

BAB V

HASIL ANALISIS DAN VISUALISASI

5.1 PRAPROSES DATA

Tahapan ini melakukan persiapan proses data. Persiapan proses data tersebut yaitu :

5.1.1 Data Mentah

Data mentah ini merupakan semua data penderita penyakit diabetes sebelum dilakukannya penyeleksian data. Adapun data tersebut yaitu :

	num_lab_procedures	num_procedures	num_medications	number_outpatient	number_emergency	number_inpatient	diag_1	diag_2	diag_3	number_diagnoses	max_glu_serum	A1Cresult	metformin
1							0	250.83	?	?			
2	41	0	1	0	0	0	276	250.01	255	9	None	None	No
3	59	0	18	0	0	0	648	250	V27	6	None	None	No
4	11	5	13	2	0	0	8	250.43	403	7	None	None	No
5	44	1	16	0	0	0	197	157	250	5	None	None	No
6	51	0	8	0	0	0	414	411	250	9	None	None	No
7	31	6	16	0	0	0	414	411	V45	7	None	None	Steady
8	70	1	21	0	0	0	428	492	250	8	None	None	No
9	73	0	12	0	0	0	398	427	38	8	None	None	No
10	68	2	28	0	0	0	434	198	486	8	None	None	No
11	33	3	18	0	0	0	0.250,7	403	996	9	None	None	No
12	47	2	17	0	0	0	157	288	197	7	None	None	No
13	62	0	11	0	0	1	428	250.43	250.6	8	None	None	Steady
14	60	0	15	0	1	0	428	411	427	8	None	None	No
15	55	1	31	0	0	0	518	998	627	8	None	None	No
16	49	5	2	0	0	0	999	507	996	9	None	None	No
17	75	5	13	0	0	0	410	411	414	8	None	None	No
18	45	4	17	0	0	0	682	174	250	3	None	None	No
19	29	0	11	0	0	0	402	425	416	9	None	None	No
20	35	5	23	0	0	0	737	427	714	8	None	None	No
21	42	2	23	0	0	0	410	427	428	7	None	None	No
22	66	1	19	0	0	0	572	456	427	6	None	None	Steady
23	36	2	11	0	0	0							

Gambar 5.1 Data Mentah Penderita Diabetes

	repaglinide	nateglinide	chlorpropamide	glimepiride	acetohexamide	glipizide	glyburide	tolbutamide	pioglitazone	rosiglitazone	acarbose	miglitol
1												
2	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
3	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
4	No	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No
5	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
6	No	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No
7	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
8	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No	No	No
9	No	No	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No
10	No	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No
11	No	No	No	No	No	No	No	No	Steady	No	No	No
12	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
13	No	No	No	No	No	No	Up	No	No	No	No	No
14	Up	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
15	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
16	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
17	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
18	No	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No
19	No	No	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No
20	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
21	No	No	No	No	No	No	Down	No	No	No	No	No
22	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
23	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No	No	No

Gambar 5.2 Data Mentah Penderita Diabetes

1	troglitazone	tolazamide	examide	citoglipton	insulin	glyburide-metformin	glipizide-metformin	glimepiride-pioglitazone	metformin-rosiglitazone	metformin-pioglitazone	change	diabetesMed	readmitted
2	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	NO
3	No	No	No	No	Up	No	No	No	No	No	Ch	Yes	>30
4	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	NO
5	No	No	No	No	Up	No	No	No	No	No	Ch	Yes	NO
6	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	Ch	Yes	NO
7	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No	Yes	>30
8	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	Ch	Yes	NO
9	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	>30
10	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	Ch	Yes	NO
11	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	Ch	Yes	NO
12	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No	Yes	>30
13	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	Ch	Yes	<30
14	No	No	No	No	Down	No	No	No	No	No	Ch	Yes	<30
15	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No	Yes	NO
16	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No	Yes	>30
17	No	No	No	No	Up	No	No	No	No	No	Ch	Yes	NO
18	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	Ch	Yes	<30
19	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	NO
20	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	No	Yes	>30
21	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	Ch	Yes	NO
22	No	No	No	No	Down	No	No	No	No	No	Ch	Yes	NO
23	No	No	No	No	Steady	No	No	No	No	No	Ch	Yes	NO

Gambar 5.3 Data Mentah Penderita Diabetes

5.1.2 Seleksi Data Mentah

Seleksi data mentah ini merupakan proses penyeleksian data dengan memfokuskan pada atribut-atribut yang digunakan untuk perhitungan yaitu jenis kelamin, umur, metformin, repaglinide, nateglinide, glimepiride, glipizide, glyburide, pioglitazone, rosiglitazone, acarbose, insulin dan positif negatif diabetes.

no	patient_nbr	gender	age	metformin	repaglinide	nateglinide	glimepiride	glipizide	glyburide	pioglitazone	rosiglitazone	acarbose	insulin	diabetesMed
1	8222157	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	55629189	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2
3	86047875	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2
5	42519267	2	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2
30	18196434	1	9	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
40	104672268	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
60	71778564	2	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
70	74447460	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
87	64494171	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
107	23807808	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2
121	29754351	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
123	7919802	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
131	58471101	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
140	2024739	2	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
218	42470721	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2
245	32409162	1	6	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	2
397	39393621	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
411	28088019	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
450	22757895	2	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
460	28766817	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
654	89400861	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
901	102190059	2	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
905	97976430	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

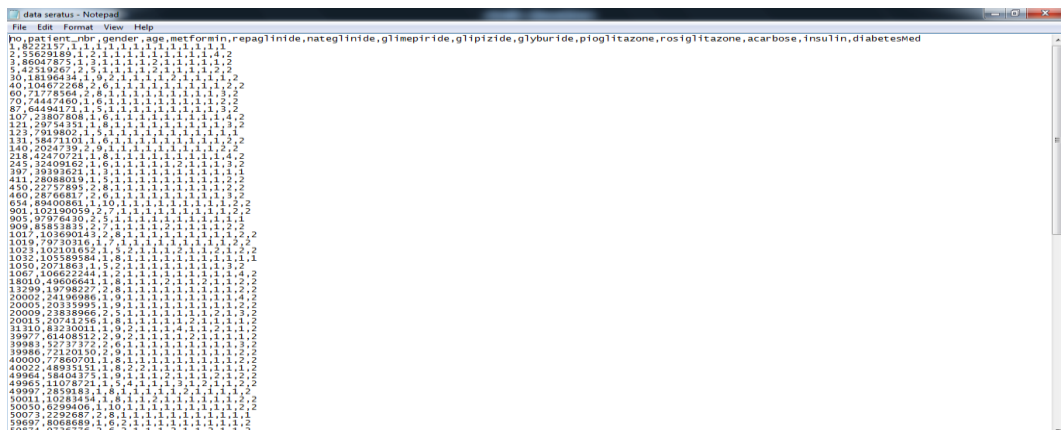
Gambar 5.4 Seleksi Data Mentah

Atribut	Dengan Angka	Keterangan	Atribut	Dengan Angka	Keterangan
Jenis Kelamin	1	Perempuan	Glipizide	1	No
	2	Laki-laki		2	Steady
	1	0-10 Tahun		3	Down
	2	10-20 Tahun		4	Up
Umur	3	20-30 Tahun	Glyburide	1	No
	4	30-40 Tahun		2	Steady
	5	40-50 Tahun		3	Down
	6	50-60 Tahun		4	Up
	7	60-70 Tahun	Pioglitazone	1	No
	8	70-80 Tahun		2	Steady
9	80-90 Tahun	3		Down	
10	90-100 Tahun	4		Up	
Metformin	1	No	Rosiglitazone	1	No
	2	Steady		2	Steady
	3	Down		3	Down
	4	Up		4	Up
Repaglinide	1	No	Acarbose	1	No
	2	Steady		2	Steady
	3	Down		3	Down
	4	Up		4	Up
Nateglinide	1	No	Insulin	1	No
	2	Steady		2	Steady
	3	Down		3	Down
	4	Up		4	Up
Glimepiride	1	No	Diabetesmed	1	No
	2	Steady		2	Yes
	3	Down			
	4	Up			

Gambar 5.5 Seleksi Data Mentah Atribut

5.1.3 Konversi Hasil Data

Hasil dari data tersebut, kemudian dipindahkan ke notepad dengan format .csv. Adapun bentuk data tersebut yaitu :

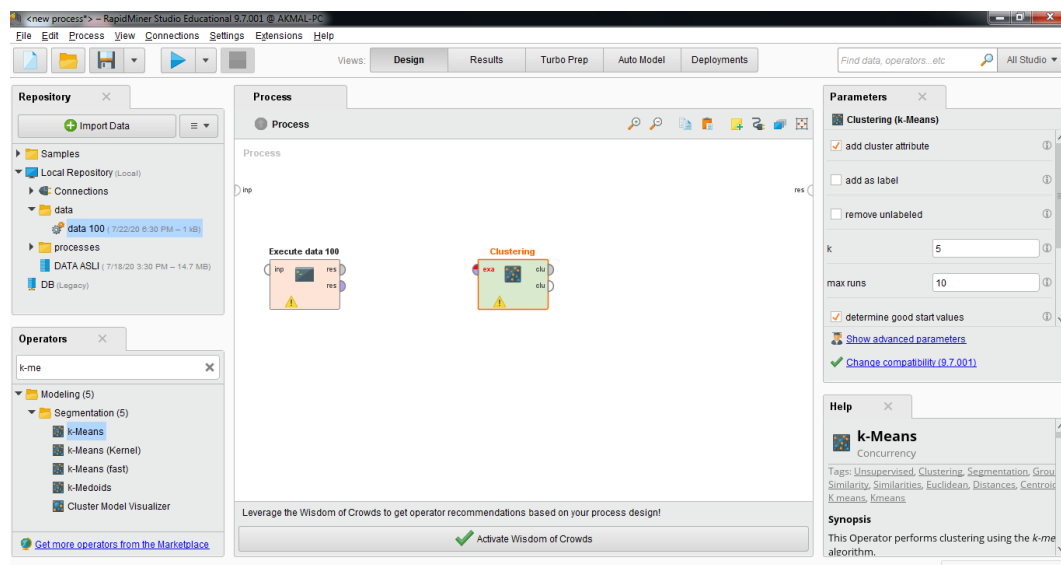


Gambar 5.6 Konversi Hasil Data

5.2 HASIL VISUALISASI DATA SETIAP ATRIBUT DENGAN MENGGUNAKAN RAPIDMINER

Berikut merupakan bentuk visualisasi atribut dengan menggunakan tools RapidMiner, yaitu :

1. Visualisasi Proses Metode *K-means*



Gambar 5.7 Visualisasi Proses Metode *K-means*

Pada gambar 5.7 dijelaskan bagaimana acara proses *clustering k-means* menggunakan RapidMiner, langkah-langkah tersebut diantaranya :

- a. Klik *import* data untuk memilih data mana yang akan di proses.
- b. Kemudian klik *My Computer*, dan cari data yang akan di proses.
- c. Lanjutkan kelangkah berikutnya, yaitu *next* sampai *finish* agar data tersebut bias diolah.
- d. Pada *coloumn Repository* ada beberapa *list*, pilih *Local Repository*, didalam *list* bawah terdapat data yang telah di *import* untuk diolah.
- e. Klik dan tarik data yang ingin di olah, arahkan ke halaman proses.

- f. Pada *column Operators* terdapat kotak pencarian, klik dan cari metode yang akan digunakan, yaitu algoritma *k-means*, kemudian arahkan kursor ke metode *k-means* lalu tarik ke halaman proses.
- g. Pada *column process* terdapat 2 proses yang akan dilakukan perhitungannya, diantaranya *Retrieve data* dan *Clustering*. Hubungkan 2 proses tersebut dengan cara, pada *Retrieve* terdapat (out) output yang kemudian dihubungkan ke (exa) *exampleset* yang tertera pada proses *clustering*. Kemudian hubungkan (clu) *cluster model* ke (res) result 1 sedangkan yang ke 2 (clu) *clustered set* dihubungkan ke (res) result 2.
- h. Setelah semua fungsi terhubung, lakukan run untuk memulai proses *clustering*.

2. Visualisasi Letak Data dan Clusternya

Row No.	id	cluster	no	patient_nbr	gender	age	metformin	repaglinide	nate
1	1	cluster_0	1	8222157	1	1	1	1	1
2	2	cluster_3	2	55629189	1	2	1	1	1
3	3	cluster_2	3	86047875	1	3	1	1	1
4	4	cluster_3	5	42519267	2	5	1	1	1
5	5	cluster_0	30	18196434	1	9	2	1	1
6	6	cluster_2	40	104672268	2	6	1	1	1
7	7	cluster_3	60	71778564	2	8	1	1	1
8	8	cluster_3	70	74447460	1	6	1	1	1
9	9	cluster_3	87	64494171	1	5	1	1	1
10	10	cluster_0	107	23807808	1	6	1	1	1
11	11	cluster_0	121	29754351	1	8	1	1	1
12	12	cluster_0	123	79198002	1	5	1	1	1
13	13	cluster_3	131	58471101	1	6	1	1	1
14	14	cluster_0	140	2024739	2	9	1	1	1

Gambar 5.8 Visualisasi Letak Data dan Clusternya

Pada gambar 5.8 menjelaskan hasil dari proses *clustering k-means* menggunakan RapidMiner, dimana setiap data sudah memiliki clusternya masing-masing, yaitu data No.1 masuk ke cluster 0, data No.2 masuk ke

cluster 3 dan No.3 masuk ke cluster 2, data No.4 masuk ke cluster 3, dan seterusnya sampai data ke 100 pada tabel 5.1 dibawah ini.

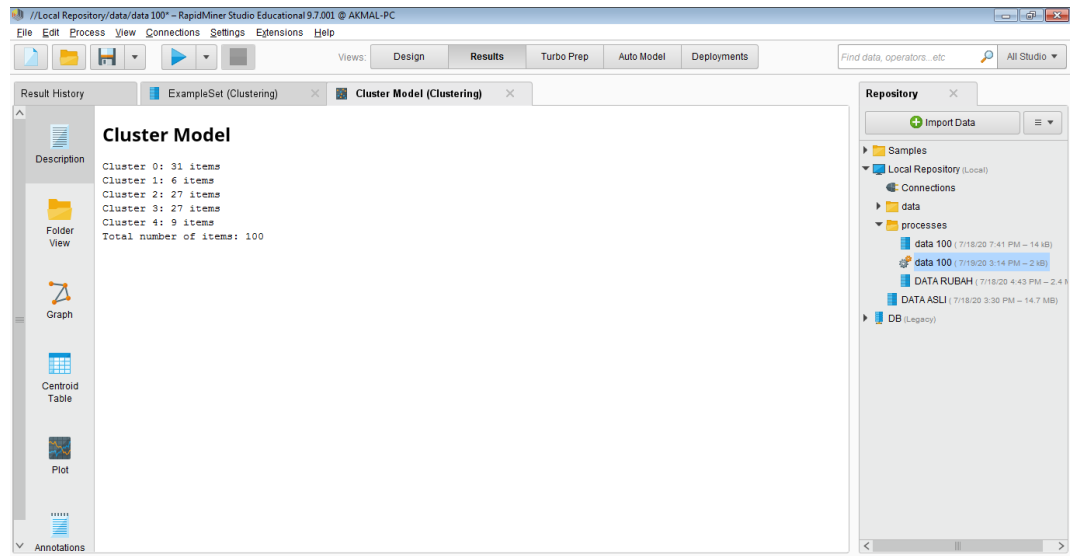
Tabel 5.1 Visualisasi Letak Data dan Clusternya

N O	Cluster	No	Id	Jenis Kelamin	Umur	Metformin	Repaglinide	Nateglinide	Glimepiride	Glipizide	Glyburide	Pioglitazone	Rosiglitazone	Acarbose	Insulin	Diabetes med
1	Cluster 1	1	8222157	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Cluster 1	2	55629189	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2
3	Cluster 1	3	86047875	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2
4	Cluster 3	5	42519267	2	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2
5	Cluster 2	30	18196434	1	9	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
6	Cluster 3	40	10467226 8	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
7	Cluster 0	60	71778564	2	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
8	Cluster 3	70	74447460	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
9	Cluster 3	87	64494171	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
10	Cluster 0	107	23807808	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2
11	Cluster 1	121	29754351	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
12	Cluster 4	123	7919802	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Cluster 3	131	58471101	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
14	Cluster 2	140	2024739	2	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
15	Cluster 0	218	42470721	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2
16	Cluster 3	245	32409162	1	6	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	2

17	Cluster 1	397	39393621	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Cluster 3	411	28088019	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
19	Cluster 0	450	22757895	2	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
20	Cluster 3	460	28766817	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
21	Cluster 2	654	89400861	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
22	Cluster 0	901	10219005 9	2	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
23	Cluster 4	905	97976430	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	Cluster 0	909	85853835	2	7	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2
25	Cluster 0	1017	10369014 3	2	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
26	Cluster 0	1019	79730316	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
27	Cluster 3	1023	10210165 2	1	5	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2
28	Cluster 2	1032	10558958 4	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	Cluster 3	1050	2071863	1	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
30	Cluster 1	1067	10662224 4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2
31	Cluster 0	1801 0	49606641	1	8	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2
32	Cluster 0	1329 9	19798227	2	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
33	Cluster 0	2000 2	24196986	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2
34	Cluster 2	2000 5	20335995	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
35	Cluster	2000	23838966	2	5	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2

	3	9														
36	Cluster 2	2001 5	20741256	1	8	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
37	Cluster 2	3131 0	83230011	1	9	2	1	1	1	4	1	1	2	1	1	2
38	Cluster 2	3997 7	61408512	2	9	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
39	Cluster 3	3998 3	52737372	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
40	Cluster 2	3998 6	72120150	2	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
41	Cluster 0	4000 0	860701	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
42	Cluster 2	4002 2	48935151	1	8	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
43	Cluster 2	4996 4	58404375	1	9	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2
44	Cluster 3	4996 5	11078721	1	5	4	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2
45	Cluster 2	4999 7	2859183	1	8	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
46	Cluster 0	5001 1	10283454	1	8	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2
47	Cluster 2	5005 0	6299406	1	1 0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
48	Cluster 2	5007 3	2292687	2	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	Cluster 4	5969 7	8068689	1	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
50	Cluster 4	5987 4	9736776	2	6	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2
51	Cluster 0	5997 1	1384326	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
52	Cluster 3	6000 3	46802061	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2
53	Cluster 0	6000 5	41968026	1	9	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	2

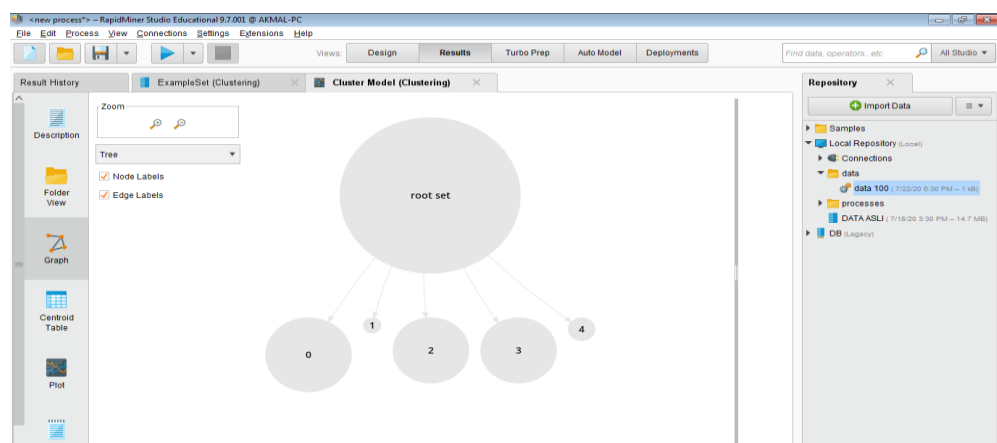
3. Visualisasi Cluster Model



Gambar 5.9 Visualisasi Cluster Model

Pada gambar 5.9 menjelaskan hasil pengelompokan data, dari 100 data telah terbagi menjadi 5 *cluster* yaitu cluster 0 memiliki 31 anggota, cluster 1 memiliki 6 anggota, cluster 2 memiliki 27 anggota, cluster 3 memiliki 27 anggota dan cluster 4 memiliki 9 anggota.

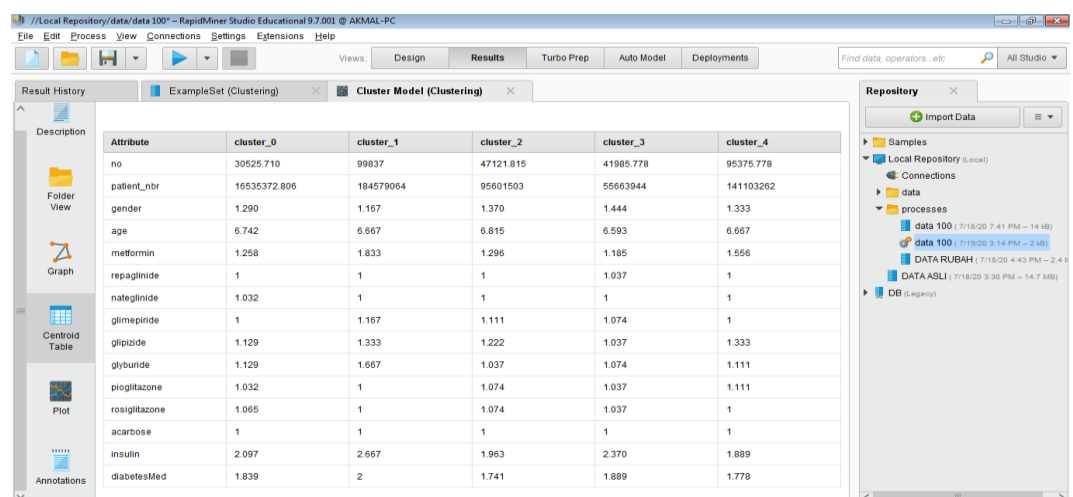
4. Visualisasi Grafik Hasil Cluster



Gambar 5.10 Visualisasi Grafik Hasil Cluster

Pada gambar 5.10 menjelaskan bahwa setiap *cluster* memiliki *ratio*, *cluster* 0 dengan jumlah data 31 memiliki *ratio* sebesar 31,00%, *cluster* 1 dengan jumlah data 6 memiliki *ratio* sebesar 6,00 %, *cluster* 2 dengan jumlah data 27 memiliki *ratio* sebesar 27,00%, *cluster* 3 dengan jumlah data 27 memiliki *ratio* sebesar 27,00%, *cluster* 4 dengan jumlah data 9 memiliki *ratio* sebesar 9,00%.

5. Visualisasi Nilai Setiap Atribut

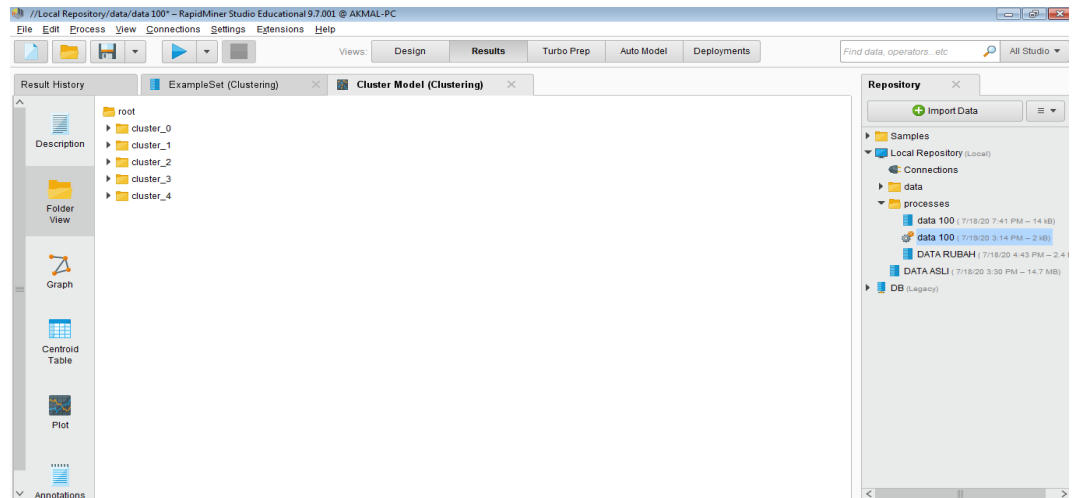


Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2	cluster_3	cluster_4
no	30525.710	99837	47121.815	41985.778	95375.778
patient_nbr	16535372.806	184579064	95601503	55663944	141103262
gender	1.290	1.167	1.370	1.444	1.333
age	6.742	6.667	6.815	6.593	6.667
metformin	1.258	1.833	1.296	1.185	1.556
repaglinide	1	1	1	1.037	1
nateglinide	1.032	1	1	1	1
glimepiride	1	1.167	1.111	1.074	1
gliplizide	1.129	1.333	1.222	1.037	1.333
glyburide	1.129	1.667	1.037	1.074	1.111
pioglitazone	1.032	1	1.074	1.037	1.111
rosiglitazone	1.065	1	1.074	1.037	1
acarbose	1	1	1	1	1
insulin	2.097	2.667	1.963	2.370	1.889
diabetesMed	1.839	2	1.741	1.889	1.778

Gambar 5.11 Visualisasi Nilai Setiap Atribut

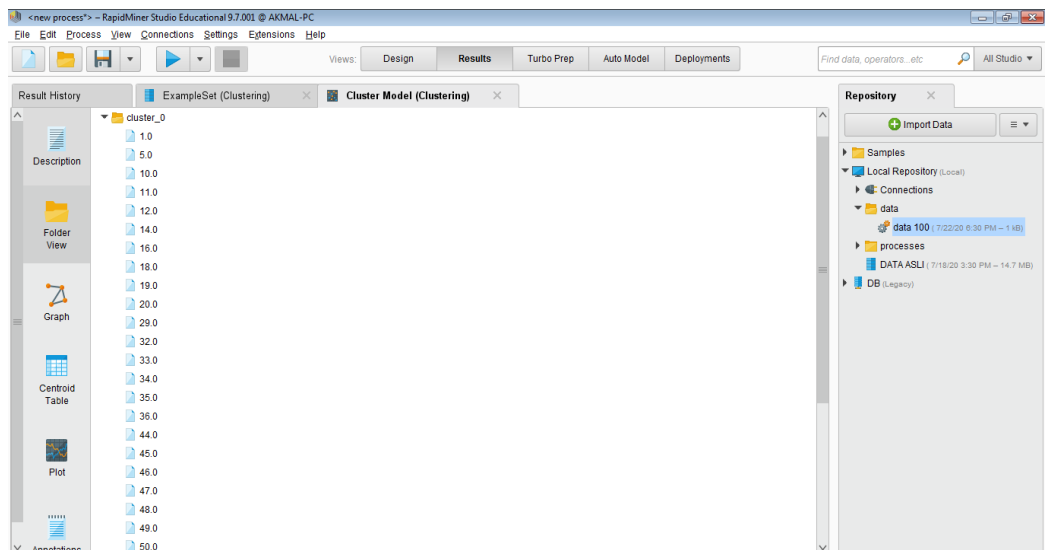
Pada gambar 5.11 menjelaskan ada 5 atribut yang di pakai dan nilai hasil rata-rata (*mean*) pencarian dengan menggunakan *RapidMiner* dari tiap masing-masing *cluster*. Seperti pada atribut jenis kelamin dengan *mean* pada cluster_0 yaitu 1,290 , atribut usia pada cluster_1 yaitu 6,667 dan seterusnya.

6. Visualisasi Folder Anggota Tiap Atribut

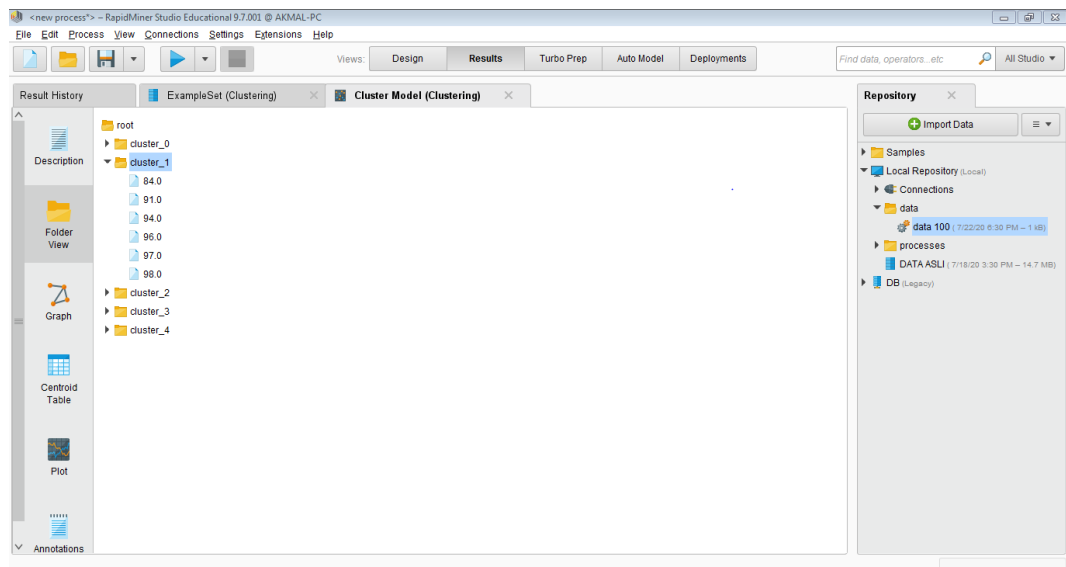


Gambar 5.12 Visualisasi Folder Anggota Tiap Atribut

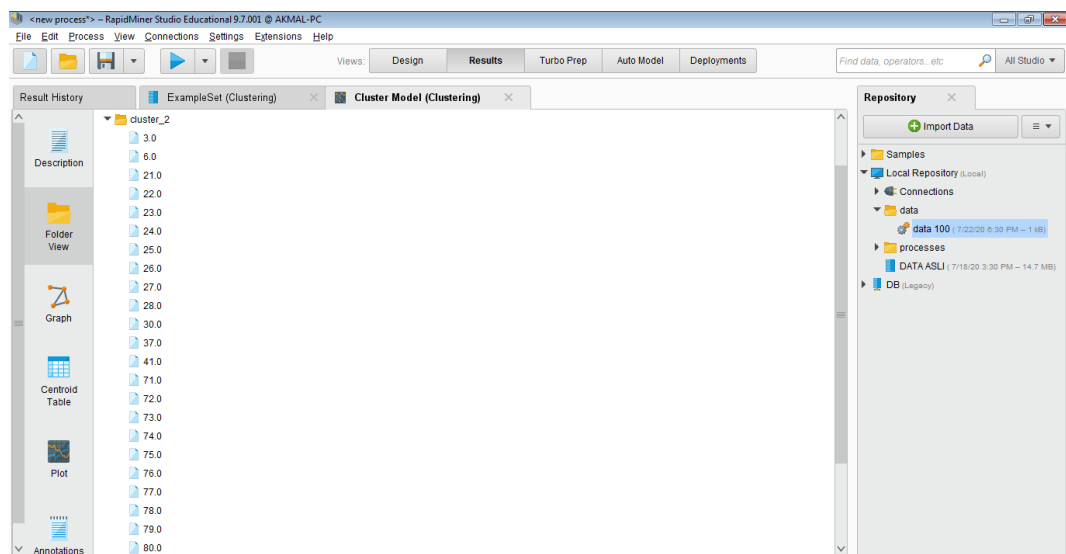
Pada gambar 5.12 menjelaskan folder yang berisikan anggota masing-masing *cluster* contohnya pada folder *cluster_0* – *cluster_4* pada gambar dan tabel dibawah ini :



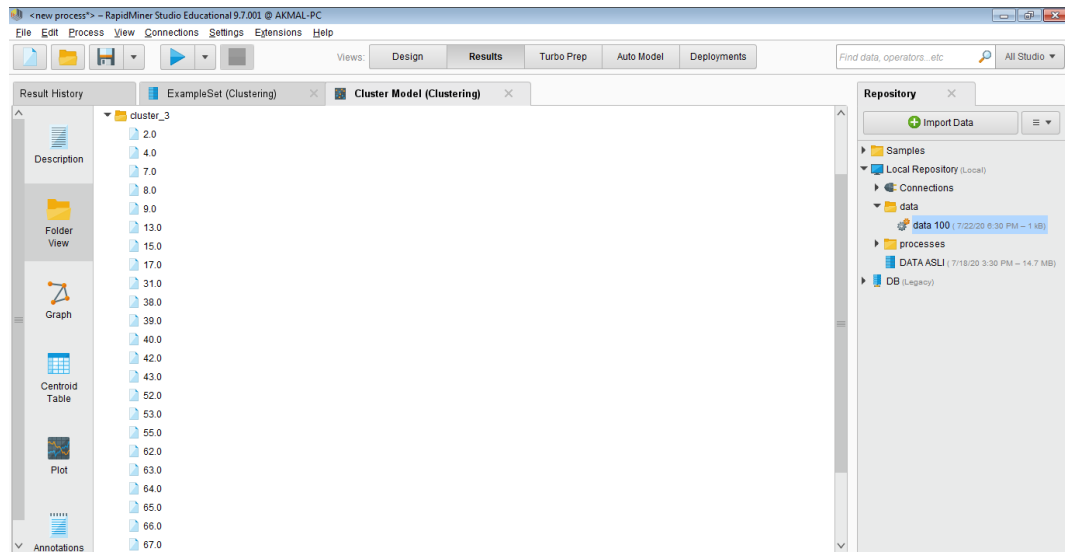
Gambar 5.13 Visualisasi Anggota Cluster_0



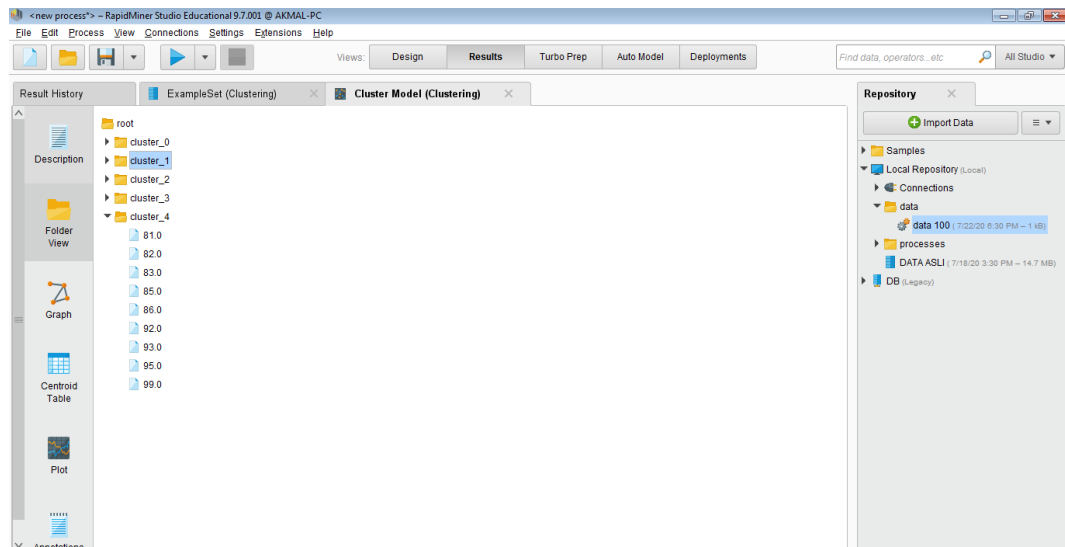
Gambar 5.14 Visualisasi Anggota Cluster_1



Gambar 5.15 Visualisasi Anggota Cluster_2



Gambar 5.16 Visualisasi Anggota Cluster_3



Gambar 5.17 Visualisasi Anggota Cluster_4

Maka didapatkanlah jumlah dalam setiap *clusternya*

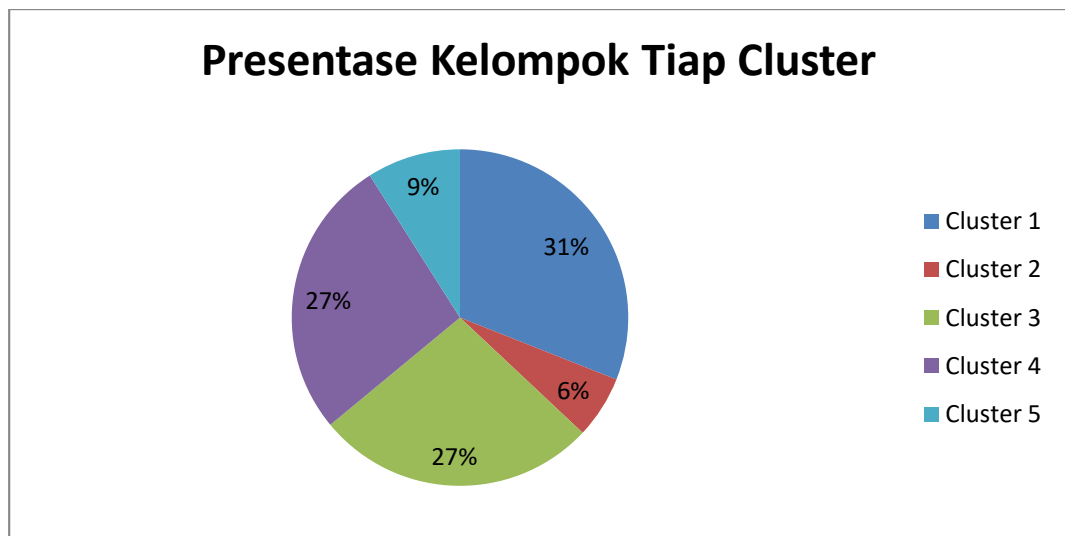
Cluster 0 sebanyak 31 data atau sebesar 31,00%

Cluster 1 sebanyak 6 data atau sebesar 6,00%

Cluster 2 sebanyak 27 data atau sebesar 27%

Cluster 3 sebanyak 27 data atau sebesar 27%

Cluster 4 sebanyak 9 data atau sebesar 9,00%



Gambar 5.18 Presentase Kelompok Tiap Cluster Dengan Rapidminer

Dapat disimpulkan dari hasil cluster dengan tools RapidMiner adalah sebanyak 100 data penderita penyakit diabetes yang dibagi menjadi 5 *cluster* dimana dari masing-masing *cluster* nantinya akan dikelompokkan menjadi 5 kelompok, yaitu pada *cluster 0* terdapat 31 penderita, *cluster 1* sebanyak 6 penderita, *cluster 2* sebanyak 27 penderita, *cluster 3* sebanyak 27 penderita dan *cluster 4* sebanyak 9 penderita.

5.3 Hasil AKHIR PENGOLOMPOKKAN DATA

Setelah selesai proses analisis maka didapatkan hasil akhir dari pengelompokkan data sampel dari data penderita penyakit diabetes pada table dibawah ini :

Tabel 5.2 Hasil Akhir Pengelompokkan Data

No	Prioritas Pertama	Prioritas Kedua	Prioritas Ketiga	Prioritas Keempat	Prioritas Kelima
	(Cluster 1)	(Cluster 4)	(Cluster 3)	(Cluster 5)	(Cluster 2)
1	71778564	42519267	18196434	7919802	8222157
2	29754351	104672268	2024739	97976430	55629189
3	42470721	74447460	89400861	8068689	86047875
4	22757895	64494171	105589584	9736776	39393621
5	102190059	23807808	20335995	28533951	106622244
6	85853835	58471101	20741256	25069554	60328521
7	103690143	32409162	83230011	50134212	-
8	79730316	28088019	61408512	54500958	-
9	49606641	28766817	72120150	87216930	-
10	19798227	102101652	48935151	85916097	-
11	24196986	2071863	58404375	107270235	-
12	77860701	23838966	2859183	100268352	-
13	10283454	52737372	6299406	130262324	-
14	1384326	11078721	2292687	88801866	-
15	41968026	46802061	57638331	-	-
16	23189913	23285502	60353595	-	-
17	41672457	23285502	86214654	-	-
18	23308875	60203502	151664396	-	-
19	989541	70422705	106305318	-	-
20	54421533	54923841	174755165	-	-
21	97811388	104707494	183087545	-	-
22	104802669	96185673	-	-	-
23	88410879	125764160	-	-	-
24	140749529	134647673	-	-	-
25	160902059	189481478	-	-	-
26	186699353	139605341	-	-	-
27	146134382	184875899	-	-	-
28	57140451	188574944	-	-	-
29	102200571	-	-	-	-
30	140199494	-	-	-	-
31	71778564	-	-	-	-

**Tabel 5.3 Perbandingan Hasil Perhitungan Manual dan
Rapidminer**

Perbandingan	Jumlah Iterasi	Jumlah Cluster	Jumlah Data Tiap Cluster	Centroid	Nilai <i>Ratio</i>
Perhitungan Excel	5	C1	31	5	0,15%
		C2	6		
		C3	21		
		C4	28		
		C5	14		
Perhitungan Rapidminer	5	C0	31	5	31.00%
		C1	6		6.00%
		C2	27		27.00%
		C3	27		27.00%
		C4	9		9.00%

Tabel diatas memberikan informasi mengenai hasil perhitungan *k-means*, Pada Perhitungan Excel terdapat 5 iterasi (perulangan) dan untuk *ratio* diambil dari perhitungan semua *cluster*, pada RapidMiner tidak diketahui jumlah iterasi yang dilakukan dalam perhitungan tetapi untuk *ratio* nya diambil dari nilai masing-masing *cluster*.