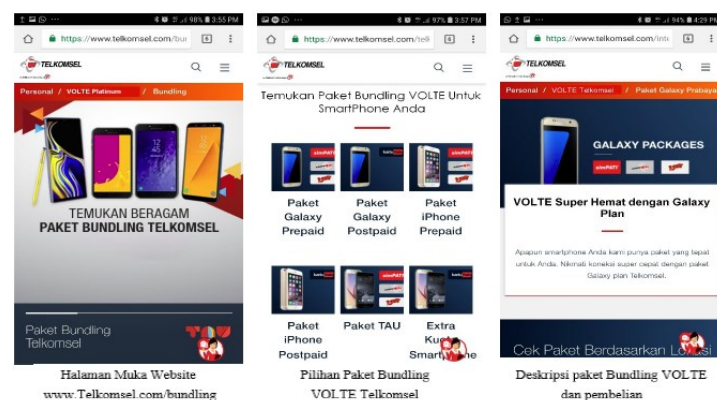
Setiap pelanggan dengan profil segmen tertentu, akan diberikan promosi yang sesuai pada *push notification* dan halaman pertama MyTelkomsel App. Sebagai contoh, pelanggan High Volte, tampilan *Campaign* pada MyTelkomsel App sebagai berikut:



Gambar 4. MyTelkomsel App pelanggan High VOLTE

C. Kanal Web Telkomsel.com

Setiap pelanggan dengan profil segmen tertentu, akan diberikan promosi yang sesuai pada *push notification*, setiap membuka web www.telkomsel.com, maka pelanggan akan langsung diarahkan kepada menu pembelian dan pilihan paket VOLTE. Contoh halaman web Telkomsel.com untuk pembelian paket *Bundling* VOLTE adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Web Telkomsel.com untuk pelanggan *Bundling* VOLTE

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta mengacu pada tujuan penelitian, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut

1. Pola perilaku pelanggan Telkomsel bisa diidentifikasi dengan menggunakan metode RFM dan algoritma K-Means *clustering*. Metode RFM bisa menunjukkan nilai *Recency*, *Frequency* dan *Monetary* pelanggan Telkomsel dari data pemakaian bulanan mereka. K-means kemudian mampu mengelompokkan pelanggan Telkomsel ke dalam *cluster* yang mempunyai kesamaan pola RFM. Pelanggan yang berada dalam *cluster* yang sama, mempunyai pola perilaku yang serupa.

2. Berdasarkan variabel *Handset type*, *Recency*, *Frequency* dan *Monetary*, profil pelanggan Telkomsel bisa dibedakan satu dengan yang lainnya. Setiap pelanggan mempunyai profil yang berbeda. Dari 10.000 data nomor pelanggan yang diberikan oleh PT. Telkomsel, ditemukan 11 segmen yang berbeda, yaitu *High Volte*, *Medium Volte*, *Normal Volte*, *Low Volte*, *Very Low Volte*, *High NonVolte*, *Medium NonVolte*, *Normal NonVolte*, *Low NonVolte*, *Very Low NonVolte* dan *Null data*.

3. Jumlah *cluster* yang optimum dari proses *clusterisasi* K-Means RFM yang bisa dibentuk berdasarkan nilai *Silhouette Index* algoritma K-Means adalah 5 *cluster* untuk data VOLTE *Handset* dan 5 *cluster* untuk data Non VOLTE *Handset*. Sehingga total *cluster* atau segmen yang terbentuk adalah 11 Segmen, termasuk 1 segmen *Null Data*

4. Program *Customer Relationship Management* yang dibuat fokus pada tiga hal, yaitu

1. *Technology*, dengan mempersiapkan sarana penunjang pengolahan CDR data menjadi personalisasi segmen pelanggan.
2. *People*, dengan menyiapkan sumber daya manusia perusahaan untuk bisa menjadi pengguna dan penyelesai masalah pada produk VOLTE. Sekaligus memberikan edukasi kepada pelanggan tentang VOLTE, agar pelanggan bisa beralih kepada VOLTE yang memiliki *benefit* yang lebih banyak dibanding *ordinary call*
3. *Business Process*, menyiapkan produk dan bauran pemasaran yang tepat bagi masing-masing segmen yang terbentuk

Bentuk dan bagaimana iklan diberikan kepada pelanggan, mengacu pada profil RFM setiap pelanggan pada segmen yang ditemukan. Penelitian ini juga menyarankan agar tidak semua segmen pelanggan diberikan iklan, akan tetapi hanya pelanggan yang potensial saja, dengan nilai RFM yang tinggi yang akan mendapatkan iklan. Hal ini agar tercapai tujuan untuk menurunkan biaya pemasaran. Sejalan dengan itu, dengan ditemukannya 11 segmen pada pelanggan Telkomsel, maka hanya akan diberikan iklan dan promosi pada 6 segmen saja. Yaitu segmen, *High Volte*, *Medium Volte*, *Normal Volte*, *High NonVolte*, *Medium NonVolte* dan *Normal NonVolte*. Metode *clusterisasi* pelanggan berdasarkan RFM ini bisa dipakai sebagai metode menentukan promosi yang tepat bagi VOLTE PT. Telkomsel

Daftar Pustaka:

- [1] Alamsyah, Andry., Nurri, Bellania. (2017). *Monte Carlo Simulation and Clustering for Customer Segmentation in Business Organization*. Science and Technology - Computer (ICST)
- [2] Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2000). *CRISP-DM 1.0 Step-by-step data mining guide*. SPSS Inc. Dipetik 2018
- [3] Enov, (2015) Penentuan waktu dan metode Implementasi *VoLTE* pada Jaringan LTE (studi kasus di Telkomsel), Universitas Indonesia, Jakarta
- [4] Hughes, A.M. (2012). *Strategic Database Marketing*. Chicago: Probus Publishing Company.
- [5] Kotler, P., & Lane Keller, K. (2016). *Marketing Management* (Global Edition ed.). USA: Pearson Education Limited. doi:ISBN 978-0-13-385646-0
- [6] Mishra, Frost, Sullivan (Sep 2014), *VoLTE Finds Significant Traction in Asia*, Telecomasia
- [7] Strauss, Judy. (2014), *E-marketing*, Associate Professor of Marketing, 7th Edition, University of Nevada, Reno, Raymond Frost