

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS DAN METODE MARKETING MIX DALAM SEGMENTASI MAHASISWA DAN STRATEGI PEMASARAN

by Misra Hartati

Submission date: 29-Apr-2023 08:50PM (UTC+0700)

Submission ID: 2079160652

File name: 1939-17759-2-PB.pdf (1.13M)

Word count: 4580

Character count: 26270

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS DAN METODE MARKETING MIX DALAM SEGMENTASI MAHASISWA DAN STRATEGI PEMASARAN

Siti Monalisa^{*1}, Tengku Nurainun², Misra Hartati³

¹Jurusan Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sulthan Syarif Kasim

^{2,3}Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sulthan Syarif Kasim

Email: ¹siti.monalisa@uin-suska.ac.id, ²t.nurainun@uin-suska.ac.id, ³misra.hartati@uin-suska.ac.id

*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 15 April 2019, diterima untuk diterbitkan: 01 Februari 2021)

Abstrak

Idealnya, semakin tinggi jumlah pendaftar di suatu institusi pendidikan, semakin tinggi kualitas dari mahasiswa yang diterima. Akan tetapi, kondisi ideal ini tidak dicapai oleh Fakultas Sains dan Teknologi (FST) UIN Suska Riau disebabkan karena sedikitnya jumlah mahasiswa yang berasal dari sekolah menengah unggul yang mendaftar sebagai mahasiswa di FST UIN Suska Riau. Berdasarkan survey terhadap dosen di FST UIN Suska, masih terdapat kendala yang cukup besar dalam proses transfer ilmu kepada mahasiswa terutama dalam hal daya tangkap dan pemahaman mahasiswa terhadap materi ajar. Oleh karena itu, analisis lebih lanjut mengenai mahasiswa saat ini diperlukan untuk merancang sebuah strategi bagaimana menarik minat siswa yang berasal dari sekolah menengah unggul untuk mendaftar sebagai mahasiswa di FST UIN Suska Riau. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah segmentasi mahasiswa menggunakan algoritma K-Means dan teknik kluster menggunakan algoritma Dunn Index. Pengumpulan data dilakukan sebanyak 614 mahasiswa FST tahun ajaran 2015 sampai 2017. Output dari segmentasi mahasiswa digunakan untuk menentukan target dari Marketing Mix 7P. Penelitian ini menghasilkan 2 kluster mahasiswa dengan nilai *Dunn Index* 1,99. Kuesioner disebarakan kepada mahasiswa dari dua kluster yang berbeda tersebut dan hasilnya menunjukkan bahwa terdapat tiga variabel Marketing Mix yang berpotensi untuk meningkatkan target pasar yaitu *people, product, dan place*.

Kata kunci: *dunn index, FST UIN Suska, k-means, marketing mix, strategi*

IMPLEMENTATION OF K-MEANS ALGORITHM DAN MARKETING MIX ON STUDENTS SEGMENTATION DAN MARKETING STRATEGY

Abstract

Ideally, the higher number of registrant in an educational institution, the higher quality of the accepted students. But, this ideal condition was not achieved by Faculty of Science dan Technology UIN Suska Riau due to the minimum number of students from top ranking senior high school who registered as student in FST UIN Suska Riau. Based on a survey of lecturers at FST UIN Suska, there are still significant limitations in the process of transferring knowledge to students, especially in terms of catching dan understaning students towards teaching materials. Therefore, further analysis of current input of students is needed to design a strategy how to attract the high quality of high school students to register as student in FST UIN Suska Riau. The methodology in this research are student segmentations using K-Means Algorithm dan Clustering with Dunn Index Algorithm. The data collection derived from 614 students of FST in academic year 2015 until 2017. The output of student segmentations were used to determine the target using Marketing Mix 7P. This research yield two clusters of students with Dunn Index Value was 1.99. The questionnaire were spreaded to students from the two different clusters dan the results showed that there are three variables of Marketing Mix that potentially increase the market target that is *people, product, dan place*.

Keywords: *dunn index, FST UIN Suska, k-means, marketing mix, strategy*

1. PENDAHULUAN (huruf besar, 10pt, tebal)

Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau (FST UIN Suska) memiliki daya minat yang cukup tinggi dan meningkat setiap tahunnya. Jumlah

peminat pada tahun 2014 adalah sebanyak 7334 orang dengan daya tampung 985 orang. Hal ini cukup menggambarkan tingginya minat masyarakat untuk memilih FST UIN Suska. Akan tetapi, secara kualitas

mahasiswa masih belum mencapai hasil yang diharapkan. Berdasarkan survey awal terhadap dosen di FST UIN Suska, masih terdapat kendala yang cukup besar dalam proses transfer ilmu kepada mahasiswa terutama dalam hal daya tangkap dan pemahaman mahasiswa terhadap materi ajar.

Salah satu faktor yang menyebabkan belum tercapainya kualitas adalah input mahasiswa. Berdasarkan observasi, pada tahun 2015 dan 2016, rata-rata hanya 17,88% mahasiswa yang berasal dari Pekanbaru (Gambar 1) dimana hanya 35,37% yang berasal dari sekolah unggulan di Propinsi Riau (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa perlu dilakukan strategi promosi yang tepat untuk meningkatkan peluang peningkatan kualitas input sehingga FST UIN Suska tidak hanya unggul secara kuantitas namun juga unggul secara kualitas.

Dalam pencapaian efektifitas promosi PT tersebut, harus ditentukan terlebih dahulu segmen yang tepat untuk mengembangkan sebuah strategi promosi. Hal ini bisa dilakukan melalui segmentasi mahasiswa aktif untuk mengetahui siapa sebenarnya yang menjadi sasaran PT sehingga memudahkan PT dalam melakukan promosi dan sosialisasi dengan tepat. Menurut (Buttle dan Stan 2015), segmentasi pelanggan adalah praktik membagi pelanggan menjadi himpunan bagian yang homogen sehingga masing-masing subset dapat ditangani sebagai khalayak pemasaran yang unik. Segmentasi pelanggan biasanya didasarkan pada riset pasar dan demografi (Berry dan Linoff n.d.). Namun menurut (Holmbom dan Eklund 2008) ada dua dasar utama untuk segmentasi, yaitu *data demografi* (seperti sosial ekonomi dan langkah-langkah gaya hidup) dan *langkah-langkah khusus produk* (seperti penggunaan produk, sikap pelanggan merek, merek preferensi, manfaat yang dicari dan sensitivitas respons terhadap berbagai kampanye pemasaran). Selanjutnya, apabila segmentasi mahasiswa sudah tergambar dengan baik maka dapat dirancang sebuah strategi pemasaran yang tepat sesuai dengan segmentasi yang diperoleh.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Pihak akademik Fakultas Sains dan Teknologi pada tahun ajaran 2015/2016 terdapat 1045 mahasiswa baru dengan persentase 16% berasal dari pekanbaru dan 84% berasal dari luar pekanbaru. Namun pada tahun ajaran 2016/2017 terjadi peningkatan persentase yang terdiri dari 20% berasal dari pekanbaru dan 80% berasal dari luar pekanbaru dengan jumlah mahasiswa baru 686 mahasiswa.

Berbagai metode atau algoritma untuk melakukan segmentasi yang bisa digunakan adalah tools statistik (seperti metode *k-means clustering* dan *hierarchical clustering*), data mining (seperti *sequence analysis*, *market basket analysis* dan juga *neural network*), decision tree (misalnya CHAID) dan pendekatan clustering fuzzy (n³⁰nya Fuzzy FCM) (Holmbom dan Eklund 2008). Pada Penelitian ini algoritma yang digunakan adalah algoritma *k-means* untuk melakukan segmentasi calon mahasiswa

FST UIN Suska Riau. Oleh karena K-Means merupakan algoritma yang menentukan jumlah kluster diawal, dan penentuan jumlah kluster pada algoritma K-Means ditentukan sendiri oleh pengguna (Han dan Pei 2012) maka diperlukan algoritma validitas kluster dalam menentukan jumlah kluster yang terbaik. Algoritma validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Dunn Index* (DI). Metode validitas ini berguna untuk melihat jumlah kluster yang terbentuk memiliki nilai kluster yang terbaik. Nilai *dunn index* terbesar yang memiliki nilai kluster yang terbaik (Vendramin dan Hruschka 2009). *Dunn Index* digunakan karena memiliki nilai validasi terbesar dan baik digunakan pada data numerik di⁴⁷ningkan *Hubert's statistic*, *silhouette coefficient* dan *Davies Bouldin Index* (Retno, 2013). Sedangkan untuk menyusun strategi pemasaran, peneliti mer³⁶unakan metode Marketing Mix yang merupakan salah satu strategi pemasaran yang paling banyak digunakan oleh perusahaan dalam usaha memenangkan pangsa pasar. Strategi ini tidak hanya diaplikasikan pada bisnis produk dan jasa semata, tetapi dapat diterapkan pada promosi perguruan tinggi yang dimasukkan ke dalam mod¹⁵isnis jasa dengan mempertimbangkan aspek 7P yaitu *product, price, place, promotion, people, physical evidence, dan process*.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan yang dilalui dalam penelitian ini terdiri dari :²⁷

1. Pengumpulan Data
Data yang dikumpulkan pad¹³ penelitian ini adalah data mahasiswa semua jurusan yang ada di Fakultas Sains dan Teknologi angkatan 2015, 2016 dan 2017 dengan jumlah 614 data. Berdasarkan data ini akan diperoleh informasi mengenai segmentasi mahasiswa UIN Suska Riau. Sedangkan data untuk merancang strategi pemasaran diperoleh dari data⁴⁶sioner.
2. Pengolahan data dengan algoritma K-Means²⁴ metode *Dunn Index*
Setelah data yang diperlukan terkumpul, maka dilakukan pengolahan data dengan algoritma K-Means dan *divalidity* dengan menggunakan metode *Dunn Index*.
3. Rancangan Strategi Pemasaran
Setelah mengetahui segmentasi mahasiswa FST UIN Suska Riau, selanjutnya dirancang strategi apa yang tepat unruk memasarkan brdan FST UIN Suska Riau dengan metode *Marketing Mix Strategy*, adapun tahapan pengolahan datanya sebagai berikut:
 - a. Menentukan populasi dan sampel dan menyusun kuesioner menggunakan 7 variabel marketing mix.
7 Variabel marketing mix (7P) yang digunakan dalam penelitian ini adalah : *Product, Price, Promotion, Place, People, Process, Physical Evidence*.

- b. Penyebaran kuesioner
Kuesioner disebarikan kepada sampel data yang telah diolah.
- c. Uji *validity* dan reliabilitas hasil kuesioner dengan menggunakan software SPSS windows 21
- d. Merancang strategi pemasaran dengan *marketing mix strategy*

Setelah diketahui indikator-indikator apa saja yang menjadi daya tarik FST UIN Suska Riau, dibuatlah strategi untuk memasarkan brdan FST UIN Suska Riau.

3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Segmentasi dan Target Pasar (Mahasiswa)

Menurut (Buttle 2008), segmentasi pelanggan adalah praktik mempartisi pelanggan menjadi himpunan bagian yang homogen sehingga masing-masing subset dapat ditangani sebagai khalayak pemasaran yang unik. Segmentasi dilakukan dengan maksud untuk memudahkan perusahaan dalam melakukan pemasaran dalam hal ini yaitu Perguruan Tinggi. Dengan melakukan segmentasi tersebut PT mengetahui kebutuhan dan keinginan tiap kelompok yang spesifik sehingga perusahaan mudah memasarkan produk dan jasa sesuai dengan kebutuhan tiap-tiap segmen dalam hal ini yaitu seperti fasilitas, sarana dan prasarana dan sebagainya.

42

3.2 Algoritma K-Means

K-Means merupakan algoritma yang termasuk pada kategori metode klustering partisi (Kdaneil, Saad, dan Youssef 2014) yang umum digunakan oleh beberapa peneliti dan penggunaannya pun sederhana (Berry dan Linoff n.d.). Meskipun algoritma ini telah banyak digunakan dalam berbagai bidang (Sitanggang dan Baehaki 2015) namun algoritma ini memiliki kelemahan yaitu sangat sensitif terhadap pilihan *starting point* (Hosseini, Maleki, dan Gholamian 2010) dan juga sensitif terhadap outlier dikarenakan objek-objek tersebut mendistorsi nilai rata-rata kluster (Han, Kamber, dan 32 ei 2012).

Tahapan dalam metode K-means adalah sebagai berikut :

- [1] Tentukan jumlah kluster
- [2] Pilih *centroid* awal secara acak sesuai jumlah kluster 33 g telah ditentukan
- [3] Hitung jarak data ke *centroid* dengan rumus *euclidean distance* pada persamaan 1.

$$d_{xy} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (1)$$

- [4] Perbaharui *centroid* dengan menghitung nilai rata-rata nilai pada masing-masing kluster
- [5] Kembali ke tahapan ke 3 jika masih terdapat data yang berpindah kluster atau perubahan nilai *centroid*

Algoritma K-Means pada penelitian ini digunakan untuk melakukan segmentasi mahasiswa sehingga dihasilkan beberapa kluster yang sesuai dengan segmen masing-masing.

3.3 Metode Dunn Index

Dunn Index adalah metode *validity* kluster yang didasarkan pada perhitungan geometri dari kekompakan masing-masing kluster dan pemisahan antar kluster (Retno 2013) dengan nilai Dunn Index (DI) terbesar yang memiliki kluster terbaik (Vendramin dan Hruschka 2009). Kluster terbaik dilihat dengan nilai DI yang terbesar (Vendramin dan Hruschka 2009). Dunn index di hitung berdasarkan persamaan berikut :

$$D_{nc} = \min_{i=1, \dots, nc} \left\{ \min_{j=i+1, \dots, nc} \left(\frac{d(c_i, c_j)}{\max_{k=1, \dots, nc} diam(c_k)} \right) \right\} \quad (2)$$

Dimana $d(c_i, c_j)$ adalah fungsi yang tidak sama antara kluster c_i dan c_j yang didefinisikan sebagai :

$$d(c_i, c_j) = \min_{x \in c_i, y \in c_j} d(x, y) \quad (3)$$

dan $diam(C)$ adalah diameter kluster yang mungkin dipertimbangkan sebagai ukuran dispersion kluster. Diameter kluster C bisa dedefinisikan sebagai :

$$diam(C) = \max_{x, y \in C} d(x, y) \quad (4)$$

3.4 Marketing Mix

28

Pemasaran tradisional dikenal dengan 4P yaitu *product, price, place* dan *promotion*. Namun dengan perkembangan zaman saat ini maka pelanggan menjadi lebih canggih maka ditambahkan 3P terutama untuk layanan industri (Hashim dan Hamzah 2014). Penambahan variabel tersebut adalah *people, process* dan *physical environment* (Hashim dan Hamzah 2014). Dengan penambahan 3 variabel tersebut dikenal dengan 7P yang disebut dengan *marketing mix* 9 Menurut (Kotler dan Keller 2008) 7P didefinisikan sebagai berikut:

- a. Product (Produk)
Produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk memuaskan suatu keinginan atau kebutuhan konsumen. Produk dapat berupa sub kategori yang menjelaskan dua jenis seperti barang dan jasa yang ditujukan kepada target pasar. Dalam Perguruan Tinggi produk disini bisa dianggap jurusa 8
- b. Price (Harga)
Harga adalah sejumlah uang yang mempunyai nilai tukar untuk memperoleh keuntungan dari mem 39 atau menggunakan suatu produk atau jasa. Harga merupakan bauran pemasaran yang bersifat fleksibel dimana suatu harga akan stabil dalam jangka waktu tertentu tetapi dalam seketika harga dapat meningkat atau menurun yang terdapat pada pendapatan dari hasil

- penjualan. Pada Perguruan Tinggi harga yakni biaya masuk dan biaya semester yang dikeluarkan 6 mahasiswa pada PT.
- c. Promotions (Promosi)
Promosi adalah kegiatan mengkomunikasikan informasi dari penjual kepada konsumen atau pihak lain dalam saluran penjualan untuk mempengaruhi sikap dan perilaku. Media promosi yang 26 digunakan pada bisnis ini antara lain (1) Periklanan, (2) Promosi penjualan, (3) Publisitas dan hubungan masyarakat, dan (4) Pemasaran langsung. Penentuan media promosi yang akan digunakan didasarkan pada jenis dan bentuk produk itu sendiri.
- d. Place (Tempat)
Place merupakan distribusi layanan melalui fisik dan non fisik. Distribusi berkaitan dengan kemudahan memperoleh produk di pasar dan tersedia saat konsumen menca 19 ya. Distribusi memperlihatkan berbagai kegiatan yang dilakukan perusahaan untuk menjadikan produk atau jasa dipe roleh dan tersedia bagi konsumen sasaran.
- e. People (Orang) 14
People yaitu proses seleksi, pelatihan, dan pemotivasian karyawan yang nantinya dapat digunakanebagai pembedaan perusahaan dalam memenuhi kepuasan pelanggan.
- f. Process (Proses)
Proses merupakan bentuk kegiatan yang dilakukan untuk memasarkan produk barang atau jasa kepada calon pelanggan.
- g. Physical Evidence (Lingkungan Fisik)
Bukti fisik yaitu bukti yang dimiliki oleh penyedia jasa yang ditujukan kepada konsumen sebagai usulan nilai tambah konsumen. Bukti fisik merupakan wujud nyata yang ditawarkan kepada pelanggan ataupun calon pelanggan.

49 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 34 Validity Data

Data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari mahasiswa Fakultas Sain dan Teknologi angkatan 2017/2018 dan 2018/2019. Data yang telah dikumpulkan akan divalidity berdasarkan Nama dan NIM mahasiswa. *Validity* dilakukan karena terdapatnya data mahasiswa gdana, kosong atau kurang jelas serta pemilihan atribut yang digunakan pada penelitian ini. *Validity* dilakukan dengan tujuan membersihkan data (cleaning). Jumlah data awal yang belum divalidity dan dicleaning berjumlah 778 dan yang telah melalui tahapan *validity* dan cleaning data berjumlah 614.

4.2 Pengolahan Data

Setelah melakukan *validity* dan pembersihan data, selanjutnya data tersebut dikelompokkan berdasarkan jalur Masuk. Jumlah data per jalur masuk

dapat dilihat pada Tabel 1. Selanjutnya data per jalur masuk akan di nominalkan agar bisa dilakukan klustering data. Data nominal berdasarkan atribut dapat dilihat pada Tabel 2. Setelah atribut tersebut dinominalkan maka data mahasiswa yang telah didapat akan di inputkan berdasarkan atribut yang dapat dilihat pada Tabel 3 yang merupakan data mentah yang telah dinominalkan.

Tabel 1. Jumlah Data per Jalur Masuk (JM)

No.	Nama Jalur Masuk	Jumlah Mahasiswa
1	PBUD	17
2	PMB Tulis 1	152
3	SBMPTN	245
4	SNMPTN	157
5	UMPTKIN	2
6	UN Mdaniri	41

Tabel 2. Data Nominal Berdasarkan Atribut

No.	Atribut	Data Nominal
1	Jenis Kelamin (JK)	1. Laki
		2. Perempuan
2	Asal Sekolah (AS)	1. Riau
		2. Kepulauan Riau
		3. Jawa
		4. Sumatera Barat
		5. Sumatera Utara
3	Jurusan Saat ini (Jur)	6. Jambi
		7. Bengkulu
		21 Teknik Informatika
		2. Teknik Industri
		3. Sistem Informasi
		4. Matematika Terapan
		5. Teknik Elektro
4	Pilihan Lulus (PL)	1. Pilihan 1
		2. Pilihan 2
		3. Pilihan 3
5	Pendapatan Orangtua (PO)	1. 32 1.000.000 -2.000.000
		2. Rp. 2.000.000 - 4.000.000
		3. Rp. 4.000.000 - 6.000.000
		4. Rp. > 6.000.00
6	Besaran UKT (BU)	17 UKT 1
		2. UKT 2
		3. UKT 3
		4. UKT 4
		5. UKT 5
7	Jalur Masuk (JM)	6. UKT 6
		7. UKT 7
		1. PBUD
		2. PMB Tulis 1
		3. SBMPTN
		4. SNMPTN
		5. UMPTKIN
6. UN Mdaniri		

Data yang telah dinominalkan akan dikluster dengan algoritma K-Means. Namun, algoritma ini memiliki kelemahan yaitu penentuan jumlah kluster ditentukan oleh pengguna. Oleh karena itu, dibutuhkan metode *validity* kluster. Salah satu metode *validity* kluster adalah Dunn Index. Dunn Index (DI) adalah metode *validity* kluster yang didasarkan pada perhitungan geometri dari kekompakan masing-masing kluster dan pemisahan antar kluster (Retno 2013) dengan nilai dunn index terbesar yang memiliki kluster terbaik (Vendramin dan Hruschka 2009). Perhitungan Dunn Index

menggunakan persentase 31,2. Hasil Jumlah Kluster berdasarkan nilai DI dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Data mentah yang telah dinominalkan

No.	JK	AS	Jur	PL	PO	BU	JM
1	1	1	1	1	4	4	2
2	1	1	5	1	1	2	1
3	1	1	1	1	1	3	3
4	1	1	2	1	2	3	1
5	1	1	5	2	1	3	3
6	1	1	1	2	2	3	3
7	1	1	5	3	1	1	3
8	1	1	2	1	2	3	6
9	2	5	1	1	2	3	2
10	1	1	1	1	4	4	2
...							
614	1	1	2	1	1	2	2

Berdasarkan Tabel 4, nilai Dunn Index tertinggi adalah 1.99 dengan jumlah kluster adalah 2. Oleh karena itu, data 614 tersebut dikluster menjadi dua kluster dengan menggunakan algoritma K-means dengan jumlah masing-masing kluster dapat dilihat pada Tabel 5. Pada Tabel 5 terdapat jumlah data mahasiswa yang sama yaitu pada kluster 1 menghasilkan jumlah data 307 dan kluster 2 berjumlah 307 juga. Hasil 307 tersebut merupakan nilai kebetulan sama bukan hasil pembagian dari 614. Hasil data yang telah dikluster terdapat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 6 diatas, maka dapat dianalisis bahwa jenis kelamin yang paling banyak adalah laki-laki dengan asal sekolah terbanyak berasal dari Riau, jurusan terbanyak yaitu teknik Informatika, pilihan lulus 1, pendapatan Orang tua

berada di antara 1-2 juta per bulan sehingga UKT terbanyak berada pada UKT 3 dan jalur lulus terbanyak adalah SBMPTN. Begitu juga pada kluster 2 pada Tabel 8 yaitu laki-laki dengan asal sekolah terbanyak berasal dari Riau, jurusan terbanyak Sistem Informasi, pilihan lulus 1 dengan pendapatan Orang tua berada di antara 1-2 juta per bulan sehingga UKT terbanyak yaitu UKT 3 dan jalur lulus terbanyak adalah SBMPTN.

Tabel 4. Nilai Dunn Index pada Setiap Kluster

No.	Jumlah kluster	Nilai Dunn Index
1	2	1.99
2	3	1.98
3	4	1.97
4	5	1.94
5	6	1.96
6	7	1.94
7	8	1.87
8	9	1.89
9	10	1.82

Tabel 5. Jumlah data pada setiap kluster

No.	Nama Kluster	Jumlah Data
1	1	307
2	2	307

Berdasarkan segmentasi mahasiswa pada kluster 1 dan kluster 2 didapatkan hasil bahwa target mahasiswa pada penelitian ini adalah Mahasiswa yang berasal dari Riau dengan Jurusan terbanyak TIF, TI dan SI dengan jalur lulus masuk yaitu SBMPTN. Berdasarkan hasil tersebut maka langkah penelitian selanjutnya adalah menyebarkan kuisioner kepada mahasiswa dengan ciri-ciri pada Tabel 8 untuk mengetahui strategi yang akan di rancang pada penelitian ini.

Tabel 6. Hasil Data Kluster 1

	JK	AS	Jur	PL	PO	BU	JM						
L	188	Riau	229	TIF	77	Pil 1	194	1 jt - 2 jt	137	1	9	PBUD	9
P	119	Kepri	12	TI	76	Pil 2	55	2 jt - 4jt	122	2	63	PMB Tulis 1	72
		Jawa	5	SI	65	Pil 3	58	4 jt - 6jt	36	3	129	SBMPTN	124
		Sumbar	54	MT	39			> 6 jt	12	4	69	SNMPTN	78
		Sumut	7	TE	50					5	31	UMPTKIN	0
		Jambi								6	3	UN Mdaniri	24
		Bengk								7	3		
	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307

Tabel 7. Hasil Data Kluster 2

	JK	AS	Jur	PL	PO	BU	JM						
L	158	Riau	245	TIF	70	Pil 1	198	1 jt - 2 jt	135	1	13	PBUD	8
P	149	Kepri	12	TI	59	Pil 2	44	2 jt - 4jt	119	2	53	PMB Tulis 1	80
		Jawa	3	SI	94	Pil 3	65	4 jt - 6jt	41	3	118	SBMPTN	121
		Sumbar	36	MT	46			> 6 jt	12	4	83	SNMPTN	79
		Sumut	7	TE	38					5	37	UMPTKIN	2
		Jambi	3							6	2	UN Mdaniri	17
		Bengk	1							7	1		
	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307

Berdasarkan Tabel 8 maka di dapatlah 474 mahasiswa yang berasal dari 3 jurusan yang memiliki jumlah mahasiswa terbanyak pada Fakultas Sains dan Teknologi. Jumlah 474 mahasiswa tersebut akan

dilakukan pemilihan data mahasiswa yang berasal dari sekolah di Riau untuk merancang strategi pemasaran.

Tabel 8. Target Mahasiswa

Asal Sekolah	Total Semua Jurusan	Jurusan	Jumlah
Riau	474	TIF	42
		TI	31
		SI	46

4.3 Rancangan Strategi Pemasaran

Setelah mengetahui segmentasi mahasiswa UIN Suska Riau, selanjutnya dirancang strategi apa yang tepat untuk memasarkan brand UIN Suska Riau dengan metode *Marketing Mix Strategy*.

a. Menentukan populasi dan sampel

Berdasarkan hasil cluster dengan menggunakan algoritma K-Means, didapatkan 474 ju 45 h populasi. Dari 474 populasi diambil sampel yang berasal dari 3 program studi yaitu prodi TIF, TI dan SI yang berjumlah 119 responden yang berasal dari Riau. Jurusan ini diambil karena tiga

jurusan ini adalah jurusan yang memiliki populasi mahasiswa yang berasal dari Riau terbanyak.

- b. Uji *validity* dan reliabilitas hasil kuesioner dengan menggunakan software SPSS windows 21. Penyebaran kuisisioner awal untuk Uji *validity* dan reliabilitas disebarakan kepada 30 responden. Hasil dari uji *validity* dan reliabilitas disajikan 35 da Tabel 9 dan Tabel 10. Pernyataan kuesioner dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 9. Hasil Uji *Validity*

Case	Kriteria	N	%
case	Valid	30	100,0
	Excluded	0	0
	Total	30	100,0

22 Tabel 10. Hasil Uji Reliability

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Stdanardized Items	N of Items
,852	,854	25

Tabel 11. Pernyataan Kuesioner

No	Variabel	Pernyataan
1	Product	Mutu pendidikan/Akademik baik
2		Prospek mendapatkan pekerjaan/karir dengan cepat
3		Terdapat pilihan konsentrasi (fakultas dan jurusan) bervariasi
4	Price	Terdapat mata kuliah tentang basic keislaman
5		Biaya pendidikan (SPP, biaya pembangunan, biaya laboratorium) terjangkau
6	Promotion	Adanya pemberian beasiswa
7		Sistem pembayaran yang fleksibel (terdapat syarat cicilan pembayaran)
8		Kemudahan akses menuju kampus dapat dicapai dengan alat transportasi umum
9	Place	Kedekatan lokasi kampus dengan fasilitas umum
10		Tersedianya situs/web kampus
11	People	Promosi (iklan, surat kabar, tv, radio dan brosur) berkontribusi dalam pemilihan universitas
12		Kegiatan kehumasan (mengadakan event dan undangan kunjungan) berkontribusi dalam pemilihan universitas
13	Process	Adanya interaksi langsung dengan calon mahasiswa dan masyarakat
14		Dosen yang berkualitas
15	Physical-Evidence	Memiliki guru besar/professor dan dosen dengan gelar akademis lainnya
16		Administrator /pemimpin yang berkompeten
17	Process	Tenaga kependidikan (administrasi dan staf) yang professional
18		Perkuliahan (proses pembelajaran) yang baik
19	Physical-Evidence	Pelayanan jasa administrasi yang akurat, responsive, peduli terhadap kebutuhan mahasiswa
20		Desain/gaya gedung dan ruang kelas memadukan antara estetika dan fungsional
21	Physical-Evidence	Fasilitas sarana dan prasarana penunjang lengkap dan memadai (lab, perpustakaan, saana ibadah, lahan parkir)
22		Penggunaan teknologi pada bangunan dan sarana prasarana
23	Physical-Evidence	Tersedia asrama/pondok (Ma'had)
24		Reputasi institusi baik (status, ranking, dan pencapaian/prestasi universitas)
25	Physical-Evidence	Kredibilitas (tingkat kepercayaan public) tinggi

c. Penyebaran kuisisioner kepada responden penelitian.

Kuisisioner disebarakan kepada 119 responden, 3 responden tidak mengisi, jadi jumlah kuisisioner yang kembali sebanyak 116 kuisisioner. Dari hasil rekapitulasi kuisisioner dilakukan pengolahan untuk melihat variabel apa saja yang sangat berpengaruh untuk melakukan pemasaran. Hal ini bisa dilihat dari nilai *rating score* yang terdapat pada Tabel 12. Hasil dari perhitungan rating skor marketing mix ada 3 variabel yang sangat berpengaruh dalam pemilihan universitas yaitu *people*, *product* dan *Place*.

Tabel 12. *Rating Score*

Variabel	Rating score
People	380
Product	374.3
Place	373.7
Physical evidence	368.8
Process	365.5
Promotion	350.7
Price	331.7

d. Merancang strategi pemasaran dengan *marketing mix strategy*

Perancangan strategi dilakukan dengan metode *brain storming* yang menghadirkan beberapa pakar dibidang marketing. Pakar yang dilibatkan dalam perancangan startegi ini adalah bagian humas UIN Suska Riau dan Dosen bidang marketing mix di UIN

Suska Riau. Berdasarkan hasil penelitian dan diskusi dengan pakar, dapat dirancang strategi pemasaran Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau, yaitu:

- 1) Berdasarkan variabel *People*, langkah yang bisa dilakukan adalah:
 - a. Mendokumentasikan hasil penelitian dosen terutama penelitian yang mengintegrasikan dengan keislaman, dalam bentuk multi media dan menyebarkannya baik secara langsung maupun melalui web dan media sosial lainnya.
 - b. Dengan strategi ini bisa menonjolkan prestasi dosen dalam bidang penelitian dan menggambarkan penerapan keilmuan yang nantinya akan di dapatkan mahasiswa ketika berada di bangku kuliah.
 - c. Pada saat melakukan sosialisasi baik secara langsung maupun melalui web dan media sosial lainnya, juga menginformasikan tentang jabatan fungsional dosen dan latar belakang pendidikan dosen. Selain itu juga menginformasikan tentang latar belakang pendidikan pegawai dan staf di FST UIN Suska Riau.
 - d. Mendokumentasikan hasil pengabdian yang dilakukan oleh dosen dalam bentuk multi media dan menyebarkannya baik secara langsung maupun melalui web dan media sosial lainnya. Hal ini dilakukan untuk memperlihatkan peran dosen secara langsung dalam kegiatan kemasyarakatan terkait dengan penerapan ilmu dan integrasi keislaman di program studi FST UIN Suska Riau.
- 2) Berdasarkan variabel *Product*, langkah yang bisa dilakukan adalah:
 - a) Pengenalan produk diutamakan pada sosialisasi kurikulum berbasis keislaman sebagai ciri khas dari UIN Suska Riau.
 - b) Menonjolkan mutu pendidikan di FST UIN Suska Riau seperti: pencapaian kesuksesan alumni di dunia kerja dan wirausaha, kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja, prestasi yang telah dicapai mahasiswa dibidang akademis dan non akademis.
 - c) Menunjukkan hasil *tracer study* yang memperlihatkan bahwa lama waktu menunggu alumni untuk bekerja tidak terlalu lama.
 - d) Menginformasikan bahwa fakultas sains dan teknologi menawarkan beberapa pilihan program studi serta kelebihan dari masing-masing program studi.
- 3) Berdasarkan variabel *Place*, langkah yang bisa dilakukan adalah menginformasikan lokasi kampus yang mudah diakses dan didukung dengan pertumbuhan fasilitas umum disekitar kampus (transportasi, rumah kos, swalayan, rumah makan, percetakan, asrama kampus dll).

Menginformasikan alamat web FST UIN Suska Riau, sehingga lebih mudah dalam mengakses semua aktifitas kampus.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Segmentasi mahasiswa terdiri dari dua kluster dengan jumlah masing – masing data pada kluster yaitu 307. Masing-masing kluster memiliki target mahasiswa. Target mahasiswa untuk calon mahasiswa FST UIN Suska berasal dari asal sekolah dari RIAU pada jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi pada jalur masuk SBMPTN. Berdasarkan hasil segmentasi tersebut maka strategi yang bisa dirancang adalah menonjolkan prestasi dosen, pebanyak melakukan pengabdian ke masyarakat, kurikulum diperkuat dengan basic keislaman, menonjolkan mutu pendidikan dengan pencapaian alumni, perbanyak fasilitas akses ke lokasi kampus, serta website kampus yang mudah diakses dan terupdate.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Pihak akademik dan Mahasiswa UIN Suska khususnya FST angkatan 41/7/2018 dan 2018/2019 dan LPPM UIN Suska atas dukungan yang telah diberikan dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- 10 BERRY, MICHAEL J A, DAN GORDON S LINOFF. 2012. *Data Mining Techniques for Marketing, Sales dan Customer Relationship Management*. Second edi. Wiley
- 16 BUTTLE, FRANCIS. 2008. *Elsevier Butterworth-Heinemann Customer Relation Management, Concept dan Technologies*, Second Edition.
- 37 BUTTLE, FRANCIS, DAN MAKLAN STAN. 2015. *Customer Relationship Management*. Third edit. Butterworth-Heinemann.
- 11 HAN, JIAWEI, MICHELINE KAMBER, DAN JIAN PEI. 2012. San Francisco, CA, itd: Morgan Kaufmann *Data Mining: Concepts dan Techniques*.
- 7 HASHIM, NURHAZIRAH, DAN MUHAMMAD ISKDANAR HAMZAH. 2014. "7P ' S : A Literature Review of Islamic Marketing dan Contemporary Marketing Mix." *Procedia - Social dan Behavioral Sciences* 130: 155–59.
- HOLMBOM, ANNIK 51 H, DAN TOMAS EKLUND. 2008. "Customer Portfolio Analysis Using the SOM." (2007): 412–22.
- HOSSEINI, SEYED MOHAMMAD SEYED, ANAHITA MALEKI, DAN MUHAMMAD REZA GHOLAMIAN. 2010. "Cluster Analysis Using Data Mining Approach to Develop CRM Methodology to Assess the Customer Loyalty." *Expert Systems with Applications* 37(7): 5259–64.

- KDANEIL, DALIA ABDELRAZEK, AMANI ANWAR SA⁵D, DAN SHERIN MOUSTAFA YOUSSEF. 2014. "A Two-Phase Clustering Analysis for B2B Customer Segmentation." Proceedings - 2014 International Conference on Intelligent Networking dan Collaborative Systems, IEEE INCoS 2014: 221–28.
- ¹⁸ KOTLER, PHILIP, DAN KEVIN LANE KELLER. 2008. "Manajemen Pemasaran Penerbit Jakarta : Erlangga."
- RETNO, DEWANTI. 2013. "Perbandingan²⁹ metode Cluster Validity Pada." Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- SITANGGANG, IMAS SUKAESIH, DAN DHIYA AULIA M¹AMAD BAEHAKI. 2015. "Global dan Collective Outliers Detection on Hotspot Data as Forest Fires Indicator in Riau Province, Indonesia." ICSDM 2015 - Proceedings 2015 2nd IEEE International Conference on Spatial Data Mining dan Geographical Knowledge Services: 66–70. ²⁰
- VENDRAMIN, LUCAS, DAN EDUARDO R HRUSCHKA. 2009. "On the Comparison of Relative Clustering Validity Criteria *." : 733–744.

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS DAN METODE MARKETING MIX DALAM SEGMENTASI MAHASISWA DAN STRATEGI PEMASARAN

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Rachma Hermawati, Imas Sukaesih Sitanggang. "Web-Based Clustering Application Using Shiny Framework and DBSCAN Algorithm for Hotspots Data in Peatland in Sumatra", <i>Procedia Environmental Sciences</i> , 2016 Publication	1%
2	journal.unesa.ac.id Internet Source	1%
3	www.citeulike.org Internet Source	1%
4	depna.com Internet Source	1%
5	publication.petra.ac.id Internet Source	<1%
6	Submitted to Universitas Klabat Student Paper	<1%

ejournal.unesa.ac.id

7	Internet Source	<1 %
8	journal.unbara.ac.id Internet Source	<1 %
9	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
10	www.journal.uad.ac.id Internet Source	<1 %
11	estudogeral.sib.uc.pt Internet Source	<1 %
12	repository.iainpurwokerto.ac.id Internet Source	<1 %
13	ejournal.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
14	Submitted to British International School, Jakarta Student Paper	<1 %
15	ejurnal.unisri.ac.id Internet Source	<1 %
16	www.polgan.ac.id Internet Source	<1 %
17	fe.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
18	administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id Internet Source	<1 %

<1 %

19

jurnal.stiatabalong.ac.id

Internet Source

<1 %

20

maxwellsci.com

Internet Source

<1 %

21

uin-suska.ac.id

Internet Source

<1 %

22

"Recent Advances on Soft Computing and Data Mining", Springer Science and Business Media LLC, 2017

Publication

<1 %

23

Siti Monalisa, Fakhri Hadi. "Penerapan Algoritma CART Dalam Menentukan Jurusan Siswa di MAN 1 Inhil", Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 2020

Publication

<1 %

24

documents.mx

Internet Source

<1 %

25

eprints.ums.ac.id

Internet Source

<1 %

26

myworldkazurie.blogspot.com

Internet Source

<1 %

27

nuances.ejournal.unri.ac.id

Internet Source

<1 %

28	studylib.net Internet Source	<1 %
29	thejournalish.com Internet Source	<1 %
30	www.unisbank.ac.id Internet Source	<1 %
31	ilmukelautan.trunojoyo.ac.id Internet Source	<1 %
32	issuu.com Internet Source	<1 %
33	jurnal.fkip.uns.ac.id Internet Source	<1 %
34	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
35	www.pangan.unpas.ac.id Internet Source	<1 %
36	www.sirclo.com Internet Source	<1 %
37	www.theseus.fi Internet Source	<1 %
38	Fintri Indriyani, Eni Irfiani. "Clustering Data Penjualan pada Toko Perlengkapan Outdoor Menggunakan Metode K-Means", JUITA : Jurnal Informatika, 2019 Publication	<1 %

39	Submitted to Konsorsium PTS Indonesia - Small Campus Student Paper	<1 %
40	ejournal.itn.ac.id Internet Source	<1 %
41	jurnal.ukh.ac.id Internet Source	<1 %
42	ojs.stmikpringsewu.ac.id Internet Source	<1 %
43	predatech.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
44	sosiologi.trunojoyo.ac.id Internet Source	<1 %
45	www.uswimlppm.id Internet Source	<1 %
46	Ipin Sugiyarto, Rama Irawan, Didi Rosiyadi. "Pengelompokan Dampak Gempa Bumi Dan Kerusakan Pada Wilayah Berpotensi Gempa Di Provinsi Sumatera Barat", Journal of Students' Research in Computer Science, 2021 Publication	<1 %
47	seminar-fst.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
48	Josephien Polii, Lintje Kalangi, Linda Lambey. "Investigasi Pengetahuan Dan Pemahaman	<1 %

Anggota Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) tentang Penganggaran Berbasis Kinerja di Kota Bitung", JURNAL RISET AKUNTANSI DAN AUDITING "GOODWILL", 2017

Publication

49

Moch. Zawaruddin Abdullah, Chastine Fatichah. "Peringkasan multi-dokumen berita berdasarkan fitur berita dan part of speech tagging", Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi, 2018

Publication

<1 %

50

Tamadar Hilman, Ni Made Asri Miangi. "Pengelompokan Karakteristik Konsumen PT Sumber Pengiriman Majujaya Pada Departemen Custom Clearance", Jurnal Logistik Bisnis, 2020

Publication

<1 %

51

Zhiyuan Yao, Peter Sarlin, Tomas Eklund, Barbro Back. "Combining visual customer segmentation and response modeling", Neural Computing and Applications, 2013

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off