

Distribution Geographic System Paket Perijinan Usaha di Wilayah Kota Surabaya menggunakan Metode *K-Means* berbasis GIS

Nur Ulfatur Roiha¹, Yoyon K. Suprpto²

Jurusan Teknik Elektro

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Surabaya, Indonesia

nur.ulfatur14@mhs.ee.its.ac.id¹, yoyonsuprpto@ee.its.ac.id²

Abstract—This Paket perijinan pada aplikasi *Surabaya Single Window* banyak diminati oleh masyarakat karena proses perijinan hanya satu kali namun bisa mendapatkan banyak ijin usaha. Semakin meningkatnya permohonan paket perijinan usaha membuat stake holder harus meningkatkan fasilitas dan infrastruktur terkait dengan perijinan tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan distribusi paket perijinan di setiap kelurahan maupun kecamatan. Distribusi dan prediksi data ditampilkan dalam bentuk peta data spasial untuk memudahkan stake holder mengambil keputusan. Penelitian ini menggunakan metode clusterisasi K-means.

Keywords—component; formatting; style; styling; insert (key words)

I. PENDAHULUAN

Surabaya merupakan kota terbesar kedua di Indonesia yang menahbiskan dirinya sebagai Kota perdagangan dan jasa. Hal inilah yang menarik minat para investor untuk menanam modalnya di Surabaya yang mengakibatkan banyak pembangunan disegala sektor baik infrastruktur berupa jalan raya, pemukiman, pertokoan maupun gedung-gedung pencakar langit.

Namun untuk mendirikan usaha, investor perlu untuk mengurus surat ijin usaha di UPTSA (Unit Pelayanan Satu Atap). Semua pemohon harus mengurus di UPTSA dan tidak perlu lagi berhubungan dengan masing-masing SKPD. Bahkan Pemerintah Kota Surabaya mempermudah perijinan dengan mengimplementasikan aplikasi SSW (*Surabaya Single Window*). Dengan adanya aplikasi ini pengurusan ijin dapat dilakukan di rumah dan tidak perlu hadir di UPTSA. cukup mengakses website www.ssw.surabaya.go.id dan mengupload semua dokumen persyaratan perijinan. Dokumen yang berbentuk digital ini secara otomatis akan dibroadcast ke SKPD terkait untuk dianalisa dan diterbitkan ijinnya. Dengan adanya sistem ini tidak ada pertemuan antara pemohon dan SKPD yang menerbitkan ijin usaha sehingga mencegah tindak korupsi maupun mencegah main mata antara pengusaha dan SKPD penerbit ijin.

Adapun perijinan yang dilayani melalui aplikasi *Surabaya Single Window* diantaranya adalah Surat Keterangan Rencana Kota (SKRK), dokumen lingkungan (Amdal/UKL-UPL/SPPL Rekom Amdalalin, dan Rencana Drainase Kota), Izin

Mendirikan Bangunan (IMB), Izin Gangguan (HO), dan Tanda Daftar Usaha Pariwisata (TDUP) dan masih banyak lainnya.

Bagi pemohon yang ingin mendirikan usaha yang membutuhkan banyak ijin usaha, maka Pemerintah Kota Surabaya memfasilitasi pengurusan banyak ijin usaha dalam satu waktu secara paralel. Adapun perijinan paket yang disediakan adalah:

1. SKRK-Surat Rekom-IMB-HO-TDUP (25)
2. SKRK-Surat Rekom-IMB-HO (10)
3. SKRK-Surat Rekom-IMB (11)
4. Surat Rekom-IMB-HO-TDUP (12)
5. Surat Rekom-IMB-HO (13)
6. Surat Rekom-IMB (14)
7. Surat Rekom-HO-TDUP (15)
8. Surat Rekom-HO (16)
9. IMB-HO-TDUP (17)
10. IMB-HO (18)
11. HO-TDUP (19)
12. SKRK-IMB (20)

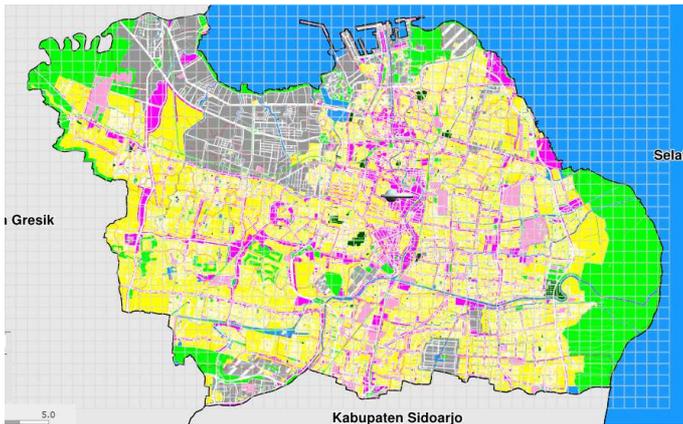
Clustering paket perijinan dibutuhkan untuk mengetahui paket perijinan apa yang paling diminati maupun tidak begitu diminati oleh masyarakat. Penelitian ini juga dapat dimanfaatkan untuk perencanaan pembangunan fasilitas maupun infrastruktur berdasarkan peningkatan perkembangan paket perijinan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Dasar

1) *Geographic Information System (GIS)*

Aronoff (1989), SIG adalah suatu sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), manipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (output). Hasil akhir (output) dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi. Contoh *Geographic Information System (GIS)* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Peta Kota Surabaya

2) Data Mining

Data mining disebut juga pattern recognition merupakan pengolahan data untuk menemukan pola yang tersembunyi dari data tersebut. Hasil dari pengolahan data dengan metode data mining ini dapat digunakan untuk mengambil keputusan di masa depan [3].

Umumnya data mining digunakan untuk data yang berskala besar dan banyak diaplikasikan di berbagai bidang kehidupan baik industri, kesehatan, pendidikan, perdagangan dan masih banyak lainnya.

Data mining merupakan metode pengolahan data berskala besar oleh karena itu data mining ini memiliki peranan penting dalam bidang industri, keuangan, cuaca, ilmu dan teknologi. Secara umum kajian data mining membahas metode-metode seperti, *clustering*, klasifikasi, regresi, seleksi variable, dan market basket analisis[3].

3) Clustering

Clustering merupakan suatu metode data mining dan digunakan untuk mencari data kemudian mengelompokkannya berdasarkan similarity (kemiripan karakteristik) antara satu data dengan data yang lain. *Clustering* sendiri merupakan salah satu metode data mining yang bersifat tanpa bimbingan/arahan (*unsupervised*). Hal ini artinya tidak ada guru dan tidak ada training/latihan serta tidak memerlukan target output. *Clustering* sendiri ada dua pengelompokan data, yaitu *hierarchical clustering* dan *non-hierarchical clustering* [7].

Hierarchical clustering merupakan suatu pengelompokan data yang diawali dengan mencari dua objek yang memiliki kemiripan kesamaan yang paling dekat. Kemudian dicari objek yang memiliki kesamaan terdekat yang kedua. Begitu seterusnya sehingga membentuk suatu hierarki. Mulai dari yang mempunyai kemiripan karakteristik terdekat sampai yang paling tidak mirip.

Metode *non-hierarchical* berbeda dengan metode *hierarchical*. Jika pada metode *hierarchical*, hal pertama yang dilakukan adalah mencari kemiripan terdekat. metode non *hierarchical*, hal yang pertama dilakukan adalah menentukan jumlah *cluster*/kelompok yang hendak dibentuk. *K-Means clustering* termasuk dalam metode *non-hierarchical* [2].

4) Selecting a Template (Heading 2)

K-Means clustering merupakan salah satu metode yang menerapkan sistem kerja *non hierarchical*. Setiap objek dikelompokkan berdasarkan *cluster* yang telah dibentuk diawal. Setiap objek yang mempunyai kemiripan dengan anggota yang berada dalam *cluster* yang sama dibandingkan dengan objek yang diluar *cluster* mereka. Sehingga masing-masing *cluster* memiliki karakteristik yang unik [3].

Langkah-langkah untuk mengimplementasikan metode *K-Means* menurut Santosa [2] dilakukan berdasarkan tahapan-tahapan:

- Ditentukan jumlah *cluster* k yang diinginkan
- Inisialisasi *centroid* dari setiap *cluster*. Umumnya inisialisasi *centroid* dilakukan dengan cara diberikan angka-angka random.
- Setelah diketahui *centroidnya*, maka setiap objek akan diukur kedekatannya dengan masing-masing *centroid*. Objek yang paling dekat dengan *centroid*, maka akan menentukan objek tersebut akan menjadi anggota *cluster* yang mana. Perhitungan jarak antara objek dan pusat *cluster* dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti *euclidean distance* maupun *manhattan distance*. Perhitungan jarak dapat menggunakan metode *Euclidean distance* yang dapat dilihat pada persamaan 1:

$$D(i,j) = \sqrt{(X_{1i} - X_{1j})^2 + (X_{2i} - X_{2j})^2 + \dots + (X_{ki} - X_{kj})^2} \dots (1)$$

dimana:

$D(i,j)$ = Jarak data ke i ke pusat cluster j

X_{ki} = Data ke i pada atribut data ke k

X_{kj} = Titik pusat ke j pada atribut ke k

Selain menggunakan metode *euclidean distance*, untuk meng hitung jarak, juga bisa menggunakan metode *manhattan distance*. Persamaan metode *manhattan distance* dapat dilihat pada persamaan 2:

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^n |X_i - Y_i| \quad (2)$$

Keterangan:

n = Jumlah variabel

X_i = Poin awal

Y_i = Target point

- Pada awalnya *centroid* bersifat dinamis sehingga perlu dihitung antara pusat *cluster* dengan anggota-anggota *cluster*. Umumnya *centroid* adalah rata-rata dari semua data / objek dalam *cluster* tertentu. Namun median dari *cluster* tersebut juga dapat dijadikan dasar perhitungan.
- setiap objek dapat menjadi *centroid* yang baru. Jika pusat *cluster* tidak berubah lagi maka proses *clustering* selesai. Atau, kembali ke langkah c sampai pusat *cluster* tidak berubah lagi

B. Penelitian sebelumnya

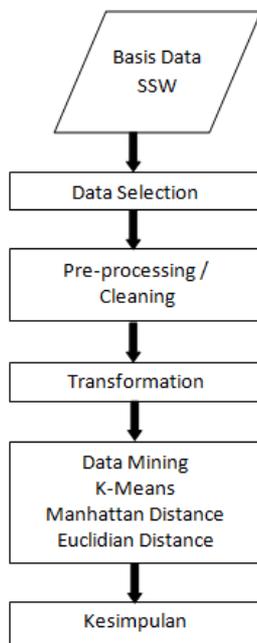
Metode *K-Means* dapat digunakan untuk mengkluster mahasiswa berdasarkan IPK dan kampung halaman. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi strategi promosi yang dilakukan di kota-kota di Indonesia [1].

Clustering K-means dapat digunakan untuk menemukan wilayah yang berpotensi menghasilkan bahan tambang sehingga dapat menjadi informasi penting bagi para investor maupun pengusaha. Pada penelitian ini *K-means* diaplikasikan berdasarkan jarak terdekat objek bukan berdasarkan karakteristik objek [2].

III. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah bertujuan untuk memperlihatkan bagaimana sebuah model *clustering* data mining bisa memberikan distribusi paket perijinan usaha berdasarkan atribut yang ada.

Berikut adalah tahapan yang dilakukan pada penelitian kali ini:



Gambar 3. Tahapan Penelitian

A. Basis Data SSW

Data yang digunakan berasal dari *Database SSW (Surabaya Single Window)* yang menggunakan *database oracle*. Namun data ini masih harus diolah agar dapat digunakan karena masih berupa data kasar.

B. Data Selection

Pemilihan (seleksi) data dari *database SSW* yang hanya terkait dengan paket perijinan.

C. Pre Processing atau Cleaning

Proses *cleaning* meliputi: membuang duplikasi data ataupun data redundan, memeriksa data yang inkonsisten, memperbaiki field-field yang kosong memperbaiki kesalahan

pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi) dan membersihkan data yang tidak relevan termasuk data missing dalam atribut [8].

Data yang dilakukan *cleaning* adalah dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Data yang tidak sesuai standar

NO_REG	LUAS TANAH	PAKET	KELURAHAN	KECAMATAN	JENIS USAHA
82	1151	10	BULAK BANTENG	KENJERAN	---
39	349	11	DR. SOETOMO	TEGALSARI	---
28	168	11	SAWAHAN	SAWAHAN	---
4	785	11	SEMEMI	BENOWO	---
26	850	11	SIMOLAWANG	SIMOKERTO	---
44	174	11	SIWALANKERTO	WONOCOLO	---
9356	96	20	BABAT JERAWAT	PAKAL	---
5721	111	19	KEPUTIH	SUKOLILO	111
7522	22	19	BANYU URIP	SAWAHAN	44444

Data yang tersimpan dalam *database* sejumlah 4.189 record namun yang tidak sesuai sesuai sebanyak 9 record.

Tabel 2. Jumlah Data

Jumlah data Sebelum Cleaning	Jumlah Data Setelah Cleaning
4.189	4.178

D. Transformation

Pada proses ini dicari fitur-fitur yang mendukung data paket perijinan pada *SSW (Surabaya Single Window)* dan mengubah data-data agar dapat dilakukan *clustering*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Agar data diatas dapat diolah menggunakan metode *K-Means clustering*, maka data yang berjenis nominal seperti kelurahan, kecamatan dan jenis usaha diinisialisasikan dalam bentuk angka.

Untuk inialisasi dilakukan langkah-langkah:

- Terdapat pembagian wilayah berdasarkan asal kecamatan, yaitu:
 - a. Kecamatan Bubutan meliputi kelurahan: Alun-Alun Contong, Bubutan, Gundih, Jepara, Tembok Dukuh
 - b. Kecamatan Genteng, meliputi kelurahan: Embong Kaliasin, Genteng, Kapasari, Ketabang, Peneleh
 - c. Kecamatan Simokerto, meliputi kelurahan: Kapasan, Sidadadi, Simokerto, Simolawang, Tambak Rejo
 - d. Kecamatan Tegalsari, meliputi kelurahan: Dr. Soetomo, Kedunggoro, Keputran, Tegalsari, Wonorejo
 - e. Kecamatan Bulak, meliputi kelurahan: Bulak, Kedung Cowek, Kenjeran, Sukolilo Baru,
 - f. Kecamatan Kenjeran, meliputi kelurahan: Bulak Banteng, Sidotopo Wetan, Tambak Wedi, Tanah Kali Kedinding

- g. Kecamatan Krembangan, meliputi kelurahan: Dupak, Kemayoran, Krembangan Selatan, Morokrembangan, Perak Barat
- h. Kecamatan Pabean Cantian, meliputi kelurahan: Bongkaran, Krembangan Utara, Nyamplungan, Perak Timur, Perak Utara
- i. Kecamatan Semampir, meliputi kelurahan: Ampel, Pegirian, Sidotopo, Ujung, Wonokusumo
- j. Kecamatan Dukuh Pakis, meliputi kelurahan: Dukuh Kupang, Dukuh Pakis, Gunung Sari, Pradah Kali Kendal
- k. Kecamatan Gayungan, meliputi kelurahan: Dukuh Menanggal, Gayungan, Ketintang, Menanggal
- l. Kecamatan Jambangan, meliputi kelurahan: Jambangan, Karah, Kebonsari, Pagesangan
- m. Kecamatan Karangpilang, meliputi kelurahan: Karangpilang, Kebraon, Kedurus, Waru Gunung
- n. Kecamatan Sawahan, meliputi kelurahan: Banyu Urip, Kupang Krajan, Pakis, Petemon, Putat Jaya, Sawahan
- o. Kecamatan Wiyung, meliputi kelurahan: Babatan, Balas Klumprik, Jajar Tunggal, Wiyung
- p. Kecamatan Wonocolo, meliputi kelurahan: Bendul Merisi, Jemur Wonosari, Margorejo, Sidosermo, Siwalankerto
- q. Kecamatan Wonokromo, meliputi kelurahan: Darmo, Jagir, Ngagel, Ngagel Rejo, Sawunggaling, Wonokromo
- r. Kecamatan Gubeng, meliputi kelurahan: Airlangga, Baratajaya, Gubeng, Kertajaya, Mojo, Pucang Sewu
- s. Kecamatan Gunung Anyar, meliputi kelurahan: Gunung Anyar, Gunung Anyar Tambak, Rungkut Menanggal, Rungkut Tengah
- t. Kecamatan Mulyorejo, meliputi kelurahan: Dukuh Sutorejo, Kalijudan, Kalisari, Kejawan Putih Tambak, Manyar Sabrangan, Mulyorejo
- u. Kecamatan Rungkut, meliputi kelurahan: Kalirungkut, Kedung Baruk, Medoan Ayu, Penjaringansari, Rungkut Kidul, Wonorejo
- v. Kecamatan Sukolilo, meliputi kelurahan: Gebang Putih, Keputih, Klampis Ngasem, Medokan Semampir, Menur Pumpungan, Nginden Jangkungan, Semolowaru
- w. Kecamatan Tambaksari, meliputi kelurahan: Gading, Dukuh Setro, Kapas Madya, Pacarkeling, Pacarkembang, Ploso, Rangkah, Tambaksari
- x. Kecamatan Tenggiling Mejoyo, meliputi kelurahan: Kendangsari, Kutisari, Panjang Jiwo, Tenggiling Mejoyo
- y. Kecamatan Asemrowo, meliputi kelurahan: Asemrowo, Genting Kalianak, Tambak Sarioso
- z. Kecamatan Benowo, meliputi kelurahan: Kandangan, Romokalisari, Sememi, Tambak Oso Wilangun
- aa. Kecamatan Lakarsantri, meliputi kelurahan: Bangkingan, Jeruk, Lakarsantri, Lidah Kulon, Lidah Wetan, Sumur Welut
- bb. Kecamatan Pakal, meliputi kelurahan: Babat Jerawat, Benowo, Pakal, Sumber Rejo
- cc. Kecamatan Sambikerep, meliputi kelurahan: Bringin, Lontar, Made, Sambikerep
- dd. Kecamatan Sukomanunggal, meliputi kelurahan: Putat Gede, Simomulyo, Simomulyo Baru, Sonokwijenan, Sukomanunggal, Tanjung Sari
- ee. Kecamatan Tandes, meliputi kelurahan: Balongsari, Banjar Sugihan, Karangpoh, Manukan Kulon, Manukan Wetan, Tandes
- Kemudian kecamatan tersebut diurutkan dari yang terbesar berdasarkan frekuensi permohonan ijin pelayanan paket yang berasal dari kecamatan tersebut.
 - Setelah itu kecamatan yang memiliki frekuensi terbesar diberi inisial dengan angka 1 dan wilayah yang memiliki frekuensi terbesar kedua diberi inisial dengan angka 2, begitu seterusnya hingga kecamatan dengan frekuensi paling sedikit. Hasil dari inisialisasi kecamatan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Inisialisasi Data Kecamatan

Kecamatan	Frekuensi	Inisial
Rungkut	389	1
Mulyorejo	303	2
Tambaksari	272	3
Sukolilo	261	4
Gubeng	189	5
Wiyung	189	6
Gunung Anyar	181	7
Lakarsantri	166	8
Tandes	156	9
Dukuh Pakis	148	10
Jambangan	147	11
Sawahan	146	12
Sambikerep	142	13
Tenggiling Mejoyo	134	14
Sukomanunggal	130	15
Wonocolo	120	16
Gayungan	111	17
Wonokromo	108	18
Asemrowo	102	19
Pakal	104	20
Karang Pilang	99	21
Kenjeran	91	22
Tegalsari	90	23
Genteng	76	24
Benowo	57	25
Pabean Cantikan	55	26
Bubutan	49	27
Bulak	46	28
Simokerto	44	29
Semampir	35	30
Krembangan	26	31

- Selain kecamatan, jenis usaha juga termasuk ke dalam data nominal sehingga perlu diinisialisasikan ke dalam bentuk angka. Seperti pada kecamatan, pada jenis usaha juga diberikan inisialisasi berdasarkan frekuensi paket perijinan pada jenis tersebut. Hasil dari inisialisasi jenis usaha tersebut dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Inisialisasi Jenis Usaha

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
Rumah Tinggal	2389	1
Ruko	246	2
Toko Modern	119	3
Restoran	103	4
Kos kosan	83	5
Toko	73	6
Gudang dan industri	68	7
Industri	59	8
Kantor	59	9
Gudang	57	10
Gudang dan kantor	37	11
Rumah usaha	33	12
Rumah tinggal dan toko	32	13
Rumah tinggal dan kantor	26	14
Rumah tinggal dan kos kosan	26	15
Hotel	22	16
Home industri	22	17
Minimarket	21	18
Sekolah	20	19
Klinik	20	20
Guest house	15	21
Bengkel	14	22
Toko dan gudang	14	23
Salon	13	24
Kantor bank	10	25
Showroom	10	26
Pergudangan	8	27
Restoran dan kafe	8	28
Rumah tinggal dan tempat usaha	8	29
Katering	7	30
Toko dan kantor	7	31
Rumah sakit	7	32
Apartemen	7	33
Karaoke keluarga	7	34
Kafe dan restoran	7	35
Poliklinik	7	36
Gudang dan industri dan kantor	6	37
Rumah tinggal dan restoran	6	38
Rukan	6	39
Kafe	6	40
Panti pijat	6	41
Apotik	5	42
Tempat usaha restoran	5	43
Perkantoran	5	44
Percetakan	5	45

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
Parkir	5	46
Laboratorium dan klinik	5	47
Rumah tinggal dan gudang	5	48
Kos kosan dan rumah tinggal	4	49
Toko dan restoran	4	50
Rumah tinggal dan apotik	4	51
Pergudangan dan industri	4	52
Depot	4	53
Menara telekomunikasi	4	54
Gedung olah raga futsal	4	55
Panti asuhan	4	56
Pasar	4	57
Restoran dan toko	4	58
Rumah kantor	4	59
Toko dan apotik	4	60
Toko dan bengkel	4	61
Toko dan depo air minum isi ulang	4	62
Toko dan depot	4	63
Fitness	3	64
Salon dan spa	3	65
Rumah tinggal dan laundry	3	66
Laundry	3	67
Rumah tinggal dan salon	3	68
Klinik utama	3	69
Kantor dan toko	3	70
Kafe dan salon	3	71
Losmen	3	72
Rumah tinggal dan usaha	3	73
Gedung pendidikan	3	74
Non rumah tinggal	3	75
Mix use atau supermarket bahan bangunan dan perkantoran dan apartement	3	76
Toko swalayan	3	77
Toko roti dan pembuatan roti	3	78
Rumah tinggal dan kantor	3	79
Workshop	3	80
Restoran dan kantor	3	81

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
Workshop dan gudang	3	82
Restoran dan rumah tinggal	2	83
Depot atau restoran	2	84
Workshop dan percetakan	2	85
Rusunami atau apartemen	2	86
Pijat tradisional	2	87
Pijat refleksi	2	88
Perumahan	2	89
Perdagangan dan jasa	2	90
Lembaga pendidikan	2	91
Parkir dan gudang	2	92
Klinik gigi	2	93
Karaoke keluarga dan restoran	2	94
Karaoke dan restoran	2	95
Kantor dan showroom	2	96
Kantor dan depot	2	97
Kantor dan industri	2	98
Industri dan bengkel dan gudang	2	99
Kafe dan kantor dan kos kosan	2	100
Perdagangan dan jasa	2	101
Ruko atau rukan	2	102
Tempat usaha	2	103
Tempat hiburan dan tempat usaha restoran	2	104
Hotel dan kantor	2	105
Tempat tinggal dan toko dan kantor dan kafe dan restoran	2	106
Jasa pengiriman ekspedisi	2	107
Karaoke	2	108
Gudang dan pengelolaan dan pengemasan	2	109
Ruko dan kos kosan	2	110
Gudang dan pengemasan	2	111

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
Klinik hewan	2	112
Fasilitas umum	2	113
Asrama	2	114
Komplek ruko	2	115
Fasum pendidikan	2	116
Rumah tinggal dan industri	2	117
Bengkel dan showroom	2	118
Bengkel dan gudang	2	119
Klinik pratama	2	120
Pujasera	2	121
Pub dan bar dan penjualan minuman beralkohol	2	122
Salon dan butik kantin	2	123
Rumah tinggal dan bengkel 12512612712 8 129130	2	
Bengkel dan kantor	1	125
Rumah tinggal dan tempat usaha pra percetakan	1	126
Salon dan kafe	1	127
Showroom dan bengkel sepeda motor	1	128
Showroom dan hotel	1	129
Showroom dan kantor sebagai kelengkapan	1	130
Showroom	1	131
Salon dan kantor	1	132
Rumah tinggal dan biro perjalanan wisata umroh dan haji	1	133
Salon mobil dan billyard dan restoran dan bar	1	134
Sarana pelayanan kesehatan berupa apotik	1	135
Sarana pengobatan klinik	1	136
Rumah tinggal dan cuci mobil	1	137

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
dan aksesoris dan kafe		
Toko tempat penyimpanan barang	1	138
Butik dan salon dan rumah tinggal	1	139
Warung	1	140
Wedding service	1	141
Rumah usaha dan gudang	1	142
Workshop dan bengkel dan kantor dan gudang	1	143
Workshop dan gudang	1	144
RUMAH TOKO	1	145
BENGGEL DAN KANTOR	1	146
Rumah tinggal dan gudang terbuka	1	147
Rumah tinggal dan home industri	1	148
Rumah tinggal dan depot	1	149
Ruko dan minimarket dan restoran	1	150
Ruko dan restoran	1	151
Ruko dan tempat tinggal	1	152
Ruko dan tempat usaha kesehatan	1	153
Kondominium	1	154
Konveksi	1	155
Klinik utama brain	1	156
Komplek pertokoan	1	157
Klinik pratama dan laboratorium	1	158
Klinik pratama dan sarana penunjang beserta apotik	1	159
Tempat usaha atau kantor	1	160
Tempat usaha dan gudang dan kantor	1	161
Tempat usaha dan kantor	1	162
Tempat usaha dan workshop	1	163
Tempat usaha kesehatan	1	164
Tempat usaha	1	165

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
konfeksi		
Klinik rawat inap	1	166
Ruko dan kantor	1	167
Klinik umum	1	168
Klinik umum dan apotik	1	169
Bengkel dan rumah tinggal	1	170
Bengkel mobil	1	171
Bengkel mobil dan restoran	1	172
Bengkel motor	1	173
Budidaya ikan hias	1	174
Air isi ulang dan industri	1	175
Sentra pkl	1	176
Klinik kesehatan	1	177
Karaoke dewasa dan restoran dan kafe	1	178
Rumah tinggal dan toko dan kos kosan	1	179
Tempat tinggal dan toko dan gudang	1	180
Tempat tinggal dan toko dan gudang sebagai kelengkapannya	1	181
Tempat hiburan malam dan karaoke dan bar dan nightklub	1	182
Tempat ibadah	1	183
Tempat kos kosan	1	184
Tempat parkir dan ballroom	1	185
Software house	1	186
Spbu dan kantor dan toko	1	187
Superblock apartemen	1	188
Supermarket	1	189
Swalayan	1	190
Tempat hiburan dan karaoke	1	191
Tempat bilyard dan karaoke	1	192
Tempat hiburan	1	193
Tempat hiburan dan bilyard dan kafe dan restoran	1	194
Rumah dinas	1	195

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
Rumah industri	1	196
Sablon	1	197
Restoran dan karaoke dan kelab malam dan bar	1	198
Rukan dan restoran	1	199
Rumah tinggal dan kos kosan	1	200
Ruang pameran keramik	1	201
Restoran dan pub	1	202
Restoran dan pub dan karaoke dan bar dan kafe	1	203
Restoran dan atau kafe	1	204
Kos kosan dan ruko	1	205
Kos kosan dan toko	1	206
Bengkel dan garasi dan pengangkutan dan gudang	1	207
Bengkel dan workshop dan kantor	1	208
Rumah tinggal dan usaha toko bangunan	1	209
Rumah tinggal dan usaha dan workshop	1	210
Rumah tinggal dan warung	1	211
Apartemen dan restoran dan sarana olah raga dan commercial area	1	212
Rumah tinggal dan toko dan depot dan restoran	1	214
Rumah tinggal dan toko dan gudang	1	215
Rumah tinggal dan toko dan kantor	1	216
Rumah tinggal dan kantor dan showroom dan workshop	1	217
Rumah tinggal dan katering dan	1	218

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
persewaan tenda		
Rumah tinggal dan klinik	1	219
Rumah tinggal dan klinik dan spa dan klinik	1	220
Rumah tinggal dan klinik dan rumah bersalin dan optik dan apotik dan laboratorium	1	221
Rumah tinggal dan klinik dokter gigi	1	222
Apartemen dan hotel	1	223
Rumah tinggal dan kos kosan dan restoran dan salon	1	224
Rumah tinggal dan laundry	1	225
Perkantoran dan guest house	1	226
Perkantoran dan industri dan pergudangan	1	227
Perkantoran dan showroom	1	228
Pertokoan dan salon dan karaoke dan ruang serbaguna dan restoran	1	229
Bilyard	1	230
Bilyard dan karaoke dan bar dan kafe dan pub dan restoran dan perkantoran dan pertokoan	1	231
Bilyard dan restoran dan karaoke	1	232
Pijat refleksi dan kafe	1	233
Pijat refleksi dan salon dan spa	1	234
Apotik dan klinik kesehatan	1	235
Parkir gereja dan gedung sekolah minggu atau paud kristen dan pastori	1	236
Perdagangan dan jasa komersial	1	237

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
Perdagangan dan toko dan restoran dan kantor	1	238
Bar dan restoran	1	239
Barber shop dan beauty salon dan massage	1	240
Percetakan dan penjiilidan	1	241
Cuci mobil	1	242
Cuci mobil dan bengkel mobil	1	243
Cuci mobil dan motor	1	244
Dapur untuk prasarana sekolah	1	245
Depo air minum isi ulang	1	246
Pergudangan dan kantor	1	247
Mushola	1	248
Universitas	1	249
Non rumah tinggal	1	250
Masjid	1	251
Mess dan toko dan gudang	1	252
Pabrik limbah	1	253
Pengadaan barang cetakan	1	254
Penjualan alat tulis	1	255
Penjualan alat tulis dan elektronik	1	256
Perdagangan dan toko dan restoran dan kantor	1	257
Perdagangan dan jasa komersial	1	258
Perdagangan dan toko dan restoran dan kantor	1	259
Penumpukan kayu	1	260
Depot dan pengepakan makanan	1	261
Depot dan tempat bermain anak	1	262
Depot dan toko	1	263
Diskotik dan bar dan kelab malam	1	264
Fasilitas pendidikan sd dan smp dan pesantren	1	265
Klinik kesehatan dan laboratorium	1	266

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
dan klinik dan apotik		
Fasilitas umum kesehatan dan apotik	1	267
Garmen	1	268
Gedung kantor dinas tenaga kerja	1	269
Gedung olah raga futsal	1	270
Gedung pendidikan dan pelatihan	1	271
Gedung pertemuan dan olah raga	1	272
Gedung sekolah sd dan smp	1	273
Gedung serbaguna	1	274
Gudang dan workshop	1	275
Gudang atau servis mesin	1	276
Gudang dan bengkel	1	277
Gudang dan kantor terbuka	1	278
Gudang dan pembuatan plastik	1	279
Gudang dan pengisian elpiji dan kantor	1	280
Gudang dan percetakan	1	281
Gudang transit	1	282
Hotel backpacker	1	283
Hotel dan apartemen dan perkantoran dan sarana dan olah raga dan restoran	1	284
Hotel dan perkantoran dan apartemen	1	285
Hotel dan perkantoran dan restoran	1	286
Jasa penyiaran radio dan kantor	1	287
Kafe dan bar	1	288
Kafe dan kantor	1	289
Kafe dan persewaan meeting room dan photo copy	1	290
Kafe dan pub dan	1	291

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
bar dan restoran dan karaoke		
Kafe dan pujasera	1	292
Kafe dan restoran dan bar	1	293
Kafe dan restoran dan kelab malam dan bar	1	294
Kafe dan restoran dan studio foto	1	295
Kafe dan rumah tinggal	1	296
Kafe dan rumah tinggal dan toko dan kantor	1	297
Kafe dan toko roti	1	298
Kafe mix	1	299
Kafe dan eatery	1	300
Kantor dan apotik	1	301
Kantor dan hotel	1	302
Kantor dan industri barang perhiasan	1	303
Kantor dan kafe	1	304
Kantor dan kerajinan	1	305
Kantor dan kos kosan	1	306
Kantor dan pabrik	1	307
Kantor dan pengelasan tangki	1	308
Kantor dan penyimpanan barang	1	309
Kantor dan restoran	1	310
Kantor dan rumah toko	1	311
Kantor dan rumah tinggal	1	312
Kantor dan tempat usaha dan workshop	1	313
Klinik bersalin	1	314
Klinik dan laboratorium dan apotik	1	315
Klinik dan rawat inap	1	316
Klinik dan salon	1	317
Katering atau jasa boga	1	318
Katering dan restoran dan butik	1	319
Keagenan dan biro	1	320

Jenis Usaha	Frekuensi	Inisial
perjalanan		
Kantor dan toko dan restoran dan kafe	1	321
Kantor dan travel	1	322
Kantor dan workshop	1	323
Kantor dan gudang dan industri	1	324
Kantor dan hotel	1	325
Kantor jasa pariwisata dan penyelenggara dan pertunjukan pariwisata dan pengurusan dokumen	1	326
Kantor laboratorium	1	327
Kantor penempatan kendaraan / garasi bus dan reparasi	1	328
Toko roti dan usaha pembuatan roti	1	329
Karaoke dan bar	1	330
Karaoke dan pub dan bar	1	331
Karaoke dan pub dan bar dan kafe dan restoran dan rumah toko	1	332
Karaoke dan pub dan bar dan kafe dan restoran	1	333
Karaoke dan pub dan bar dan restoran	1	334
Karaoke dan restoran dan bar	1	335
Karaoke dan restoran dan pub dan bar dan perkantoran dan pertokoan	1	336
Karaoke dewasa	1	337
Klinik dan spa dan salon	1	338
Pondok pesantren mahasiswa	1	339
Praktek dokter	1	340
Praktek dokter dan apotik	1	341
Praktek dokter	1	342

- [2] Santosa, B. 2007. Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [3] Agusta, Y. 2007. *K-Means* - Penerapan, Permasalahan dan Metode Terkait. Jurnal Sistem dan Informatika Vol. 3 (Februari 2007): 47-60.
- [4] Ian H. Witten, Frank Eibe, and Mark A. Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd ed., Asma Stephan and Burlington, Eds. United States of America: Morgan Kaufmann, 2011
- [5] Aradea, Satriyo A., Ariyan, Z., Yuliana, A. 2011. Penerapan Decision Tree untuk penentuan pola data Penerimaan Mahasiswa Baru. Jurnal Penelitian Sitotika Vol 7 No 1. Universitas Diponegoro, Semarang.
- [6] Yuhefizar, Budi Santosa, I Ketut Eddy P, Yoyon K Suprpto. 2013. *Combination of Cluster Method for Segmentation of Web Visitors*. Jurnal TELKOMNIKA Vol 11 No 1, Maret 2013.