

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Program

Implementasi program adalah menjelaskan bagaimana mengoperasikan program aplikasi yang telah dibuat. Jika ingin mengoperasikan aplikasi ini pada komputer yang *stand alone*, maka pada komputer tersebut harus diinstal program aplikasi *web server*. Jika ingin mengoperasikan aplikasi ini secara online, maka harus memiliki domain situs dan web server.

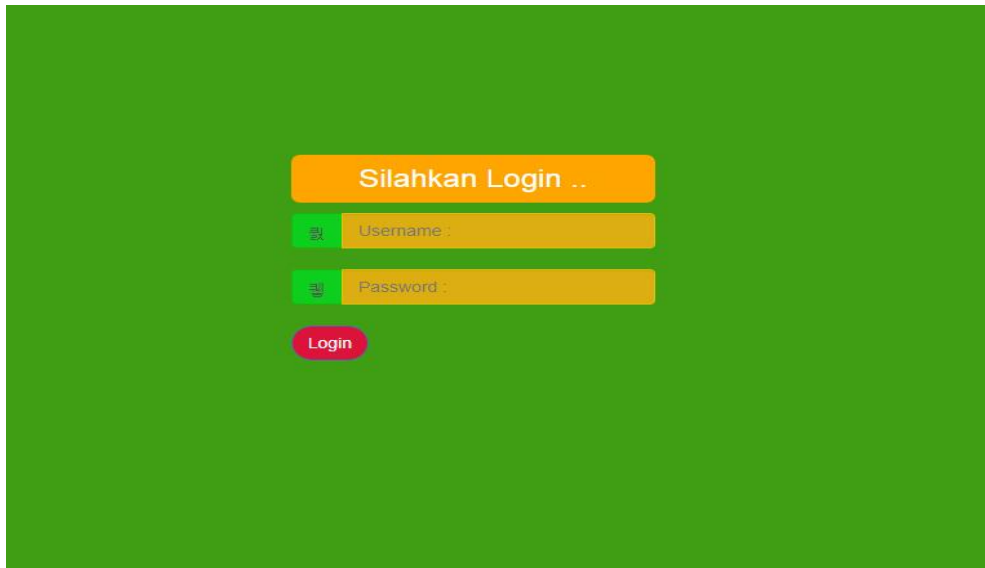
Pada *web browser*. Dengan menggunakan halaman ini pengguna akan mendapatkan tampilan utama (home page) situs. Selanjutnya pengguna bisa menggunakan menu-menu yang telah disediakan.

Berikut merupakan gambaran tentang situs dengan mengakses semua menu dan link navigasi yang telah disediakan pada halaman home page.

4.2 Tampilan Program

4.2.1 Halaman Login

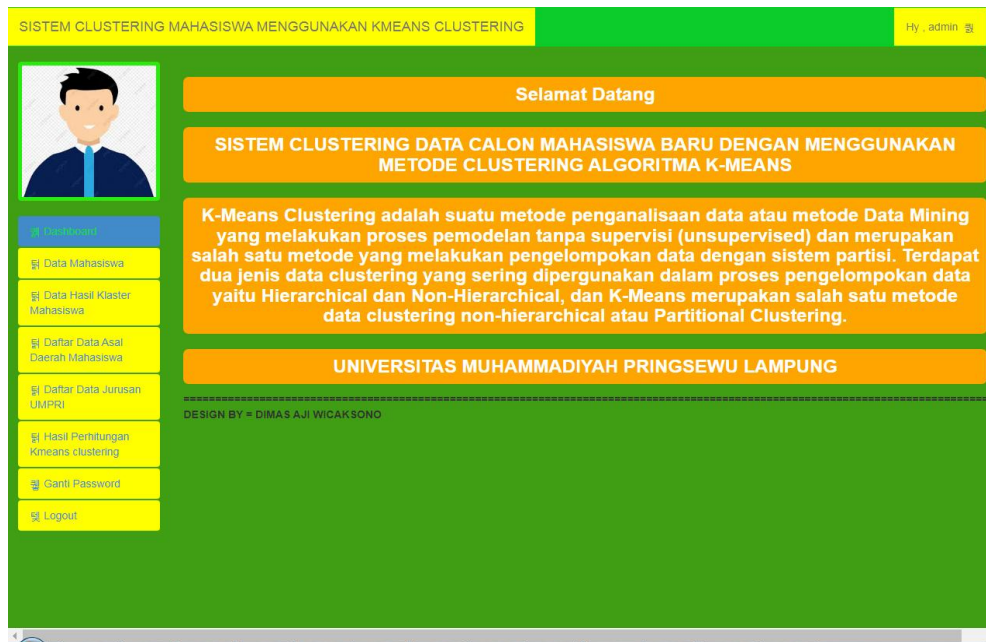
Halaman ini merupakan halaman default yang akan ditampilkan pertama kali ketika pengguna mengunjungi website. Dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4.1 Halaman Login Website

4.2.2 Beranda Pengguna

Halaman ini merupakan halaman beranda pengguna. Dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 4.2 Halaman Beranda Pengguna

4.2.3 Halaman Data Mahasiswa

Halaman ini merupakan halaman data mahasiswa. Yang berisikan data-data mahasiswa baru 2021 Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung. Dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini.

The 'Data Set Mahasiswa' page displays a table with the following data:

ID	NIM	Nama Mahasiswa	Jenis Kelamin	Asal Daerah	Prodi	Action
1	2020206203001	AMANDA FEBRIANTI	PEREMPUAN	LAMPUNG SELATAN	ILMU KEPERAWATAN	Edit Delete
2	2020206203002	ANDRE ALLEN SAPUTRA	LAKI-LAKI	PESISIR BARAT	ILMU KEPERAWATAN	Edit Delete
3	2020206203003	ANNISA APRILIA	PEREMPUAN	BANDAR LAMPUNG	ILMU KEPERAWATAN	Edit Delete
4	2020206203004	ANO TRIONO	LAKI-LAKI	TANGGAMUS	ILMU KEPERAWATAN	Edit Delete
5	2020206203005	ARIF DWI SETIAWAN	LAKI-LAKI	TANGGAMUS	ILMU KEPERAWATAN	Edit Delete
6	2020206203006	ARIYANTI	PEREMPUAN	LAMPUNG TENGAH	ILMU KEPERAWATAN	Edit Delete
7	2020206203007	ASEP HIDAYATULLAH	LAKI-LAKI	WAY KANAN	ILMU KEPERAWATAN	Edit Delete
8	2020206203008	ASHI INDAH WIGATI	PEREMPUAN	LAMPUNG UTARA	ILMU KEPERAWATAN	Edit Delete
9	2020206203009	AYU DEWI SINTAWATI	PEREMPUAN	PESAWARAN	ILMU KEPERAWATAN	Edit Delete
10	2020206203010	BAGAS ARDIANSYAH	LAKI-LAKI	LAMPUNG TENGAH	ILMU KEPERAWATAN	Edit Delete

Gambar 4.3 Halaman Data Mahasiswa

4.2.4 Halaman Data Kluster

Halaman ini merupakan halaman data Kluster. Yang berisikan data-data kluster yang bertujuan untuk memberikan informasi tentang clustering. Dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini.

Daftar Data Klaster Mahasiswa Umpri

[Tambah Data Baru](#)
[Kembali Ke Home](#)

Show 10 entries
 Cetak

ID Jurusan	Klaster Mahasiswa	Action
1	Klaster 0	Hapus Edit
2	Klaster 1	Hapus Edit
3	Klaster 2	Hapus Edit

Showing 1 to 3 of 3 entries

Gambar 4.4 Halaman Data Klaster Mahasiswa

4.2.5 Halaman Data Asal Daerah

Halaman ini merupakan halaman data Asal Daerah. Yang berisikan data-data mahasiswa berdasarkan asal daerahnya yang bertujuan untuk memberikan informasi tentang clustering. Dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini.

Daftar Data Asal Daerah Mahasiswa

[Tambah Data Baru](#)
[Kembali Ke Home](#)

Show 10 entries
 Cetak

ID Daerah	Asal Daerah	Action
1	LAMPUNG SELATAN	Hapus Edit
2	LAMPUNG UTARA	Hapus Edit
3	LAMPUNG BARAT	Hapus Edit
4	LAMPUNG TENGAH	Hapus Edit
5	LAMPUNG TIMUR	Hapus Edit
6	PESAWARAN	Hapus Edit
7	PRINGSEWU	Hapus Edit
8	TANGGAMUS	Hapus Edit
9	METRO	Hapus Edit
10	TULANG BAWANG	Hapus Edit

Showing 1 to 10 of 10 entries

Gambar 4.5 Halaman Data Asal Daerah Mahasiswa

4.2.6 Halaman Data Asal Jurusan

Halaman ini merupakan halaman data Asal Jurusan. Yang berisikan data-data mahasiswa berdasarkan asal jurusannya yang bertujuan untuk memberikan informasi tentang clustering. Dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini.

ID Jurusan	Prodi	Action
1	ILMU KEPERAWATAN	Tambah Edit
2	BIMBINGAN DAN KONSELING	Tambah Edit
3	PENDIDIKAN MATEMATIKA	Tambah Edit
4	PENDIDIKAN BAHASA DAN SASTRA INDONESIA	Tambah Edit
5	PENDIDIKAN BAHASA DAN INGGRIS	Tambah Edit
6	PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR	Tambah Edit

Gambar 4.6 Halaman Data Asal Jurusan Mahasiswa

4.2.7 Halaman Perhitungan Centroid

Halaman ini merupakan halaman data hasil perhitungan *Centroid*. Yang berisikan perhitungan menggunakan K-Means Clustering yang bertujuan untuk memberikan informasi tentang clustering. Dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini.

ID Iterasi	Iterasi Ke	C1	C2	C3	Action
12	1	1	0	0	Tambah Edit
13	1	1	0	0	Tambah Edit
14	1	1	0	0	Tambah Edit
15	1	1	0	0	Tambah Edit
16	1	1	0	0	Tambah Edit
17	1	1	0	0	Tambah Edit
18	1	1	0	0	Tambah Edit
19	1	1	0	0	Tambah Edit
20	1	1	0	0	Tambah Edit
21	1	1	0	0	Tambah Edit

Gambar 4.7 Halaman Centroid

4.2.8 Halaman Hasil Klaster Mahasiswa

Halaman ini merupakan halaman data hasil Klaster Mahasiswa. Dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini.

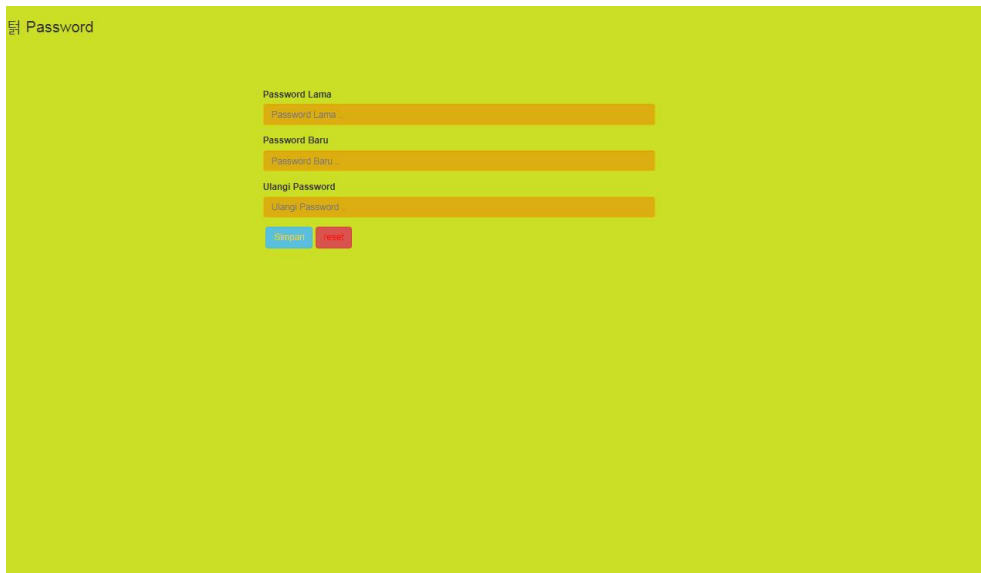


ID	NIM	Nama Mahasiswa	Asal Daerah	Prodi	Predikat	Action
1	2020206203003	ANNISA APRILIA	BANDAR LAMPUNG	ILMU KEPERAWATAN	Cluster 0	Hapus Edit
2	2020206203023	MUHAMAD DICKY GUNAWAN	BANDAR LAMPUNG	ILMU KEPERAWATAN	Cluster 0	Hapus Edit
3	2020206203025	NUR FADILAH RODHIATUL UMMA	BANDAR LAMPUNG	ILMU KEPERAWATAN	Cluster 0	Hapus Edit
4	2020206203041	BELLA SAVITRI	BANDAR LAMPUNG	ILMU KEPERAWATAN	Cluster 0	Hapus Edit
5	2020206203043	BERLIANA PUTRI	BANDAR LAMPUNG	ILMU KEPERAWATAN	Cluster 0	Hapus Edit
6	2020206203057	IBNU KAHFI	BANDAR LAMPUNG	ILMU KEPERAWATAN	Cluster 0	Hapus Edit
7	2020206203066	PUTRI AYU PRIHATINI	BANDAR LAMPUNG	ILMU KEPERAWATAN	Cluster 0	Hapus Edit
8	2020206203067	SYANIATUL MAHBUBAH	BANDAR LAMPUNG	MANAJEMEN	Cluster 2	Hapus Edit
9	2020306301107	ADI MULYANA	BANDAR LAMPUNG	MANAJEMEN	Cluster 2	Hapus Edit
10	2020306301136	MIKE AMARWAN YUCE	BANDAR LAMPUNG	MANAJEMEN	Cluster 2	Hapus Edit

Gambar 4.8 Halaman Hasil Clustering

4.2.9 Halaman Ganti Password

Halaman ini merupakan halaman data untuk mengganti password pengguna. Dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini.



Formulir untuk mengganti password pengguna. Terdapat tiga input field: 'Password Lama', 'Password Baru', dan 'Ulangi Password'. Di bagian bawah terdapat dua tombol: 'Submit' (berwarna biru) dan 'Cancel' (berwarna merah).

Gambar 4.9 Halaman Ganti Password

4.3 Testing Pengujian

Pengujian sistem merupakan tahapan selanjutnya setelah aplikasi perangkat lunak selesai dalam pembuatannya. Pengujian sistem yang dilakukan yaitu pengujian *blackbox*, pengujian tersebut dilakukan untuk mengevaluasi hasil sistem yang dibuat seperti pada table 4.1

Tabel 4.1 *Black Box Testing*

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hal Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Log in User	Proses masuk sebagai user	Berhasil masuk ke sistem sebagai user	Sesuai
Log in Admin	Proses masuk sebagai Admin	Berhasil masuk ke sistem sebagai admin	Sesuai
Tombol Menu	Menekan tombol menu aplikasi	Menampilkan daftar menu-menu aplikasi	Sesuai
Menu Data Mahasiswa	Menampilkan langkah-langka proses mengenai data mahasiswa	Menampilkan data mahasiswa	Sesuai
Menu Data Jurusan	Menampilkan hasil data jurusan	Menampilkan Data-data tentang jurusan	Sesuai
Menu Data Asal Daerah Mahasiswa	Menampilkan hasil asal daerah mahasiswa	Menampilkan informasi asal daerah	Sesuai
Menu Data Kluster	Menampilkan info tentang kluster yang ada di sistem	Berhasil menampilkan yang di inginkan	Sesuai
Menu Hasil Perhitungan Kmeans Clustering	Menampilkan info tentang centroid	Berhasil menampilkan informasi centroid	Sesuai
Menu Data Hasil Klaster Mahasiswa	Menampilkan hasil clustering mahasiswa	Berhasil menampilkan hasil clustering	Sesuai
Menu Ganti Password	Menguji untuk mengganti password	Berhasil Ganti Password	Sesuai
Menu Logout	Menampilkan info untuk keluar sistem	Berhasil Keluar sistem (Logout)	Sesuai

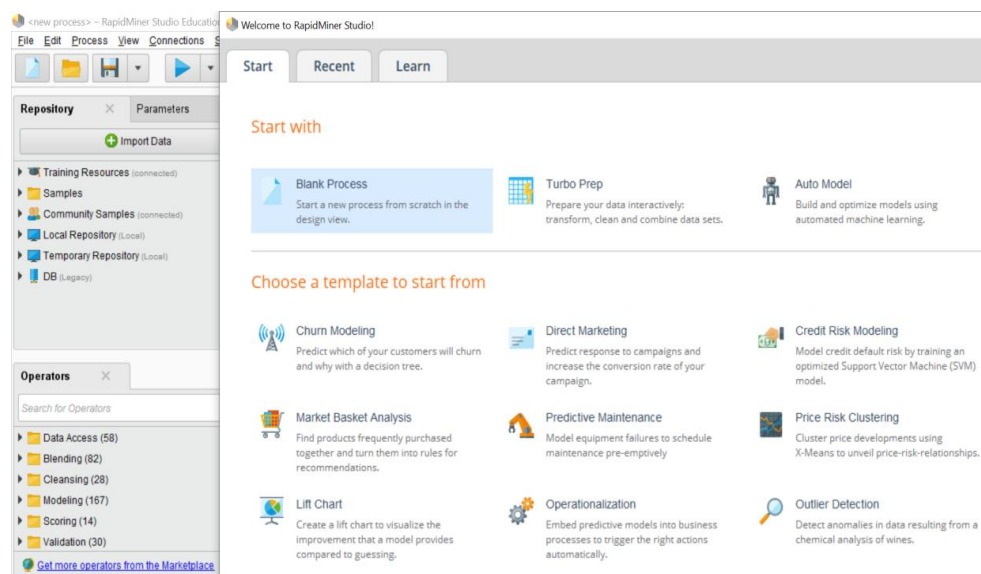
4.4 Pengujian Menggunakan Rapid Miner Studio

Proses penerapan Algoritma K-Means Clustering pada aplikasi Rapid Miner

Studio terdapat beberapa tahapan. Berikut adalah tahapan proses pengolahan data menggunakan Algoritma K-Means Clustering pada aplikasi Rapid Miner Studio dapat dilihat dibawah ini :

1. Membuka Halaman Awal Pada Aplikasi Rapid Miner Studio

Pada gambar 4.10 merupakan halaman utama setelah pertama kali berhasil membuka Aplikasi Rapid Miner Studio. Berikut adalah tampilan awal dari aplikasi Rapid Miner Studio :

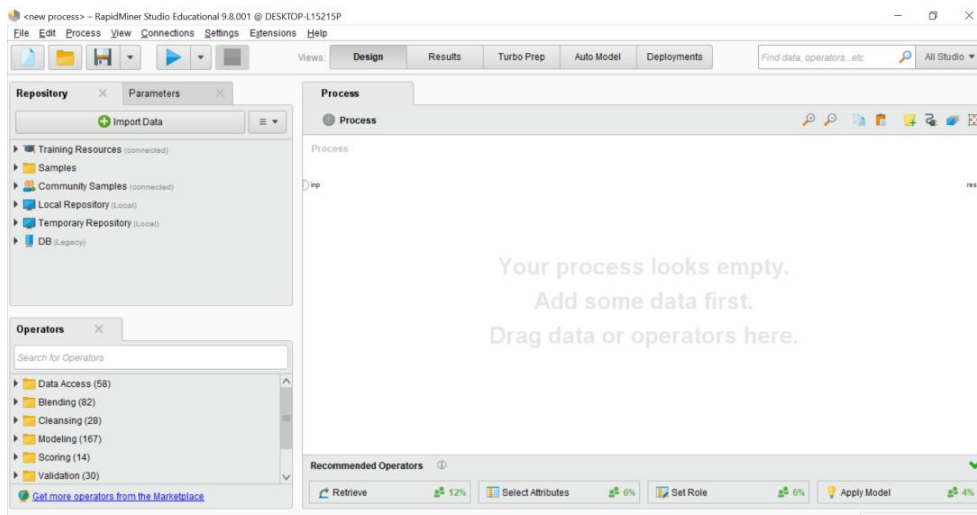


Gambar 4.10 Tampilan Awal Rapid Miner

Pada tampilan halaman utama terdapat tiga menu utama yang akan digunakan yaitu :

1. Fitur *Blank Process* berfungsi untuk membuat halaman baru proses kerja data mining.
2. Fitur *Turbo Prep* berfungsi mempermudah dalam proses pengeditan *transformasi* hingga *cleaning* data.
3. Fitur *Auto Model* berfungsi mempercepat dalam pengolahan data dan *vasualisasi* model.

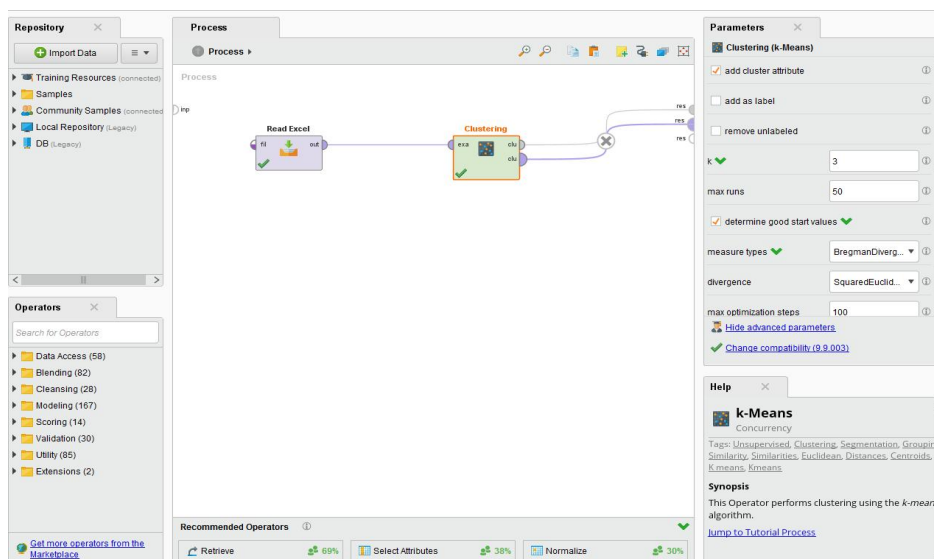
Dikarenakan kali ini, peneliti akan memulai proses pengolahan data, maka berikut ini adalah tampilan *Blank Process* yang akan digunakan sebagai pengolahan kerja baru menggunakan data mahasiswa baru dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Tampilan *Blank Process*

2. Implementasi Metode Algoritma K-Means Clustering pada Aplikasi Rapid Miner Studio

Langkah selanjutnya adalah memasukkan Algoritma k-Means pada proses yang telah terbentuk diatas untuk mengetahui pengelompokkan dari proses yang telah dibuat. Cari “k-Means” pada Operator lalu tarik ke sebelah “data” lalu hubungkan ke “Clustering” dan “res”. Gambar 4.12 dibawah ini merupakan implementasi pada Rapid Miner Studio



Gambar

4.12 Penerapan K-Means Sebelum di Normalisasi

Hasil Clustering dari Algoritma k-Means sebelum di normalisasi dapat dilihat pada gambar 4.13 dibawah ini :

Row No.	NAMA	Alamat	cluster	Prodi	NO	NIM
1	ANNISA APRILIA	BANDAR LAMPUNG	cluster_2	Ilmu Keperawatan	3	2020206203...
2	MUHAMAD DICKY GUNAWAN	BANDAR LAMPUNG	cluster_2	Ilmu Keperawatan	23	2020206203...
3	NUR FADILAH RODHIATUL UMMI	BANDAR LAMPUNG	cluster_2	Ilmu Keperawatan	25	2020206203...
4	BELLA SAVITRI	BANDAR LAMPUNG	cluster_2	Ilmu Keperawatan	41	2020206203...
5	BERLIANA PUTRI	BANDAR LAMPUNG	cluster_2	Ilmu Keperawatan	43	2020206203...
6	IBRU KAHFI	BANDAR LAMPUNG	cluster_2	Ilmu Keperawatan	57	2020206203...
7	PUTRI AYU PRIHATINI	BANDAR LAMPUNG	cluster_2	Ilmu Keperawatan	66	2020206203...
8	RARAS TRI PRISWANTI	BANDAR LAMPUNG	cluster_2	Ilmu Keperawatan	67	2020206203...
9	SYANIATUL MAHBUBAH	BANDAR LAMPUNG	cluster_0	Manajemen	87	2020306301...
10	ADI MULYANA	BANDAR LAMPUNG	cluster_0	Manajemen	177	2020306301...
11	MIKE AMARWAN YUCE	BANDAR LAMPUNG	cluster_0	Manajemen	206	2020306301...
12	UMI FADILAH SALSABILA	BLITAR	cluster_0	Manajemen	90	2020306301...
13	DEVA YULIANA PUTRI	BOGOR	cluster_2	Ilmu Keperawatan	12	2020206203...
14	SHINDY AMELIA PUTRI	BOGOR	cluster_2	Ilmu Keperawatan	32	2020206203...
15	VIRA ANGGRAINI	BOGOR	cluster_2	Ilmu Keperawatan	35	2020206203...
16	IPANI ALVIAN	GROBOGAN	cluster_0	Manajemen	80	2020306301...
17	INDAH PUSPITA SARI	KARANG ANYAR	cluster_2	Ilmu Keperawatan	18	2020206203...
18	ZULFAN ADIATAMA	LAMPUNG BARAT	cluster_0	Manajemen	200	2020306301...
19	M. ILHAM FADILLAH	LAMPUNG BARAT	cluster_1	Bimbingan dan Konseling	234	2020406401...
20	AMANDA FEBRIANTI	LAMPUNG SELATAN	cluster_2	Ilmu Keperawatan	1	2020206203...
21	HAIRUL DAHLAN	LAMPUNG SELATAN	cluster_2	Ilmu Keperawatan	16	2020206203...

Gambar 4.13. Hasil *Clustering* Sebelum di Normalisasi

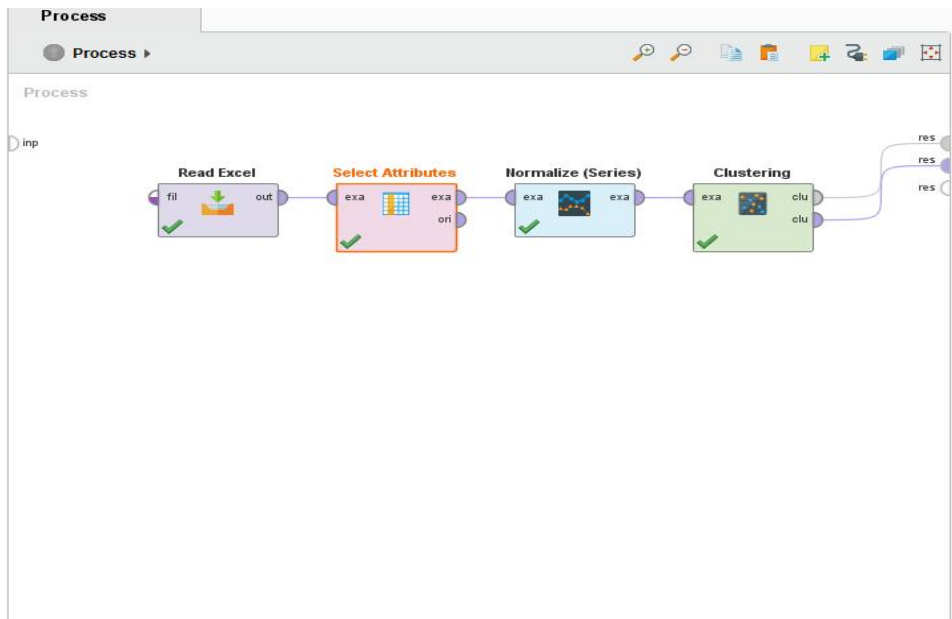
Dalam visualisasi tersebut, kita dapat mengetahui bagian grup mana yang mendapatkan posisi clustering pada level 0, 1 dan 2.



Gambar 4.14. Hasil *Clustering* Sebelum di Normalisasi

Dari pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa *cluster* 0 berjumlah 12 dilambangkan dengan warna biru, *cluster* 1 berjumlah 1 dilambangkan dengan orange dan *cluster* 2 berjumlah 2 dilambangkan dengan warna hijau. Select Attribut berguna sebagai tools

filter type atribut yang akan diolah dan Normalisasi data bertujuan untuk pengolahan data sehingga tidak ada variabel tertentu yang terlalu memengaruhi data. Berikut adalah bentuk setelah diberikan select atribut dan normalisasi:



Gambar 4.15. Input Select Atribut dan Normalisasi (Normalize)

Setelah proses Select Atribut dan Normalisasi selesai, selanjutnya adalah proses untuk menginputkan tools Cluster Distance Performance yang berguna untuk memunculkan visualisasi Cluster Model, Centroid Table dan Example Set (Clustering) yang dapat dilihat pada gambar 4.16, 4.17, 4.18.

ExampleSet (Clustering) ×
Cluster Model (Clustering) ×

Cluster Model

```

Cluster 0: 67 items
Cluster 1: 27 items
Cluster 2: 154 items
Total number of items: 248
            
```

Gambar 4.16. Hasil Dari Cluster Model

Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2
NO	-1.275	1.527	0.287
NIM	-1.409	1.951	0.271

Gambar 4.17. Centroid Tabel



Gambar 4.18. Example Set

Pada bagian visualisasi, kita dapat melihat garis dimana ditentukan jumlah clustering group berdasarkan data mahasiswa baru 2021 di Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung. Dalam visualisasi tersebut, kita dapat mengetahui bagian grup mana yang mendapatkan posisi clustering pada level 0, 1 dan 2.

Dari pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa *cluster 0* berjumlah 67 dilambangkan dengan warna biru, *cluster 1* berjumlah 27 dilambangkan dengan orange dan *cluster 2* berjumlah 154 dilambangkan dengan warna hijau.