

---

---

## **Analisis dan Penerapan Algoritma K-Means Clustering Sebagai Strategi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Universitas Wiraraja**

Iddrus<sup>1</sup>, Fauzi Helmi<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>. Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wiraraja, Indonesia  
<sup>2</sup>. Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Wiraraja, Indonesia

---

---

<b>Info Artikel</b>	<b>ABSTRAK</b>
<hr/> <p><b>Riwayat Artikel:</b> Diterima : <b>23-Maret-2023</b> Direvisi : <b>07-Mei-2023</b> Disetujui : <b>02-Juli-2023</b></p> <hr/> <p><b>Kata Kunci:</b></p> <p>Data Mining, K-Means Clustering, Strategi Promosi,</p> <hr/> <p><b>Keywords:</b></p> <p>Data Mining, K-Means Clustering, Promotion Strategy,</p>	<hr/> <p>Penerimaan mahasiswa baru di universitas wiraraja Madura telah menghasilkan sejumlah besar data dalam bentuk profil siswa yang terdaftar selama proses penerimaan mahasiswa baru. data yang diperoleh akan diolah menjadi informasi yang berharga untuk pengembangan rencana pemasaran berdasarkan pengelompokan sekolah mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data dalam klasterifikasi promosi mahasiswa baru menggunakan data mining. Penelitian dilakukan menggunakan dataset yang berasal dari data penerimaan mahasiswa baru, pada penelitian ini metode yang digunakan algoritma K-Means Clustering. Jumlah Cluster ditentukan mengacu pada Davies Bouldin Index (DBI) dari beberapa percobaan. Didapatkan nilai terkecil dari DBI yaitu 0.878 pada nilai k=2 maka Cluster optimal yang digunakan berjumlah 2. Cluster_0/cluster pertama berjumlah 1460 yang merupakan Cluster Tinggi dan cluster_1/cluster kedua berjumlah 551 yang merupakan Cluster rendah. Perbandingan persentase kedua cluster adalah 73% : 23%. Promosi yang bisa dilakukan dengan memfokuskan dan meningkatkan promosi di kabupaten sumenep dengan memprioritaskan beberapa kecamatan yaitu Kota Sumenep, Kec Kepulauan, Kalianget dan Saronggi.</p> <hr/> <p><b>ABSTRACT</b></p> <p><i>Admission of new students at the Wiraraja Madura University has generated a large amount of data in the form of student profiles registered during the new student admissions process. The data obtained will be processed into valuable information for the development of a marketing plan based on student school groupings. This study aims to analyze data in the clustering of new student promotions using data mining. The research was conducted using a dataset derived from new student admissions data, in this study the method used was the K-Means Clustering algorithm. The number of clusters determined refers to the Davies Bouldin Index (DBI) from several experiments. The smallest value obtained from the DBI is 0.878 at the value of k = 2, so the optimal clusters used are 2. Cluster_0/the first cluster is 1460 which is the High Cluster and cluster_1/ the second cluster is 551 which is the Low Cluster. Comparison of the percentage of the two clusters is 73%: 23%. Promotions that can be done by focusing and increasing promotions in Sumenep district by prioritizing several sub-districts, namely Sumenep City, Islands District, Kalianget and Saronggi.</i></p>
<hr/> <p><b>Penulis Korespondensi:</b></p> <p>Iddrus Program Studi Informatika, Universitas Wiraraja Email: iddrus@wiraraja.ac.id.</p>	

---

---

## 1. PENDAHULUAN

Universitas wiraraja madura merupakan salah satu Universitas swasta di propinsi jawa timur tepatnya di kabupaten sumenep yang berdiri sejak tahun 1986. Universitas wiraraja sumenep mempunyai 7 Fakultas, 1 Pascasarjana dan 19 program studi. Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian, Program Studi Ilmu Hukum Program Kekhususan Hukum Perdataan, Program Studi Manajemen Perusahaan, dan Program Studi Ilmu Administrasi Negara, Program Studi Teknik Sipil, Program Studi Akuntansi, Program Studi Keperawatan, Program Studi Diploma III Kebidanan dan Profesi Ners, Program Studi Pendidikan IPA, Program Studi PGSD, Magister Hukum dan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Program Studi Kebidanan Program Sarjana dan Program Studi Pendidikan Profesi Bidan Program Profesi, Program Studi Informatika Program Sarjana, Program Studi Sistem Informasi Program Sarjana, Program Studi Bisnis Digital Program Sarjana, dan Program Studi Desain Komunikasi Visual.

Universitas wiraraja Madura merupakan salah satu universitas yang mendapat kepercayaan tinggi dari masyarakat sekitar khususnya masyarakat sumenep dan umumnya dipulau Madura. Hal ini terbukti dengan terus bertambahnya prodi baru yang ada dan jumlah mahasiswa baru yang mendaftar setiap tahunnya. Tercatat dalam 4 tahun terakhir tidak kurang 1000 pendaftar diterima sebagai mahasiswa baru pada setiap tahunnya.

Kepercayaan yang diberikan oleh masyarakat harus terus dijaga dan ditingkatkan sehingga jumlah mahasiswa baru setiap tahunnya tidak menurun atau bahkan meningkat. Tentunya selain kualitas dan layanan yang diberikan, universitas wiraraja Madura juga membutuhkan strategi promosi yang ditujukan untuk menjaring lebih banyak calon mahasiswa baru setiap tahunnya.

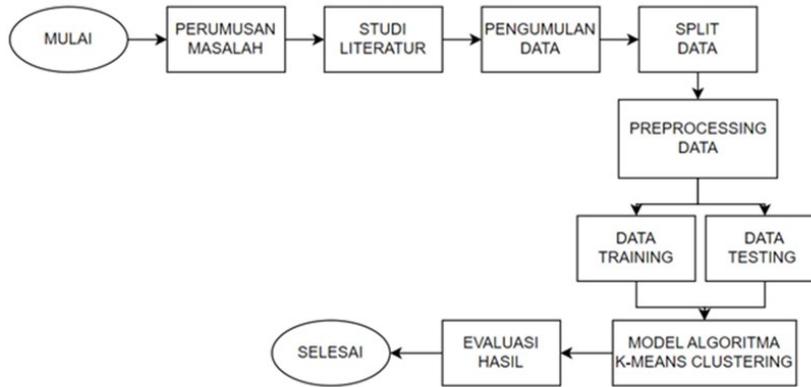
Proses Penerimaan Mahasiswa baru yang dilakukan oleh UPT PMB Universitas Wiraraja Madura telah menghasilkan sejumlah besar data dalam bentuk profil siswa yang terdaftar selama proses penerimaan mahasiswa baru. Data yang diperoleh merupakan bahan penting yang dapat dikelola sehingga didapatkan informasi yang tersembunyi didalamnya. Informasi yang tersembunyi membantu Universitas Wiraraja Madura dalam mengembangkan rencana pemasaran baru berdasarkan pengelompokan sekolah mahasiswa.[1]

Memanfaatkan metode analisis data, data yang dimiliki UPT PMB universitas wiraraja dapat dianalisa menjadi informasi berharga. [2][3]Salah satunya dengan memanfaatkan Data mining. Dalam Data mining terdapat beberapa teknik analisa yang dapat digunakan, salah satunya clustering / klasterisasi / segmentasi. Clustering adalah pengelompokan data yang jumlah besar dan diproses menjadi beberapa kelompok berdasarkan kemiripan tertentu. Terdapat beberapa algoritma yang termasuk dalam clustering, salah satunya Algoritma K-means.[4][5]

Beberapa penelitian dengan memanfaatkan Algoritma K-means Clustering ini telah dilakukan seperti: Pada tahun 2020, Rian Ordillah dan kawan kawan melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Data Mining Untuk Pengelompokan Data Rekam Medis Pasien Berdasarkan Jenis Penyakit Dengan Algoritma Clustering (Studi Kasus : Poli Klinik PT.Inecda)".[6] Haditsah Annur, Tahun 2019 melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Data Mining Menentukan Strategi Penjualan Variasi Mobil Menggunakan Metode K-Means Clustering".[7] Penelitian dengan judul "Penerapan Metode K-Means Clustering Dalam Menentukan Strategi Promosi Berdasarkan Data Penerimaan Mahasiswa Baru" telah diselesaikan oleh Nanda Ayu Rahmalinda dan Arief Jananto pada tahun 2021.[8] Ramdani Budiman dan Rudi Anto menyelesaikan penelitian pada tahun 2019 dengan judul "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Lokasi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Universitas Banten Jaya (Metode K-Means Clustering)". [7]Agneresa dan kawan kawan melakukan penelitian dengan judul "Strategi Promosi Penerapan Data Mining Mahasiswa Baru Dengan Metode K-Means Clustering".

Dari penjelasan diatas, maka penulis memanfaatkan penerapan data mining dengan teknik clustering untuk melakukan penelitian "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K- Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Promosi Mahasiswa Baru Universitas Wiraraja Madura".[9][10]

**2. METODE PENELITIAN**



**Gambar 1. Model Penelitian**

Menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan untuk clusterisasi data maba. Penelitian ini menggunakan dataset yang berasal dari data penerimaan mahasiswa baru di Universitas wiraraja pada tahun 2021 dan 2022. Dataset yang digunakan berjumlah 1993 data dengan 7 atribut. 7 atribut yang digunakan adalah Gender, Asal Sekolah, Jurusan Sekolah, Jalur Masuk, Pilihan Prodi, Kecamatan dan Kabupaten. Data yang didapatkan akan dilakukan proses preprocessing data terlebih dahulu sebelum diolah. [11][10] Setelah data selesai proses preprocessing selanjutnya akan dilakukan penerapan metode yang dipilih yaitu algoritma K-Means Clustering. Hasilnya adalah cluster dari dataset yang digunakan.[12][13]

Userid	Gender	Asal_Sekolah	Pilihan_Prodi	Jalur_Masuk	Kecamatan	Kabupaten
1	P	Smk Swasta	S1 Keperawatan	Pmdk	Kalianget	Sumenep
2	P	Smk Negeri	S1 Administrasi Publik	Pmdk	Kalianget	Sumenep
3	P	Smk Negeri	S1 Manajemen	Pmdk	Kalianget	Sumenep
4	L	Sma Negeri	S1 Hukum	Pmdk	Kota Sumenep	Sumenep
5	P	Smk Negeri	S1 Informatika	Pmdk	Kalianget	Sumenep
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1968	L	Smk Negeri	S1 Teknik Sipil	Reguler	Gapura	Sumenep
1969	L	Smk Negeri	S1 Sistem Informasi	Reguler	Kalianget	Sumenep
1970	L	Smk Negeri	S1 Sistem Informasi	Reguler	Kota Sumenep	Sumenep
1971	P	Smk Negeri	S1 Informatika	Reguler	Kalianget	Sumenep

**Tabel 1. Tampilan dataset yang digunakan**

**3. HASIL DAN ANALISIS**

**3.1 Preprocessing Data**

Dataset yang didapatkan terlebih dahulu dilakukan proses preprocessing terlebih dahulu untuk mendapatkan hasil analisa yang baik. Pada penelitian ini preprocessing yang dilakukan yaitu :

- a. Cleaning; dilakukan untuk menghapus data yang memiliki nilai yang kosong.
- b. Remove duplicate: dilakukan untuk menghapus data yang memiliki nilai sama pada setiap atributnya.

Transfromasi data: dilakukan untuk merubah nilai atribut data menjadi nilai angka. Proses transformasi yang dilakukan menggunakan angka 1, 2, 3, dan . Transfromasi dilakukan untuk menangani dan mempermudah dalam penggunaan algoritma K-Means Clustering. Berikut proses transfromasi yang digunakan.

1. Tranfromasi Atribut Gender

**Tabel 2. Tranfromasi Atribut Gender**

Gender	Jumlah	Transformasi
P	1060	1
L	911	2

2. Transfromasi Atribut Asal Sekolah

**Tabel 3. Tranfromasi Atribut Asal Sekolah**

Asal Sekolah	Jumlah	Transformasi
SMA NEGERI	786	1
MA SWASTA	348	2
SMK NEGERI	263	3
MA NEGERI	241	4
SMA SWASTA	212	5
SMK SWASTA	116	6
PAKET C	5	7

3. Transfromasi Atribut Jurusan Sekolah

**Tabel 4. Tranfromasi Atribut Jurusan Sekolah**

Jurusan Sekolah	Jumlah	Transformasi
IPS	671	1
IPA	415	2
MATEMATIKA & IPA (MIPA)	312	1
TKJ (TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN)	68	2
MANAJEMEN	60	1
AKUNTANSI	58	2
BAHASA DAN BUDAYA	57	1
LAINNYA	57	2
ADMINISTRASI	56	1
KESEHATAN	51	2
MULTIMEDIA	45	1
AGRIBISNIS	40	2
TEKNIK BANGUNAN	26	1
RPL (REKAYASA PERANGKAT LUNAK)	20	2
AGAMA	19	1
TEKNIK MESIN	16	2

4. Transfromasi Atribut Pilihan Prodi

**Tabel 5. Tranfromasi Atribut Pilihan Prodi**

Pilihan Prodi	Jumlah	Transformasi
S1 MANAJEMEN	529	1
S1 HUKUM	230	2
S1 KEPERAWATAN	223	3
S1 PGSD	199	4
S1 ADMINISTRASI PUBLIK	147	5
S1 AKUNTANSI	128	6
S1 TEKNIK SIPIL	124	7
S1 INFORMATIKA	97	8
S1 KEBIDANAN	81	9
S1 AGRIBISNIS	72	10

Pilihan Prodi	Jumlah	Transformasi
S1 THP	42	11
S1 PENDIDIKAN IPA	30	12
S1 BISNIS DIGITAL	23	13
S1 DESAIN KOMUNIKASI VISUAL	19	14
S1 SISTEM INFORMASI	15	15
D3 KEBIDANAN	9	16
PROFESI NERS	2	17
PROFESI BIDAN	1	18

5. Transfromasi Atribut Jalur Masuk

**Tabel 6. Tranfromasi Atribut Jalur Masuk**

Jalurmasuk	Jumlah	Transformasi
PMDK	1105	1
REGULER	866	2

6. Transfromasi Atribut Kecamatan

**Tabel 7. Tranfromasi Atribut Kecamatan**

KECAMATAN	Jumlah	Transformasi
KOTA SUMENEP	406	1
KEC KEPULAUAN	286	2
KALIANGET	233	3
SARONGGI	120	4
LENTENG	100	5
KECAMATAN SUMENEP LAINNYA	91	6
BLUTO	88	7
GAPURA	82	8
BATANG BATANG	63	9
BATUAN	57	10
DASUK	56	11
MANDING	55	12
RUBARU	47	13
PASONGSONGAN	46	14
TALANGO	42	15
AMBUNTEN	37	16
BATU PUTIH	36	17
KECAMATAN DILUAR MADURA	30	18
DUNGKEK	30	19

7. Transfromasi Atribut Kabupaten

**Tabel 8. Tranfromasi Atribut Kabupaten**

KABUPATEN	Jumlah	Transformasi
SUMENEP	1875	1
PAMEKASAN	54	2
LUAR MADURA	30	3
SAMPANG	10	4
BANGKALAN	2	5

Setelah proses preprocessing dataset yang dihasilkan dan digunakan pada penelitian ini berjumlah 1971. Terjadi penghapusan data sebanyak 22 pada proses preprocessing yang dilakukan. Berikut tampilan dataset setelah proses preprocessing.

**Tabel 9. Dataset setelah preprocessing**

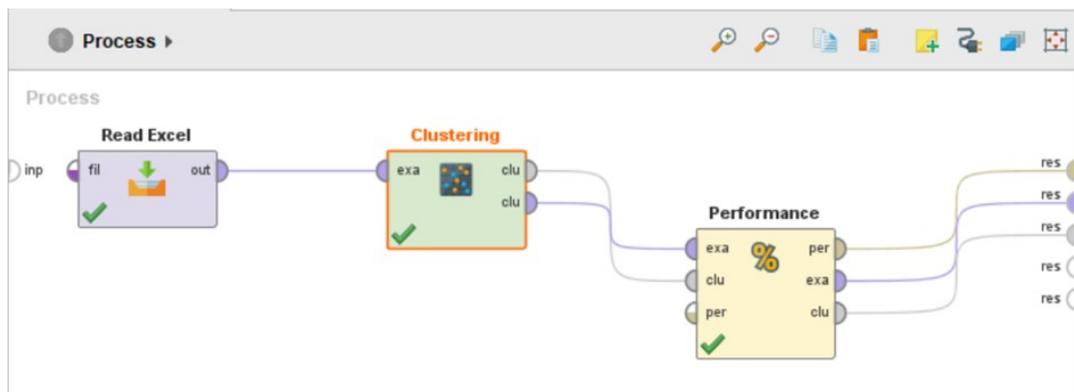
userid	gender	asal_sekolah	jurusan_sekolah	pilihan_prodi	Jalur masuk	alamat	kab
1	1	6	2	3	1	3	1
2	1	3	2	5	1	3	1
3	1	3	2	1	1	3	1
4	2	1	1	2	1	1	1
5	1	3	1	8	1	3	1
6	1	3	2	3	1	3	1
....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1967	1	1	2	6	2	2	1
1968	2	3	1	7	2	8	1
1969	2	3	2	15	2	3	1
1970	2	3	2	15	2	1	1
1971	1	3	1	8	2	3	1
1967	1	1	2	6	2	2	1

**3.2 Implementasi Rapidminer**

Model penelitian ini dibangun menggunakan bantuan software Rapid Miner. Beberapa operator yang digunakan untuk membangun model ini adalah :

1. Operator Read Excel digunakan untuk membaca file excel yang berisi dataset yang telah dilakukan proses preprocessing sebelumnya.
2. Operator Algoritma Clustering digunakan untuk pengolahan data yaitu K-Means.
3. Operator Performance digunakan untuk mengevaluasi dan melihat performa pengolahan data dari algoritma K-means Clustering yang digunakan.

Berikut model yang dibangun dalam penelitian ini menggunakan Rapid Miner.



**Gambar 2. Model penelitian pada Rapid Miner**

**3.3 Evaluasi Hasil**

Langkah penting dalam penggunaan Algoritma K-Means Clustering adalah penentuan nilai k. k adalah banyak cluster yang diharapkan. Nilai k ditentukan oleh pengguna diawal proses analisa data. Pada penelitian ini nilai k ditentukan berdasarkan nilai Devies Bouldin index (DBI) dari beberapa percobaan yang dilakukan. Berikut nilai DBI dari beberapa percobaan yang dilakukan.

**Tabel 10. Nilai DBI dari beberapa percobaan**

Percobaan	Nilai k	Nilai DBI
1	2	0.838
2	3	0.981
3	4	0.967
4	5	0.980
5	6	0.971
6	7	1.070
7	8	1.083
8	9	1.009
9	10	1.057

Pada algoritma K-means Clustering nilai DBI menentukan hasil dari cluster yang didapat. Semakin kecil nilai DBI maka akan menghasilkan cluster yang baik. Pada penelitian ini nilai k yang digunakan adalah k=2 karna memiliki nilai DBI paling kecil yaitu 0,838.

Berdasarkan hasil DBI yang didapatkan penelitian ini akan menghasilkan 2 cluster. Gambar berikut menjelaskan anggota dari masing masing cluster yang didapatkan.

## Cluster Model

```
Cluster 0: 1460 items
Cluster 1: 511 items
Total number of items: 1971
```

**Gambar 3. Hasil Pembagian Cluster**

Nilai centroid atau titik pusat yang didapatkan untuk masing masing cluster dijelaskan pada gambar berikut.

Attribute	cluster_0	cluster_1
gender	1.453	1.489
asal_sekolah	2.468	2.783
jurusan_sekolah	1.366	1.374
pilihan_prodi	4.252	5.186
jalurmasuk	1.427	1.476
alamat	3.398	14.951
kab	1	1.297

**Gambar 4. Nilai Centroid**

Dari hasil cluster yang didapatkan, dapat dianalisa untuk mendapatkan informasi dari masing masing cluster yang didapatkan. Hasil analisa pada masing masing cluster yaitu cluster\_0 / cluster pertama dan cluster\_1/ cluster kedua masing masing dijelaskan pada tabel x x berikut.

**Tabel 11. Hasil analisa cluster\_0/ cluster pertama**

HASIL CLUSTER_0 / CLUSTER PERTAMA						
Kabupaten	Kecamatan	Gender	Jalur Masuk	Asal Sekolah	Jurusan Sekolah	Pilihan Prodi
<b>Sumenep = 1460</b>	Batang Batang = 54	L = 661	Pmdk = 837	Ma Negeri = 166	Administrasi = 45	D3 KEBIDANAN = 5
	BLUTO = 88	P = 799	REGULER = 623	MA SWASTA = 202	AGAMA = 10	S1 ADMINISTRASI PUBLIK = 107
	GAPURA = 82			PAKET C = 5	AGRIBISNIS = 20	S1 AGRIBISNIS = 42
	KALIANGET = 233			SMA NEGERI = 642	AKUNTANSI = 49	S1 AKUNTANSI = 92

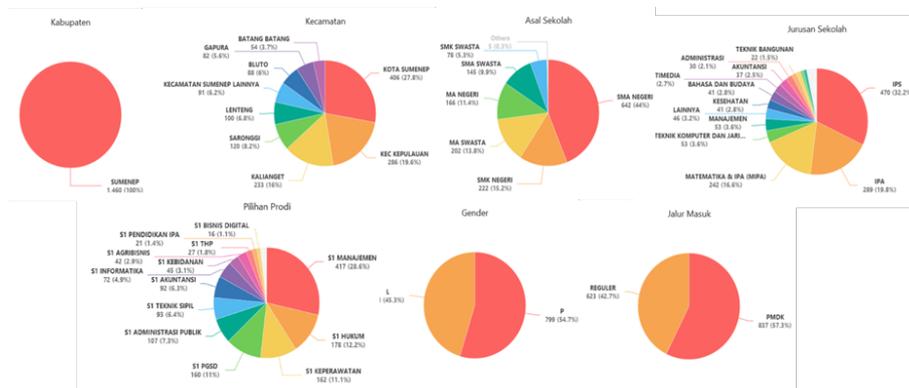
KEC KEPULAUAN = 286	SMA SWASTA = 145	BAHASA DAN BUDAYA = 41	S1 BISNIS DIGITAL = 16
KECAMATAN SUMENEP LAINNYA = 91	SMK NEGERI = 222	IPA = 296	S1 DESAIN KOMUNIKASI VISUAL = 12
KOTA SUMENEP = 406	SMK SWASTA = 78	IPS = 472	S1 HUKUM = 178
LENTENG = 100		KESEHATAN = 41	S1 INFORMATIKA = 72
SARONGGI = 120		LAINNYA = 46	S1 KEBIDANAN = 45
		MANAJEMEN = 53	S1 KEPERAWATAN = 162
		MATEMATIKA & IPA (MIPA) = 242	S1 MANAJEMEN = 417
		MULTIMEDIA = 41	S1 PENDIDIKAN IPA = 21
		RPL (REKAYASA PERANGKAT LUNAK) = 14	S1 PGSD = 160
		TEKNIK BANGUNAN = 22	S1 SISTEM INFORMASI = 11
		TEKNIK MESIN = 15	S1 TEKNIK SIPIL = 93
		TKJ (TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN) = 53	S1 THP = 27

Tabel 12. Hasil analisa cluster\_1/ cluster kedua.

HASIL CLUSTER_1 / CLUSTER KEDUA						
Kabupaten	Kecamatan	Gender	Jalur Masuk	Asal Sekolah	Jurusan Sekolah	Pilihan Prodi
<b>BANGKALAN = 2</b>	AMBUNTEN = 37	L = 250	PMDK = 268	MA NEGERI = 75	ADMINISTRASI = 11	D3 KEBIDANAN = 4
<b>LUAR MADURA = 30</b>	BATANG BATANG = 9	P = 261	REGULER = 243	MA SWASTA = 146	AGAMA = 9	PROFESI BIDAN = 1
<b>PAMEKASAN = 54</b>	BATU PUTIH = 36			SMA NEGERI = 144	AGRIBISNIS = 20	PROFESI NERS = 2
<b>SAMPANG = 10</b>	BATUAN = 57			SMA SWASTA = 67	AKUNTANSI = 9	S1 ADMINISTRASI PUBLIK = 40
<b>SUMENEP = 415</b>	BATUMARMAR = 6			SMK NEGERI = 41	BAHASA DAN BUDAYA = 16	S1 AGRIBISNIS = 30
	DASUK = 56			SMK SWASTA = 38	IPA = 119	S1 AKUNTANSI = 36
	DUNGKEK = 30				IPS = 199	S1 BISNIS DIGITAL = 7
	GALIS = 6				KESEHATAN = 10	S1 DESAIN KOMUNIKASI VISUAL = 7
	KECAMATAN BANGKALAN				LAINNYA = 11	S1 HUKUM = 52

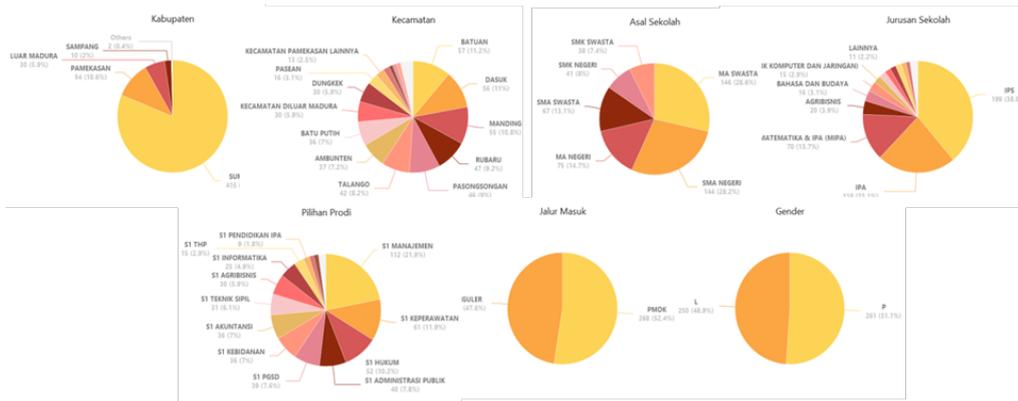
LAINNYA = 2		
KECAMATAN DILUAR MADURA = 30	MANAJEMEN = 7	S1 INFORMATIKA = 25
KECAMATAN PAMEKASAN LAINNYA = 13	MATEMATIKA & IPA (MIPA) = 70	S1 KEBIDANAN = 36
KECAMATAN SAMPANG LAINNYA = 6	MULTIMEDIA = 4	S1 KEPERAWATAN = 61
KETAPANG = 4	RPL (REKAYASA PERANGKAT LUNAK) = 6	S1 MANAJEMEN = 112
MANDING = 55	TEKNIK BANGUNAN = 4	S1 PENDIDIKAN IPA = 9
PADEMAWU = 4	TEKNIK MESIN = 1	S1 PGSD = 39
PAKONG = 4	TKJ (TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN) = 15	S1 SISTEM INFORMASI = 4
PASEAN = 16		S1 TEKNIK SIPIL = 31
PASONGSONGAN = 46		S1 THP = 15
RUBARU = 47		
TALANGO = 42		
WARU = 5		

Hasil analisa yang didapat pada tabel 11 dan 12 diatas dapat divisualisasi untuk mempermudah pembacaan analisa. Berikut diagram berdasarkan tabel hasil diatas.



Gambar 5. diagram cluster\_0 / cluster pertama

Pada Gambar x. merupakan visualisasi dari hasil perhitungan dari Cluster pertama, Cluster dengan tingkat peminat tinggi dengan jumlah data 1460 data. Pada Cluster pertama ini kabupaten seluruhnya bersal dari kabupaten Sumenep. Kecamatan didominasi oleh Kota Sumenep sebesar 27.8%, Kec Kepulauan sebesar 19.6%, Kalianget sebesar 16% dan Saronggi sebesar 8.2%. Asal sekolah didominasi oleh SMA NEGERI sebesar 44%, SMK NEGERI sebesar 15.2%, MA SWASTA sebesar 13.8% dan MA NEGERI sebesar 11.4%. Sedangkan jurusan sekolah didominasi oleh IPS sebesar 32.2%, IPA sebesar 19.8% dan MIPA sebesar 16.6%.



Gambar 6. diagram cluster\_1 / cluster kedua

Pada Gambar x. merupakan visualisasi dari hasil perhitungan dari Cluster kedua, Cluster dengan tingkat peminat rendah dengan jumlah data 551 data. Pada Cluster kedua ini kabupaten didominasi Sumenep sebesar 81,2% dan Pamekasan sebesar 10,6%. Kecamatan didominasi oleh Batuan sebesar 11,2 %, Dasuk sebesar 11 % dan Manding sebesar 10,8%, Kalianget sebesar 16% dan Saronggi sebesar 8,2%. Sedangkan Asal sekolah didominasi oleh MA SWASTA sebesar 28,6%, SMA NEGERI sebesar 28,2%, MA NEGERI sebesar 14,7% dan SMA SWASTA sebesar 13,1%.

#### 4. KESIMPULAN

Berlandaskan hasil penelitian yang dilakukan untuk klasterisasi data mahasiswa baru Universitas Wiraraja tahun 2021 dan 2022 dengan jumlah data 1993 menggunakan algoritma K-Means Clustering, yaitu dengan hasil jumlah Cluster ditentukan mengacu pada Davies Bouldin Index (DBI) dari beberapa percobaan. Didapatkan nilai terkecil dari DBI yaitu 0.878 pada nilai k=2 maka Cluster optimal yang digunakan berjumlah 2. Kemudian Cluster\_0 / cluster pertama berjumlah 1460 yang merupakan Cluster Tinggi dan cluster\_1 / cluster kedua berjumlah 551 yang merupakan Cluster rendah. Perbandingan persentase kedua cluster adalah 73% : 23%. Berdasarkan hasil analisa yang didapatkan, Strategi promosi yang bisa dilakukan oleh universitas wiraraja adalah dengan mengikuti hasil cluster yang didapat. Strategi promosi yang bisa dilakukan adalah “Memfokuskan dan meningkatkan promosi di kabupaten sumenep dengan memprioritaskan beberapa kecamatan yaitu Kota Sumenep, Kec Kepulauan, Kalianget dan Saronggi. Sekolah prioritas adalah SMA NEGERI, SMK NEGERI, MA SWASTA dan MA NEGERI”.

#### 5. REFERENSI

- [1] H. Hairani, D. Susilowati, I. Puji Lestari, K. Marzuki, and L. Z. A. Mardedi, “Segmentasi Lokasi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Metode RFM dan K-Means Clustering,” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 21, no. 2, pp. 275–282, 2022, doi: 10.30812/matrik.v21i2.1542.
- [2] Novita Lestari Anggreini, “Teknik Clustering Dengan Algoritma K-Medoids Untuk Menangani Strategi Promosi Di Politeknik Tedc Bandung,” *J. Teknol. Inf. dan Pendidik.*, vol. 12, no. 2, pp. 1–7, 2019.
- [3] R. Budiman and R. Anto, “Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Lokasi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Universitas Banten Jaya (Metode K-Means Clustering),” *ProTekInfo(Pengembangan Ris. dan Obs. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 6, 2019, doi: 10.30656/protekinf.v6i1.1691.
- [4] C. Arum and D. Sukma, “Kluster K-Means Data Mahasiswa Baru Terhadap Program Studi Yang Dipilih,” pp. 136–143, 2014.
- [5] F. Nasari and S. Darma, “Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015 PENERAPAN K-MEANS CLUSTERING PADA DATA PENERIMAAN MAHASISWA BARU (STUDI KASUS: UNIVERSITAS POTENSI UTAMA),” pp. 6–8, 2015.
- [6] R. Ordila, R. Wahyuni, Y. Irawan, and M. Yulia Sari, “PENERAPAN DATA MINING UNTUK PENGELOMPOKAN DATA REKAM MEDIS PASIEN BERDASARKAN JENIS PENYAKIT DENGAN ALGORITMA CLUSTERING (Studi Kasus : Poli Klinik PT.Inecda),” *J. Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 148–153, 2020, doi: 10.33060/jik/2020/vol9.iss2.181.
- [7] H. Annur, “Penerapan Data Mining Menentukan Strategi Penjualan Variasi Mobil Menggunakan Metode K-Means Clustering,” *J. Inform. Upgris*, vol. 5, no. 1, 2019, doi: 10.26877/jiu.v5i1.3091.

- [8] A. Agneresa, A. L. Hananto, S. S. Hilabi, A. Hananto, and T. Tukino, "Strategi Promosi Penerapan Data Mining Mahasiswa Baru Dengan Metode K-Means Clustering," *Dirgamaya J. Manaj. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 25–34, 2022, doi: 10.35969/dirgamaya.v2i2.275.
- [9] I. Mahmud, A. D. Indriyanti, and I. Lazulfa, "Penerapan Algoritma K-Means Clustering Sebagai Strategi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Universitas Hasyim Asy'ari Jombang," *Inovate*, vol. 4, no. 2, pp. 20–27, 2020.
- [10] Y. R. Sari, A. Sudewa, D. A. Lestari, and T. I. Jaya, "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Kemiskinan Provinsi Banten Menggunakan Rapidminer," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 5, no. 2, p. 192, 2020, doi: 10.24114/cess.v5i2.18519.
- [11] M. R. Alhapizi, M. Nasir, and I. Effendy, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Promosi Mahasiswa Baru Universitas Bina Darma Palembang," *J. Softw. Eng. Ampera*, vol. 1, no. 1, pp. 1–14, 2020, doi: 10.51519/journalsea.v1i1.10.
- [12] T. Hartati, O. Nurdiawan, and E. Wiyandi, "Analisis Dan Penerapan Algoritma K-Means Dalam Strategi Promosi Kampus Akademi Maritim Suaka Bahari," *J. Sains Teknol. Transp. Marit.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2021, doi: 10.51578/j.sitektransmar.v3i1.30.
- [13] N. A. Rahmalinda and A. Jananto, "Penerapan Metode K-Means Clustering Dalam Menentukan Strategi Promosi Berdasarkan Data Penerimaan Mahasiswa Baru," *J. Tekno Kompak*, vol. 16, no. 2, pp. 163–175, 2022.