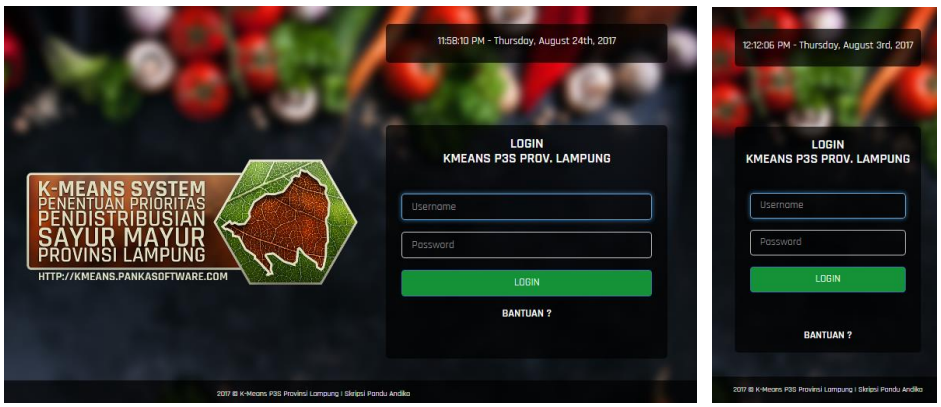
BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Program

Implementasi merupakan tahap mewujudkan hasil rancangan menjadi sebuah program aplikasi. Berdasarkan rancangan interface yang dibuat, maka berikut ini akan dijelaskan mengenai hasil program implementasi data mining dengan metode clustering untuk menentukan prioritas pendistribusian sayur mayur pada Provinsi Lampung. Hasil program ini dijelaskan dalam bentuk tampilan program yang telah dijalankan sebagai berikut.

4.1.1 Tampilan Halaman *Login*

Halaman login digunakan sebagai keamanan program, dimana tidak semua orang dapat menggunakan fitur-fitur yang ada pada program, begitupun dengan pengguna program ini yang memiliki hak akses masing-masing sesuai level penggunanya. Pada halaman ini juga tersedia link bantuan program. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.1 Tampilan Halaman *Login*

4.1.2 Tampilan Halaman Profil

Halaman bantuan digunakan untuk menampilkan informasi panduan penggunaan program, selain itu memberikan informasi tentang program dan

pembuat program. Tampilan halaman bantuan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Gambar 4.2 Tampilan Halaman Profil

4.1.3 Tampilan Halaman Bantuan

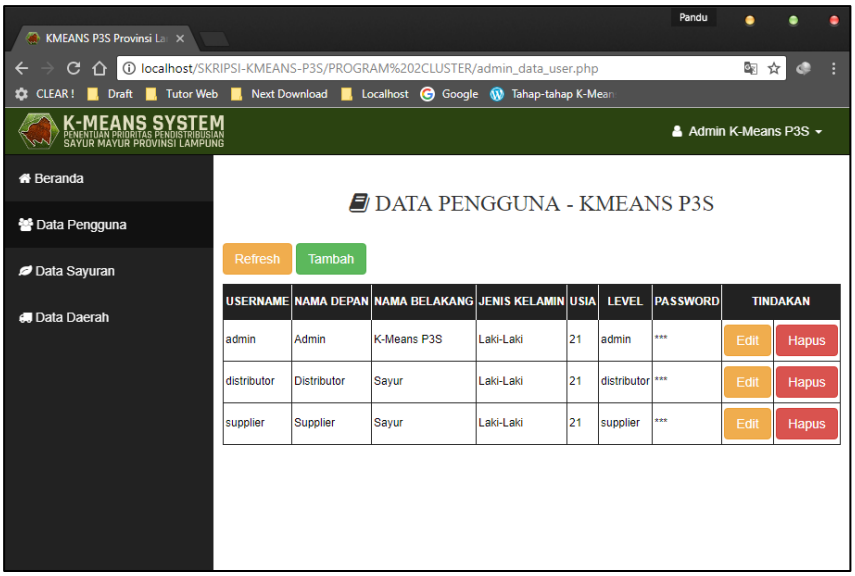
Halaman bantuan digunakan untuk menampilkan informasi panduan penggunaan program, selain itu memberikan informasi tentang program dan pembuat program. Tampilan halaman bantuan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Gambar 4.3 Tampilan Halaman Bantuan

4.1.4 Tampilan Halaman (*Admin* - Data Pengguna)

Halaman ini menampilkan informasi tentang data pengguna program yang digunakan untuk login pada program ini. Selain itu dapat digunakan untuk

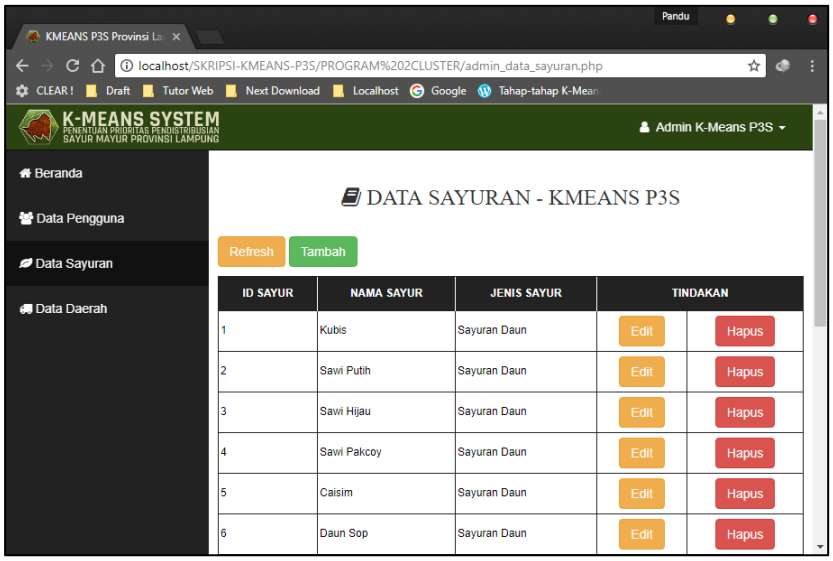
menentukan level pengguna dan mengatur ulang password ketika ada pengguna yang lupa password akun miliknya. Tampilan halaman data pengguna dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Data Pengguna

4.1.5 Tampilan Halaman (*Admin* - Data Sayuran)

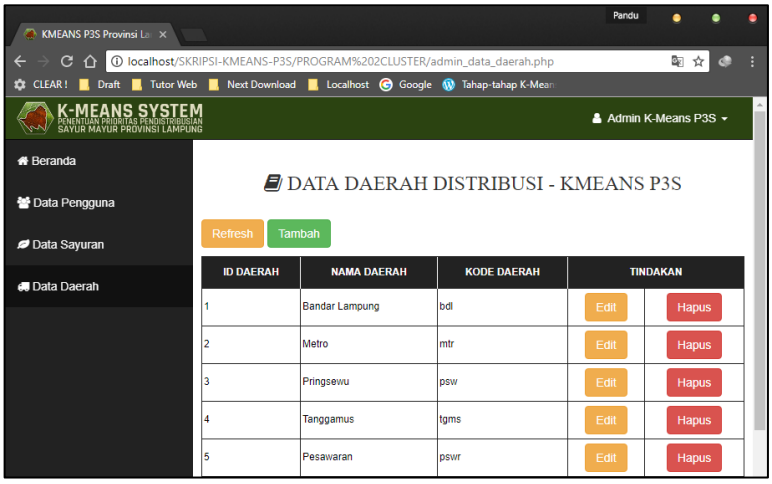
Halaman data sayuran ini digunakan untuk mengelola data sayuran yang digunakan dalam program. Tampilan halaman data sayuran dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Data Sayuran

4.1.6 Tampilan Halaman (*Admin* - Data Daerah Distribusi)

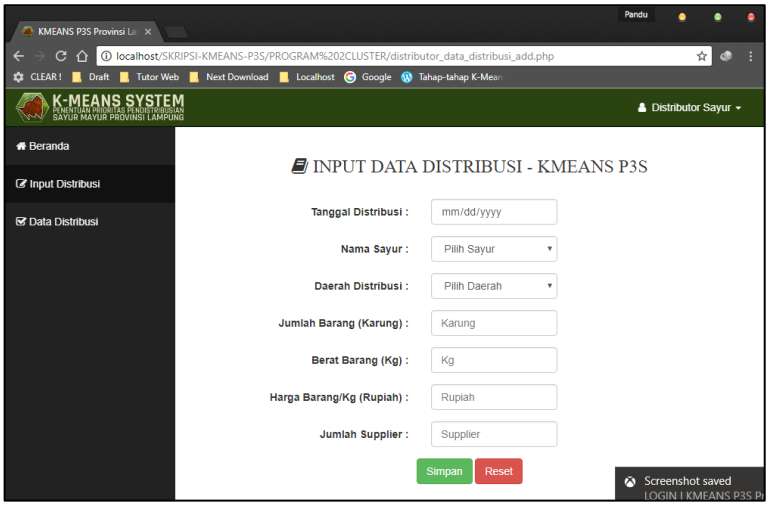
Halaman data daerah distribusi ini digunakan untuk mengelola data daerah distribusi yang digunakan dalam. Tampilan halaman data sayuran dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Data Daerah Distribusi

4.1.7 Tampilan Halaman (*Distributor* - Input Distribusi)

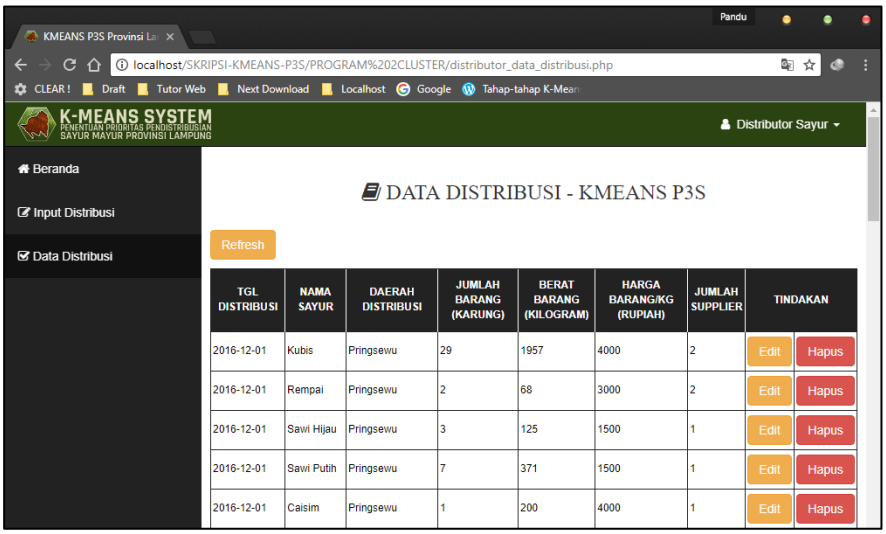
Dibawah ini merupakan tampilan halaman input distribusi. Pada halaman ini pengguna dapat menginputkan data ditribusi sayur-mayur dan disimpan kedalam database. Tampilan halaman input distribusi dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Input Distribusi

4.1.8 Tampilan Halaman (*Distributor* - Data Distribusi)

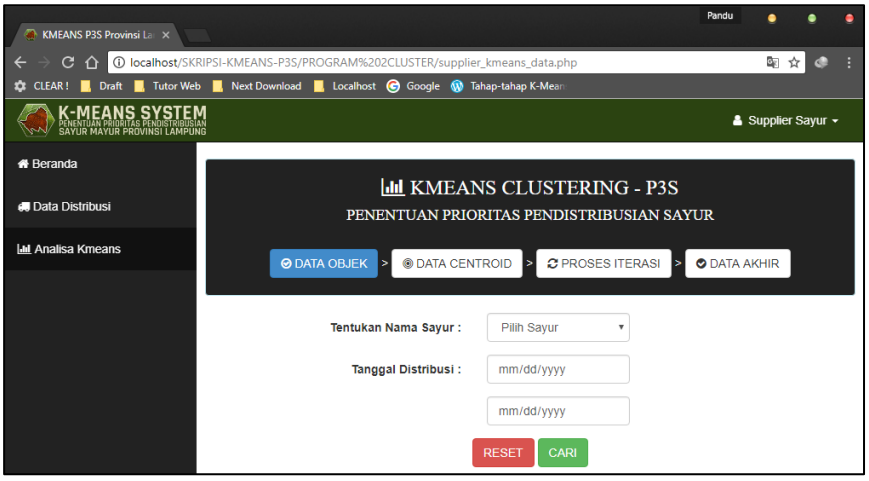
Halaman ini memberikan informasi data distribusi sayur yang telah diinputkan sebelumnya. Pada halaman ini data distribusi juga dapat diedit ataupun dihapus. Tampilan halaman data distribusi dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Data Distribusi

4.1.9 Tampilan Halaman (*Supplier* – Analisa Clustering Kmeans)

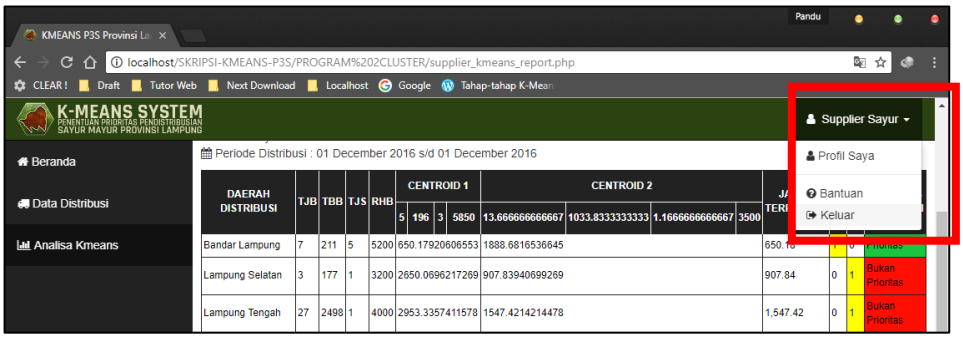
Pada halaman analisa clustering kmeans data ini, pengguna program dapat mengatur data mana yang akan dianalisa. Tampilan halaman analisa clustering kmeans data dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Analisa Clustering Kmeans

4.1.10 Tampilan Menu *Logout*

Dibawah ini merupakan tampilan menu logout. Menu untuk keluar program (logout) terdapat disemua halaman program kecuali login. Menu ini terdapat pada pojok kanan atas setiap halaman program. Tampilan menu logout dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.10 Tampilan Menu *Logout*

4.2 Pengujian Dan Hasil Uji

Perangkat lunak yang diimplentasikan telah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pada bagian analisis dan perancangan. Hal ini dibuktikan dengan keberhasilan masing-masing subsistem melakukan apa yang menjadi spesifikasi seperti telah ditanyakan di bagian hasil pengujian, sehingga proses yang terjadi telah sesuai dengan prosedur apa yang diinginkan dan dispesifikasikan oleh pembuat sistem aplikasi ini seperti uji coba yang akan dijelaskan dibawah ini :

4.2.1 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menjalankan sistem aplikasi ini dapat berjalan sesuai yang diharapkan tanpa terjadi kesalahan atau error didalamnya.

4.2.1.1 Uji Menu Login

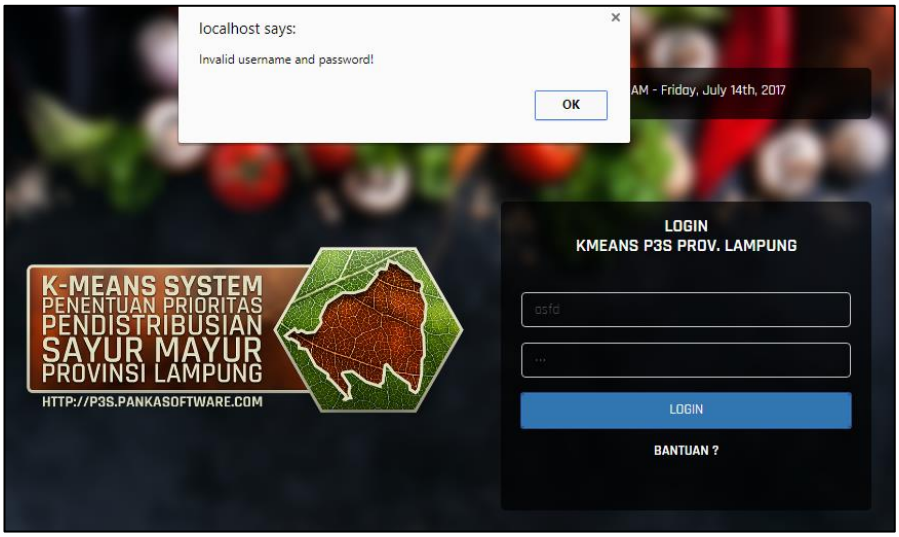
Jika pengguna memasukan nama pemakai (username) dan kata sandi (password) yang benar maka akan masuk ke halaman beranda sesuai levelnya.

Input Username & Password

Login Berhasil

Gambar 4.11 Login Berhasil

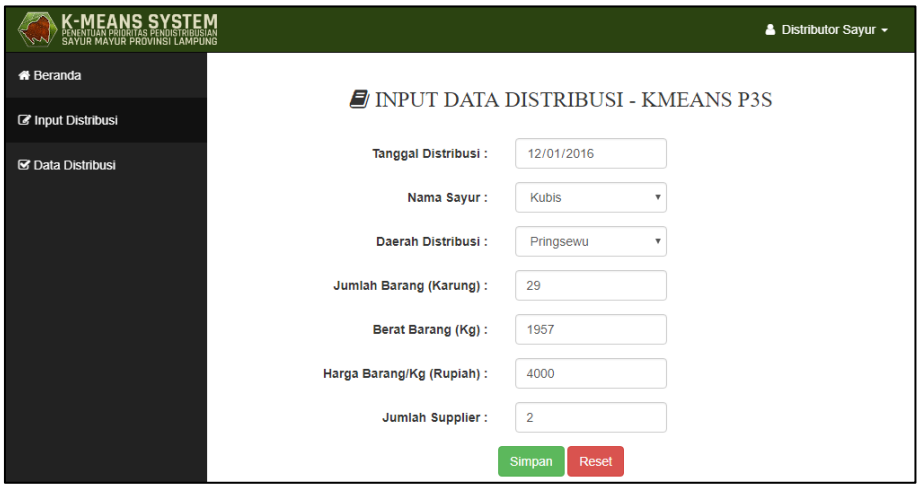
Jika pengguna memasukan nama pemakai (username) dan kata sandi (password) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya, atau keduanya salah maka akan gagal masuk kehalaman berikutnya jadi harus mengulangi dengan memasukan username dan password sampai benar dan masuk kehalaman berikutnya.



Gambar 4.12 Login Gagal

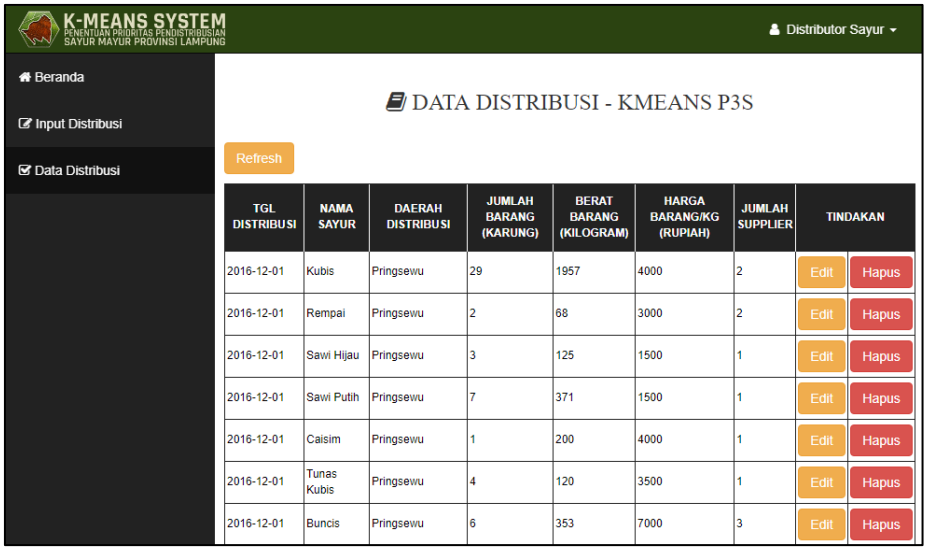
4.2.1.2 Uji Input Data Distribusi

Diatahap uji ini dilakukan dengan cara menginputkan data distribusi sayur kedalam sistem program yang sudah dibuat seperti yang ada pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.13 Proses Input Data Distribusi

Hasil pengujian setelah menginputkan data distribusi sayur dan menyimpan data tersebut dengan berhasil tersimpan dan dapat diedit dan dihapus seperti gambar dibawah ini :

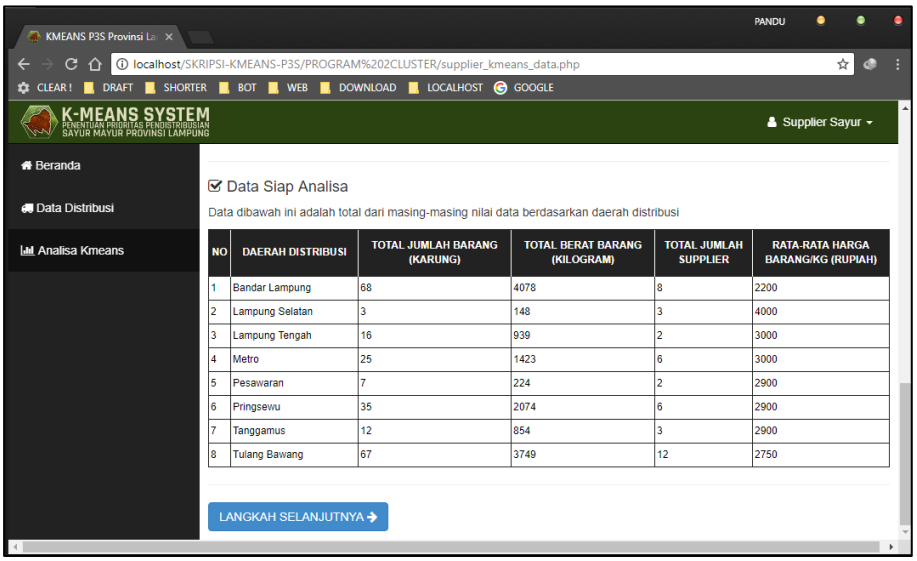


TGL DISTRIBUSI	NAMA SAYUR	DAERAH DISTRIBUSI	JUMLAH BARANG (KARUNG)	BERAT BARANG (KILOGRAM)	HARGA BARANG/KG (RUPIAH)	JUMLAH SUPPLIER	TINDAKAN	
2016-12-01	Kubis	Pringsewu	29	1957	4000	2	Edit	Hapus
2016-12-01	Rempai	Pringsewu	2	68	3000	2	Edit	Hapus
2016-12-01	Sawi Hijau	Pringsewu	3	125	1500	1	Edit	Hapus
2016-12-01	Sawi Putih	Pringsewu	7	371	1500	1	Edit	Hapus
2016-12-01	Caisim	Pringsewu	1	200	4000	1	Edit	Hapus
2016-12-01	Tunas Kubis	Pringsewu	4	120	3500	1	Edit	Hapus
2016-12-01	Buncis	Pringsewu	6	353	7000	3	Edit	Hapus

Gambar 4.14 Data Distribusi Berhasil Disimpan

4.2.2 Hasil Uji Data Sampel

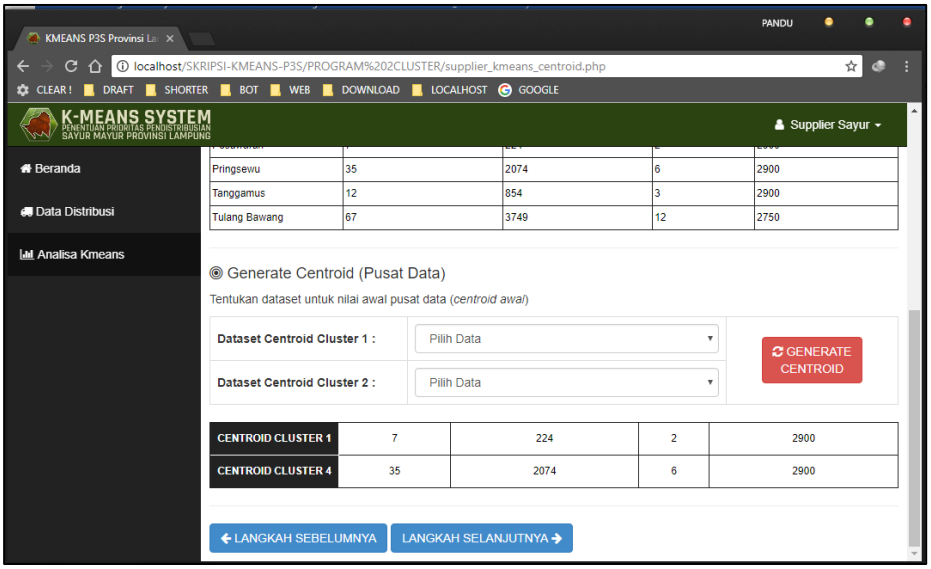
Berdasarkan hasil uji analisa kmeans clustering menggunakan data distribusi tomat dan periode distribusi 2 hari (6-7 Desember 2016), jumlah dataset = 8, jumlah cluster = 2, dan jumlah variabel = 4. Proses filter data dapat dilakukan dengan cara seperti gambar dibawah ini :



NO	DAERAH DISTRIBUSI	TOTAL JUMLAH BARANG (KARUNG)	TOTAL BERAT BARANG (KILOGRAM)	TOTAL JUMLAH SUPPLIER	RATA-RATA HARGA BARANG/KG (RUPIAH)
1	Bandar Lampung	68	4078	8	2200
2	Lampung Selatan	3	148	3	4000
3	Lampung Tengah	16	939	2	3000
4	Metro	25	1423	6	3000
5	Pesawaran	7	224	2	2900
6	Pringsewu	35	2074	6	2900
7	Tanggamus	12	854	3	2900
8	Tulang Bawang	67	3749	12	2750

Gambar 4.15 Proses Filter Data

Setelah melakukan seleksi data, diperoleh data siap dianalisa dengan algoritma kmeans clustering. Tahap clustering dilakukan dengan cara menentukan centroid awal, dapat dilakukan seperti gambar dibawah ini:

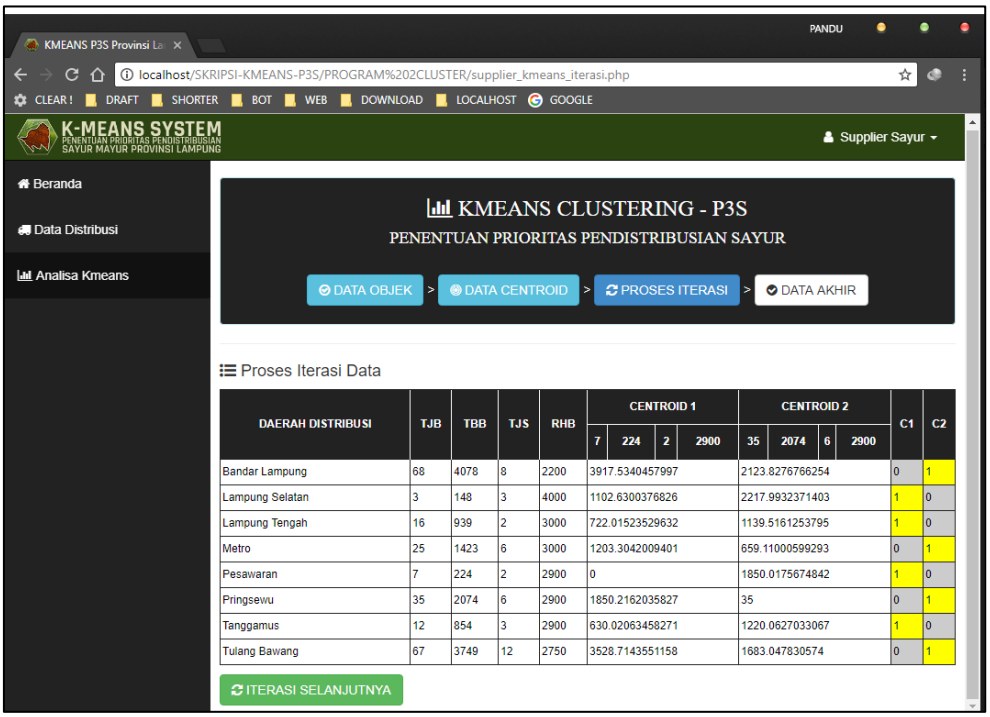


Pringsewu	35	2074	6	2900
Tanggamus	12	854	3	2900
Tulang Bawang	67	3749	12	2750

CENTROID CLUSTER 1	7	224	2	2900
CENTROID CLUSTER 4	35	2074	6	2900

Gambar 4.16 Proses Penentuan Titik Centroid Awal

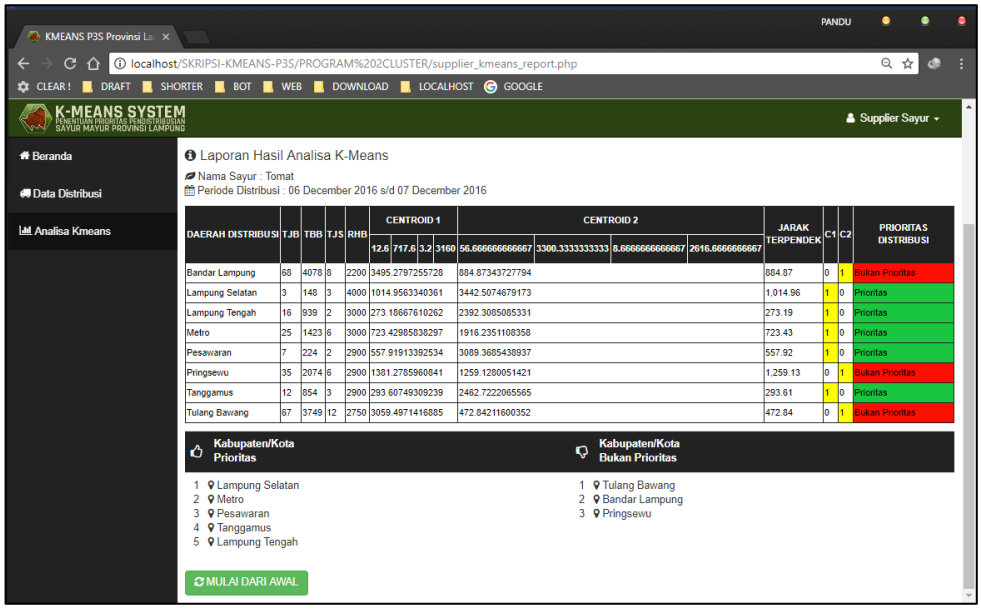
Setelah titik centroid ditentukan, lakukan proses perhitungan jarak antar data dengan pusat data (*centroid*) secara otomatis oleh sistem. Iterasi akan berhenti ketika hasil kelompok data terakhir sama dengan kelompok data sebelumnya. Proses iterasi dapat dilakukan dengan cara seperti gambar dibawah ini:



DAERAH DISTRIBUSI	TJB	TBB	TJS	RHB	CENTROID 1				CENTROID 2				C1	C2
					7	224	2	2900	35	2074	6	2900		
Bandar Lampung	68	4078	8	2200	3917.5340457997				2123.8276766254				0	1
Lampung Selatan	3	148	3	4000	1102.6300376826				2217.9932371403				1	0
Lampung Tengah	16	939	2	3000	722.01523529632				1139.5161253795				1	0
Metro	25	1423	6	3000	1203.3042009401				659.11000599293				0	1
Pesawaran	7	224	2	2900	0				1850.0175674842				1	0
Pringsewu	35	2074	6	2900	1850.2162035827				35				0	1
Tanggamus	12	854	3	2900	630.02063458271				1220.0627033067				1	0
Tulang Bawang	67	3749	12	2750	3528.7143551158				1683.047830574				0	1

Gambar 4.17 Proses Iterasi

Setelah proses iterasi selesai, maka selanjutnya masuk ke halaman laporan hasil analisa clustering k-means dalam menentukan prioritas pendistribusian sayur-mayur di Prov. Lampung. Tampilan halaman laporan analisa clustering k-means seperti pada gambar dibawah ini:



DAERAH DISTRIBUSI	TJB	TBB	TJS	RHB	CENTROID 1				CENTROID 2				JARAK TERPENDEK	C1	C2	PRIORITAS DISTRIBUSI
					12.6	717.6	3.2	3160	56.666666666667	3300.3333333333	8.6666666666667	2616.6666666667				
Bandar Lampung	68	4078	8	2200	3495.2797255728				884.87343727794				884.87	0	1	Bukan Prioritas
Lampung Selatan	3	148	3	4000	1014.9563340361				3442.5074679173				1,014.96	1	0	Prioritas
Lampung Tengah	16	939	2	3000	273.18667610262				2392.3085085331				273.19	1	0	Prioritas
Metro	25	1423	6	3000	723.42985838297				1916.2351108358				723.43	1	0	Prioritas
Pesawaran	7	224	2	2900	557.91913392534				3089.3685438937				557.92	1	0	Prioritas
Pringsewu	35	2074	6	2900	1381.2785960841				1259.1280051421				1,259.13	0	1	Bukan Prioritas
Tanggamus	12	854	3	2900	293.60749309239				2462.7222065565				293.61	1	0	Prioritas
Tulang Bawang	67	3749	12	2750	3059.4971416885				472.84211600352				472.84	0	1	Bukan Prioritas

Gambar 4.18 Laporan Hasil Analisa

Dari laporan clustering k-means diatas berdasarkan data distribusi tomat dan periode distribusi 2 hari (6-7 Desember 2016), didapat informasi berupa anggota kelompok Cluster 1 (Lampung Selatan, Metro, Pesawaran, Tanggamus, Lampung Tengah) yang merupakan daerah prioritas distribusi, dan anggota kelompok Cluster 2 (Tulang Bawang, Bandar Lampung, Pringsewu) yang bukan merupakan daerah prioritas distribusi sayur-mayur di Provinsi Lampung.

4.2.3 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem Aplikasi

Didalam perancangan dan pembangun sistem aplikasi penentuan prioritas pendistribusian sayur-mayur ini ada beberapa kelebihan dan kekurang, diantaranya adalah :

4.2.3.1 Kelebihan Sistem Aplikasi

Kelebihan dari sistem aplikasi penentuan prioritas pendistribusian sayur-mayur adalah sebagai berikut :

a. Sistem aplikasi ini dapat memetakan data distribusi sayur-mayur menjadi kelompok data prioritas dan bukan prioritas distribusi berdasarkan algoritma *clustering k-means*.

b. Sistem aplikasi ini berbasis web dan telah dihostingkan, sehingga dalam penggunaannya dapat dilakukan secara online.

4.2.3.2 Kekurangan Sistem Aplikasi

Kekurangan dari sistem aplikasi penentuan prioritas pendistribusian sayur-mayur adalah sebagai berikut :

a. Dalam memetakan data distribusi sayur-mayur, pengguna harus melakukan proses clustering satu persatu, seperti penentuan centroid awal, dan iterasi.

b. Sistem aplikasi yang dibangun hanya dapat mengelompokkan data distribusi sayur-mayur menjadi 2 kelompok (*cluster*) dan *centroid* awal dilakukan secara manual.