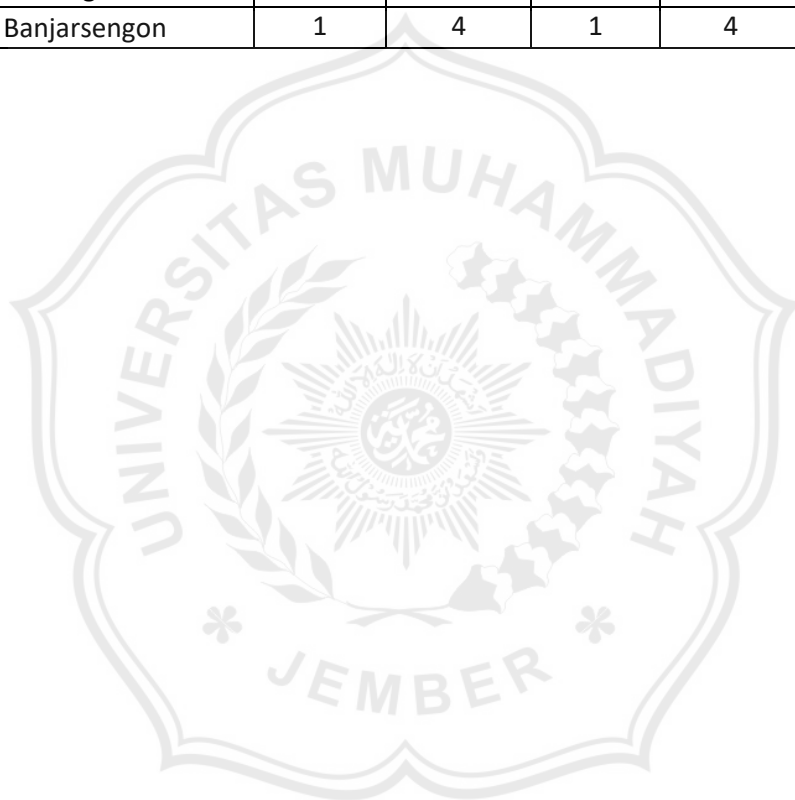


## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Data Pengujian

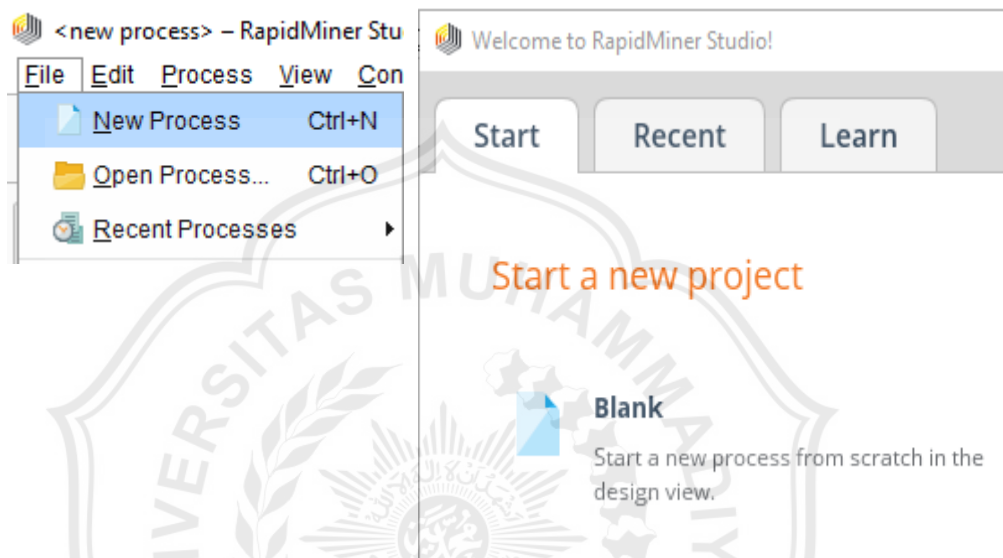
No	Puskesmas	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
1	Kencong	1	9	0	5	0	3
2	Cakru	1	2	0	6	0	0
3	Gumukmas	1	4	1	2	0	2
4	Tembokrejo	0	2	1	1	0	0
5	Puger	0	0	0	5	1	2
6	Kasiyan	0	5	1	1	0	2
7	Wuluhan	1	3	0	3	1	3
8	Lojejer	0	2	0	6	0	0
9	Ambulu	2	0	0	10	0	4
10	Sabrang	0	0	0	5	2	2
11	Andongsari	0	4	0	2	0	4
12	Tempurejo	0	2	3	3	0	1
13	Curahnongko	0	2	0	1	0	1
14	Silo I	1	4	3	3	4	4
15	Silo II	1	9	2	1	3	2
16	Mayang	0	7	1	2	0	7
17	Mumbulsari	4	8	3	3	3	2
18	Jenggawah	0	0	1	1	2	4
19	Kemuningsari Kidul	2	6	0	5	0	8
20	Ajung	1	0	1	3	1	3
21	Rambipuji	0	1	3	3	1	2
22	Nogosari	0	5	0	2	1	3
23	Karangduren	0	1	0	4	0	6
24	Balung	1	7	0	1	0	4
25	Umbulsari	0	8	0	8	2	1
26	Paleran	0	2	2	3	0	0
27	Semboro	0	5	1	3	0	4
28	Jombang	1	1	0	2	0	0
29	Sumberbaru	2	8	0	13	4	2
30	Rowotengah	0	11	1	4	3	3
31	Tanggul	0	0	1	5	1	3
32	Klatakan	0	5	0	7	2	5
33	Bangsalsari	2	1	1	0	0	1
34	Sukorejo	0	3	1	2	2	1
35	Panti	1	8	0	5	1	7
36	Sukorambi	0	5	2	6	0	4
37	Arjasa	0	5	1	14	0	7
38	Pakusari	1	7	1	7	2	3

No	Puskesmas	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
39	Kalisat	1	18	2	6	0	11
40	Ledokombo	0	10	1	11	1	12
41	Sumberjambe	1	9	1	12	0	7
42	Sukowono	1	9	1	11	1	8
43	Jelbuk	3	0	1	4	0	6
44	Kaliwates	2	1	3	7	1	1
45	Mangli	0	3	4	2	0	1
46	Jember Kidul	0	5	0	3	0	5
47	Sumbersari	0	4	1	4	0	3
48	Gladak Pakem	1	1	1	2	1	0
49	Patrang	0	2	2	2	1	2
50	Banjarsengon	1	4	1	4	0	0

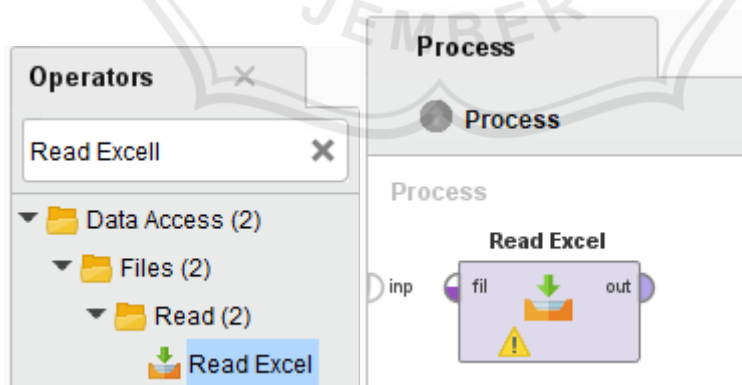


## Lampiran 2 Langkah-langkah Proses Algoritma *K-Medoids* dan *Davies-Bouldin Index* Pada *RapidMiner*

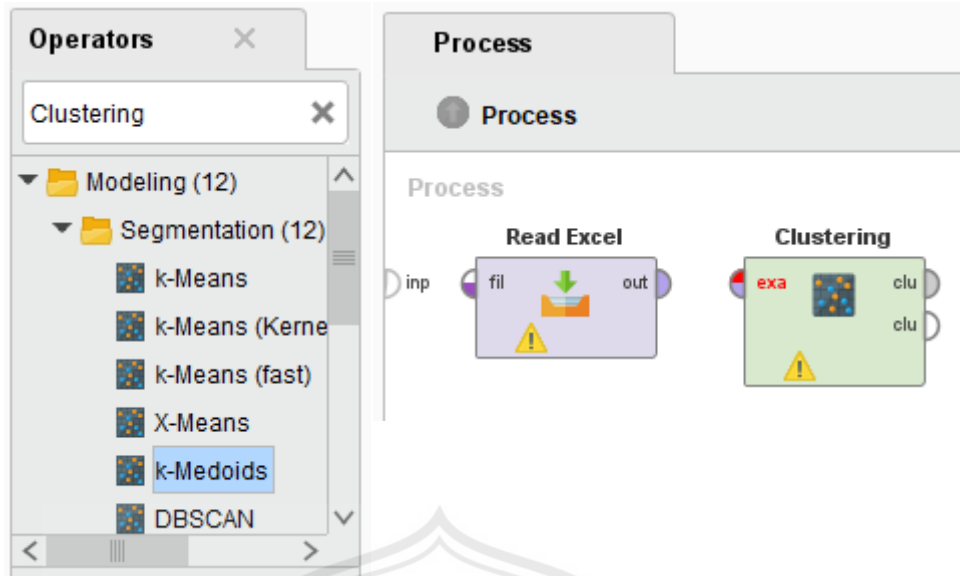
1. Membuka aplikasi *RapidMiner Studio*.
2. Membuat *project* baru dengan klik *File* → *New Process*, maka akan ada halaman baru. Berikutnya pada *menu Start*, klik *Blank* untuk membuat proyek baru.



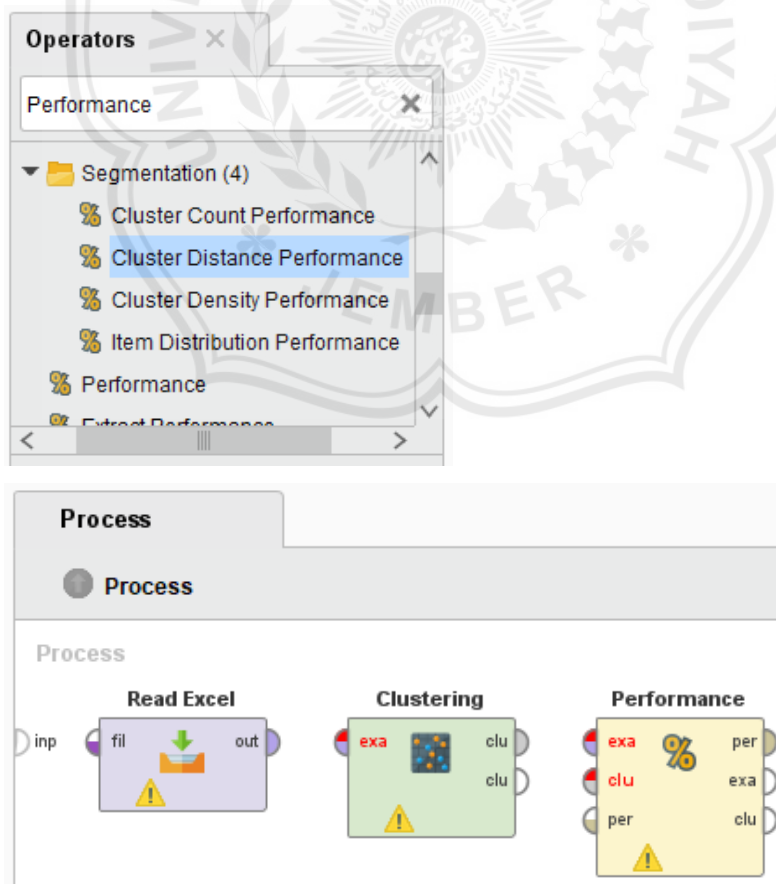
3. Memuat data dari *Microsoft Excel*, pada *Operators View* ketik *Read Excel* untuk mencari operator *Read Excel*. Setelah itu klik tahan pada *Read Excel* dan drop ke halaman *Process*.



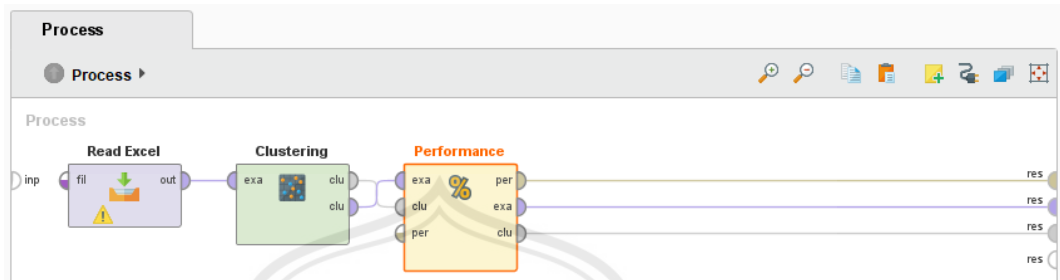
4. Melakukan proses *clustering*, pada *Operators View* ketik *Clustering* untuk mencari operator *Clustering*. Pada penelitian ini menggunakan algoritma *K-Medoids*, maka pada *Segmentation* pilih *K-Medoids*. Setelah itu klik tahan pada *K-Medoids* dan drop ke halaman *Process*.



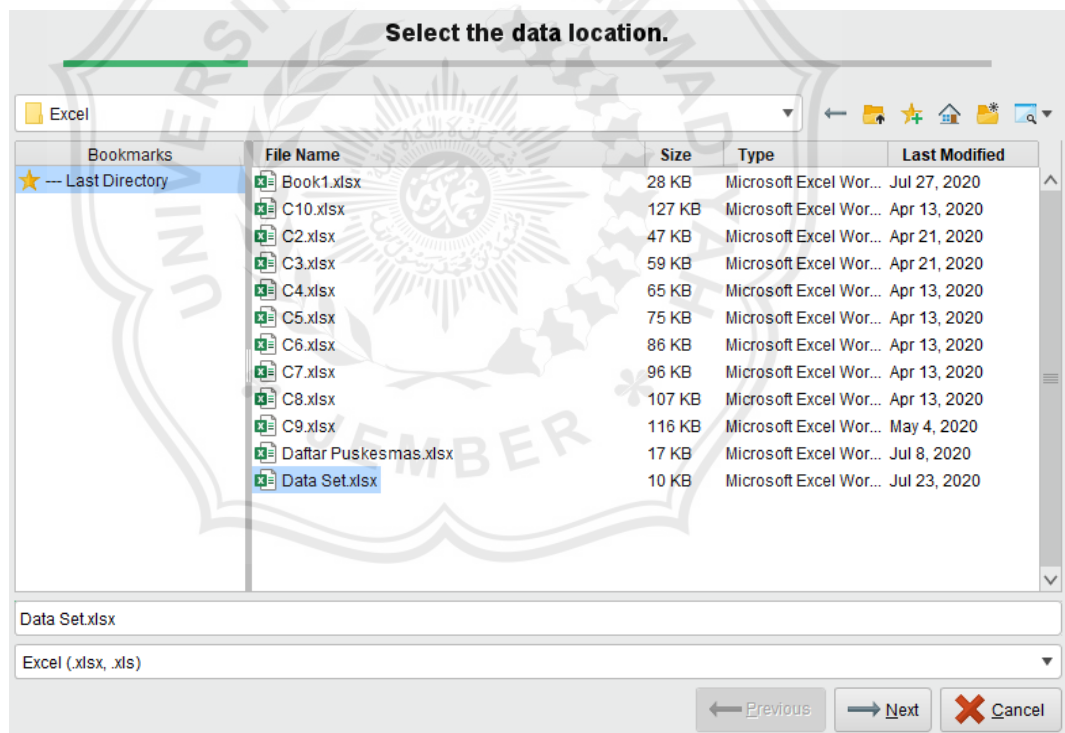
5. Mengevaluasi kinerja algoritma *K-Medoids*, pada *Operators View* ketik *Performance*. Pada penelitian ini menggunakan algoritma *Davies-Bouldin Index* untuk menentukan *cluster optimum*. Pada bagian *Validation* → *Performance* → *Segmentation*, pilih *Cluster Distance Performance* klik tahan dan *drop* ke halaman *Process*.



6. Setelah semua operator yang dibutuhkan sudah diletakkan di lembar *Process*. Berikutnya menghubungkan antar operator untuk jalannya proses pada *RapidMiner*. Pada *out (Read Excel)* klik dan hubungkan pada *exa (Clustering)*, pada *clu (Clustering)* bagian atas klik dan hubungkan pada *clu (Performance)* bagian bawah, pada *clu (Clustering)* bagian bawah klik dan hubungkan pada *exa (Performance)*. Pada *per, exa, clu (Performance)* klik 2 kali.



7. Pada *Read Excel* klik 2 kali dan cari file dataset yang tersimpan di *Microsoft Excel*. Setelah file dataset ditemukan maka klik file tersebut dan klik *Next*.



8. Proses pemilihan data. Klik tahan dan seleksi data yang akan dpilih untuk dimuat di dalam operator *Read Excel*, jika sudah maka klik *Next*.

**Select the cells to import.**

---

Sheet: Sheet1 Cell range: C2:H51 Select All ☒ Define header row: 1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	No	Puskesmas	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
2	1	Kencong	1	9	0	5	0	3
3	2	Cakru	1	2	0	6	0	0
4	3	Gumukmas	1	4	1	2	0	2
5	4	Tembokrejo	0	2	1	1	0	0
6	5	Puger	0	0	0	5	1	2
7	6	Kasiyan	0	5	1	1	0	2
8	7	Wuluhan	1	3	0	3	1	3
9	8	Lojejer	0	2	0	6	0	0
10	9	Ambulu	2	0	0	10	0	4
11	10	Sabrang	0	0	0	5	2	2
12	11	Andongsari	0	4	0	2	0	4
13	12	Tempurejo	0	2	3	3	0	1
14	13	Curahnongko	0	2	0	1	0	1

← Previous
Next →
✗ Cancel

9. Jika pemilihan data atau atribut yang digunakan selesai, maka klik *Finish*.

**Format your columns.**

---

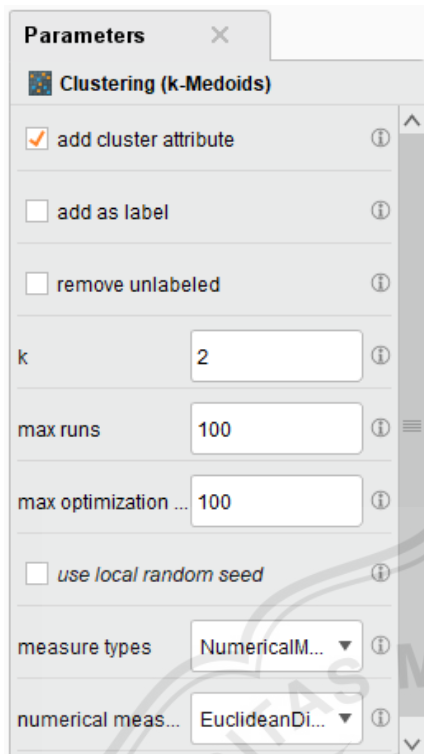
☐ Replace errors with missing values ⓘ

	JKI 2016 <i>integer</i>	JKB 2016 <i>integer</i>	JKI 2017 <i>integer</i>	JKB 2017 <i>integer</i>	JKI 2018 <i>integer</i>	JKB 2018 <i>integer</i>
1	1	9	0	5	0	3
2	1	2	0	6	0	0
3	1	4	1	2	0	2
4	0	2	1	1	0	0
5	0	0	0	5	1	2
6	0	5	1	1	0	2
7	1	3	0	3	1	3
8	0	2	0	6	0	0
9	2	0	0	10	0	4
10	0	0	0	5	2	2
11	0	4	0	2	0	4
12	0	2	3	3	0	1

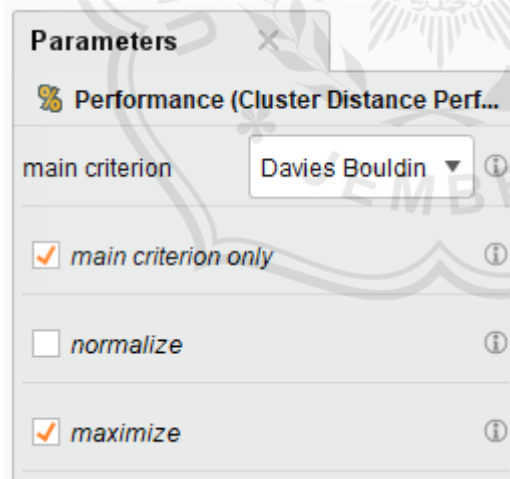
← Previous
Finish
✗ Cancel

✔ no problems.

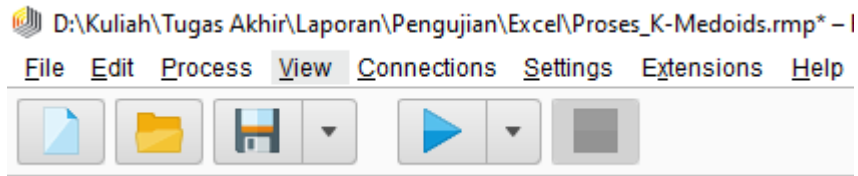
10. Jumlah *cluster* ( $k$ ) yang digunakan pada *RapidMiner* adalah 2 *cluster*. Untuk mengatur jumlah *cluster*, klik operator *clustering* dan pada *Parameters View* di sebelah kanan digunakan untuk mengatur proses *clustering*.



11. Mengatur *performance* yang digunakan, klik operator *Performance*. Pada *Parameters View* di sebelah kanan, untuk *main criterion* ubah ke *Davies-Bouldin*. Centang *main criterion only* untuk menampilkan *Davies-Bouldin Index* saja, centang *maximize* agar nilai *Davies-Bouldin Index* positif.



12. Jika semua sudah diatur, selanjutnya adalah menjalankan proses algoritma *K-Medoids* dan *Davies-Bouldin Index* pada *RapidMiner*. Klik tombol *Run* yang berlogo *button play* berwarna biru.



13. Untuk mengetahui jumlah anggota pada masing-masing *cluster*, klik pada *Cluster Model (Clustering)*. Untuk mengetahui lebih *details* anggota *cluster* maka klik pada *ExampleSet (Clustering)*. Untuk mengetahui hasil *Davies-Bouldin Index* klik pada *PerformanceVector (Performance)*.

Cluster Model (Clustering)

## Cluster Model

Cluster 0: 42 items  
Cluster 1: 8 items  
Total number of items: 50

PerformanceVector (Performance)

Criterion  
Davies Bouldin

### Davies Bouldin

Davies Bouldin: 0.866

ExampleSet (Clustering)
PerformanceVector (Performance)
Cluster Model (Clustering)

Open in

Turbo Prep
Auto Model

Filter (50 / 50 examples):

Row No.	id	cluster	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
1	1	cluster_0	1	9	0	5	0	3
2	2	cluster_0	1	2	0	6	0	0
3	3	cluster_0	1	4	1	2	0	2
4	4	cluster_0	0	2	1	1	0	0
5	5	cluster_0	0	0	0	5	1	2



### Lampiran 3 Proses Perhitungan *K-Medoids 2 Cluster*

#### Iterasi ke-1

1. Menentukan jumlah *cluster*, jumlah *cluster* yang digunakan sebanyak 2 *cluster*.
2. Menentukan *centroid* awal sebagai *medoids*. Penentuan *medoids* ditentukan secara *random* diambil dari data yang ada.

	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
C1	0	4	0	2	0	4
C2	0	10	1	11	1	12

3. Menghitung jarak dari *medoids*. Menghitung jarak antara titik *medoids* dengan titik tiap objek dengan menggunakan persamaan *Euclidean Distance*

$$D_e = \sqrt{(x_i - s_i)^2 + (y_i - t_i)^2}$$

Berikut contoh perhitungan jarak pada data ke 1 :

$$C1 = \sqrt{(1 - 0)^2 + (9 - 4)^2 + (0 - 0)^2 + (5 - 2)^2 + (0 - 0)^2 + (3 - 4)^2}$$

$$C1 = 6$$

$$C2 = \sqrt{(1 - 1)^2 + (9 - 10)^2 + (0 - 1)^2 + (5 - 11)^2 + (0 - 1)^2 + (3 - 12)^2}$$

$$C2 = 11$$

Cara yang sama dapat dilakukan untuk perhitungan jarak data ke 2...N, sehingga diperoleh tabel sebagai berikut :

Data ke <i>i</i>	Jarak Medoids		Cost	
	Med1	Med2	Med1	Med2
1	6.000	11.000	6.000	
2	6.083	15.362	6.083	
3	2.449	14.799	2.449	
4	4.690	17.578	4.690	
5	5.477	15.395	5.477	
6	2.646	15.033	2.646	
7	2.236	14.000	2.236	
8	6.000	15.330	6.000	
9	9.165	13.077	9.165	
10	5.745	15.427	5.745	
11	0.000	13.528	0.000	
12	4.796	15.937	4.796	
13	3.742	16.941	3.742	
14	5.196	13.342	5.196	

Data ke $i$	Jarak Medoids		Cost	
	Med1	Med2	Med1	Med2
15	6.633	14.387	6.633	
16	4.359	10.770	4.359	
17	7.416	13.856	7.416	
18	4.690	16.279	4.690	
19	5.745	8.602	5.745	
20	4.583	15.684	4.583	
21	4.899	15.780	4.899	
22	1.732	13.711	1.732	
23	4.123	12.961	4.123	
24	3.317	13.266	3.317	
25	8.062	11.662	8.062	
26	5.000	16.553	5.000	
27	1.732	12.410	1.732	
28	5.099	17.578	5.099	
29	12.689	11.045		11.045
30	8.000	11.619	8.000	
31	5.292	14.731	5.292	
32	5.568	9.592	5.568	
33	5.196	18.111	5.196	
34	3.873	15.875	3.873	
35	6.000	8.185	6.000	
36	4.583	10.770	4.583	
37	12.450	7.746		7.746
38	6.403	10.392	6.403	
39	16.310	9.644		9.644
40	13.528	0.000		0.000
41	11.662	5.385		5.385
42	11.180	4.243		4.243
43	5.831	13.964	5.831	
44	7.550	15.033	7.550	
45	5.099	16.155	5.099	
46	1.732	11.832	1.732	
47	2.449	12.923	2.449	
48	5.292	17.521	5.292	
49	3.606	15.684	3.606	
50	4.690	15.199	4.690	
Total Cost			250.841	

4. Menentukan objek *non medoids*. Penentuan *non medoids* ditentukan secara *random*.

	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
NonMed1	1	4	1	4	0	0
NonMed2	1	9	1	11	1	8

5. Mengulangi langkah 3 untuk objek *non medoids* sehingga diperoleh tabel sebagai berikut :

Data ke <i>i</i>	Jarak Non-Medoids		Cost	
	NonMed1	NonMed2	NonMed1	NonMed2
1	6.000	7.937	6.000	
2	3.000	11.832	3.000	
3	2.828	11.958	2.828	
4	3.742	14.663	3.742	
5	4.899	12.450	4.899	
6	3.873	12.410	3.873	
7	3.606	11.225	3.606	
8	3.162	11.874	3.162	
9	8.367	10.050	8.367	
10	5.196	12.490	5.196	
11	4.690	11.180	4.690	
12	3.317	12.961	3.317	
13	4.000	14.177	4.000	
14	6.083	10.863	6.083	
15	6.928	11.874	6.928	
16	7.937	9.381	7.937	
17	6.557	10.863	6.557	
18	6.782	14.107	6.782	
19	8.426	6.928		6.928
20	5.196	13.038	5.196	
21	4.472	13.000	4.472	
22	4.123	11.136	4.123	
23	6.856	10.954	6.856	
24	5.916	11.045	5.916	
25	6.245	7.874	6.245	
26	2.646	13.416	2.646	
27	4.359	9.899	4.359	
28	3.742	14.526	3.742	
29	10.909	7.211		7.211
30	8.246	9.110	8.246	
31	5.292	11.958	5.292	

Data ke $i$	Jarak Non-Medoids		Cost	
	NonMed1	NonMed2	NonMed1	NonMed2
32	6.403	6.633	6.403	
33	5.196	15.362	5.196	
34	3.317	12.961	3.317	
35	8.246	6.245		6.245
36	4.796	7.746	4.796	
37	12.288	5.292		5.292
38	5.568	6.782	5.568	
39	17.944	10.817		10.817
40	15.199	4.243		4.243
41	11.747	1.732		1.732
42	11.790	0.000		0.000
43	7.483	11.790	7.483	
44	5.000	11.576	5.000	
45	4.000	13.304	4.000	
46	5.385	9.592	5.385	
47	3.162	10.050	3.162	
48	3.742	14.457	3.742	
49	3.873	12.961	3.873	
50	0.000	11.790	0.000	
Total Cost			248.452	

6. Menghitung nilai  $S$  dengan persamaan sebagai berikut :

$$S = \text{total cost baru} - \text{total cost lama}$$

Ket. :

$S$  = selisih

$\text{Total cost baru}$  = total cost untuk non medoids

$\text{Total cost lama}$  = total cost untuk medoids

Sehingga diperoleh :

$$S = 248.452 - 250.841 = -2.389$$

7. Karena nilai  $S < 0$ , maka tukar *non medoids* dengan *medoids*. Sehingga pada iterasi berikutnya nilai *medoids* diambil dari *non medoids* pada iterasi sebelumnya.

## Iterasi ke-2

8. Menentukan objek *non medoids* baru.

	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
NonMed1	1	4	3	3	4	4
NonMed2	1	9	1	12	0	7

9. Mengulangi langkah 3 untuk objek *non medoids* baru sehingga diperoleh sebagai berikut :

Data ke <i>i</i>	Jarak Non-Medoids		Cost	
	NonMed1	NonMed2	NonMed1	NonMed2
1	7.416	8.124	7.416	
2	7.348	11.619	7.348	
3	5.000	12.247	5.000	
4	6.708	14.832	6.708	
5	6.557	12.570	6.557	
6	5.477	12.767	5.477	
7	4.472	11.619	4.472	
8	7.416	11.662	7.416	
9	9.539	9.798	9.539	
10	6.164	12.689	6.164	
11	5.196	11.662	5.196	
12	5.477	13.077	5.477	
13	6.557	14.422	6.557	
14	0.000	11.619	0.000	
15	5.916	12.490	5.916	
16	6.325	10.247	6.325	
17	5.477	11.358	5.477	
18	5.385	14.697	5.385	
19	7.071	7.810	7.071	
20	5.477	13.379	5.477	
21	4.796	13.266	4.796	
22	4.690	11.619	4.690	
23	6.325	11.446	6.325	
24	6.164	11.619	6.164	
25	8.000	7.681		7.681
26	6.164	13.454	6.164	
27	4.690	10.344	4.690	
28	7.141	14.629	7.141	
29	11.402	6.708		6.708
30	7.550	9.695	7.550	
31	5.916	12.166	5.916	

Data ke <i>i</i>	Jarak Non-Medoids		Cost	
	NonMed1	NonMed2	NonMed1	NonMed2
32	5.657	7.141	5.657	
33	6.928	15.652	6.928	
34	4.472	13.304	4.472	
35	6.856	7.211	6.856	
36	5.292	7.937	5.292	
37	12.329	4.583		4.583
38	5.831	7.000	5.831	
39	16.462	11.576		11.576
40	13.342	5.385		5.385
41	11.619	0.000		0.000
42	10.863	1.732		1.732
43	6.708	12.247	6.708	
44	6.633	11.446	6.633	
45	5.385	13.491	5.385	
46	5.292	10.149	5.292	
47	4.796	10.296	4.796	
48	6.245	14.629	6.245	
49	4.472	13.304	4.472	
50	6.083	11.747	6.083	
Total Cost			290.733	

10. Menghitung kembali nilai  $S$  sebagai berikut :

$$S = 290.733 - 248.452 = 42.281$$

11. Karena nilai  $S > 0$ , maka proses pengklasteran dihentikan. Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

No	Puskesmas	Klaster Yang Diikuti	
		C1	C2
1	Kencong	OK	
2	Cakru	OK	
3	Gumukmas	OK	
4	Tembokrejo	OK	
5	Puger	OK	
6	Kasiyan	OK	
7	Wuluhan	OK	
8	Lojejer	OK	
9	Ambulu	OK	
10	Sabrang	OK	
11	Andongsari	OK	
12	Tempurejo	OK	

No	Puskesmas	Klaster Yang Diikuti	
		C1	C2
13	Curahnongko	OK	
14	Silo I	OK	
15	Silo II	OK	
16	Mayang	OK	
17	Mumbulsari	OK	
18	Jenggawah	OK	
19	Kemuningsari Kidul		OK
20	Ajung	OK	
21	Rambipuji	OK	
22	Nogosari	OK	
23	Karangduren	OK	
24	Balung	OK	
25	Umbulsari	OK	
26	Paleran	OK	
27	Semboro	OK	
28	Jombang	OK	
29	Sumberbaru		OK
30	Rowotengah	OK	
31	Tanggul	OK	
32	Klatakan	OK	
33	Bangsalsari	OK	
34	Sukorejo	OK	
35	Panti		OK
36	Sukorambi	OK	
37	Arjasa		OK
38	Pakusari	OK	
39	Kalisat		OK
40	Ledokombo		OK
41	Sumberjambe		OK
42	Sukowono		OK
43	Jelbuk	OK	
44	Kaliwates	OK	
45	Mangli	OK	
46	Jember Kidul	OK	
47	Sumbersari	OK	
48	Gladak Pakem	OK	
49	Patrang	OK	
50	Banjarsengon	OK	

#### Lampiran 4 Proses Perhitungan *Davies Bouldin Index 2 Cluster*

1. Mengelompokan data berdasarkan *cluster* yang diikuti.

*Centroid 2 Cluster :*

	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
C1	1	4	1	4	0	0
C2	1	9	1	11	1	8

*Anggota Cluster 1 :*

No	Puskesmas	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
1	Kencong	1	9	0	5	0	3
2	Cakru	1	2	0	6	0	0
3	Gumukmas	1	4	1	2	0	2
4	Tembokrejo	0	2	1	1	0	0
5	Puger	0	0	0	5	1	2
6	Kasiyan	0	5	1	1	0	2
7	Wuluhan	1	3	0	3	1	3
8	Lojejer	0	2	0	6	0	0
9	Ambulu	2	0	0	10	0	4
10	Sabrang	0	0	0	5	2	2
11	Andongsari	0	4	0	2	0	4
12	Tempurejo	0	2	3	3	0	1
13	Curahnongko	0	2	0	1	0	1
14	Silo I	1	4	3	3	4	4
15	Silo II	1	9	2	1	3	2
16	Mayang	0	7	1	2	0	7
17	Mumbulsari	4	8	3	3	3	2
18	Jenggawah	0	0	1	1	2	4
19	Ajung	1	0	1	3	1	3
20	Rambipuji	0	1	3	3	1	2
21	Nogosari	0	5	0	2	1	3
22	Karangduren	0	1	0	4	0	6
23	Balung	1	7	0	1	0	4
24	Umbulsari	0	8	0	8	2	1
25	Paleran	0	2	2	3	0	0
26	Semboro	0	5	1	3	0	4
27	Jombang	1	1	0	2	0	0
28	Rowotengah	0	11	1	4	3	3
29	Tanggul	0	0	1	5	1	3
30	Klatakan	0	5	0	7	2	5



No	Puskesmas	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
31	Bangsalsari	2	1	1	0	0	1
32	Sukorejo	0	3	1	2	2	1
33	Sukorambi	0	5	2	6	0	4
34	Pakusari	1	7	1	7	2	3
35	Jelbuk	3	0	1	4	0	6
36	Kaliwates	2	1	3	7	1	1
37	Mangli	0	3	4	2	0	1
38	Jember Kidul	0	5	0	3	0	5
39	Sumbersari	0	4	1	4	0	3
40	Gladak Pakem	1	1	1	2	1	0
41	Patrang	0	2	2	2	1	2
42	Banjarsengon	1	4	1	4	0	0

Anggota *Cluster 2* :

No	Puskesmas	JKI 2016	JKB 2016	JKI 2017	JKB 2017	JKI 2018	JKB 2018
1	Kemuningsari Kidul	2	6	0	5	0	8
2	Sumberbaru	2	8	0	13	4	2
3	Panti	1	8	0	5	1	7
4	Arjasa	0	5	1	14	0	7
5	Kalisat	1	18	2	6	0	11
6	Ledokombo	0	10	1	11	1	12
7	Sumberjambe	1	9	1	12	0	7
8	Sukowono	1	9	1	11	1	8

2. Melakukan perhitungan kerapatan (*density*) data pada *cluster* atau *Sum of Square Within (SSW)* untuk mengevaluasi densitas data dengan *centroid*-nya.

Untuk menghitung nilai *SSW* menggunakan persamaan :

$$SSW_i = \frac{1}{m_i} \sum_{j=i}^{m_i} d(x_j, c_i)$$

Nilai *SSW* diperoleh dari perhitungan jarak setiap data terhadap *centroid* menggunakan *Euclidean Distance* dan dihitung rata-ratanya.

$SSW_1$	4.904
$SSW_2$	5.308

Nilai  $SSW$  yang diperoleh dari keseluruhan perhitungan  $SSW$  adalah sebagai berikut :

$$SSW_1 = \frac{6.000 + 3.000 + 2.828 + 3.742 + 4.899 + 3.873 + 3.606 + 3.162 + 8.367 + 5.196 + 4.690 + 3.317 + 4.000 + 6.083 + 6.928 + 7.937 + 6.557 + 6.782 + 5.196 + 4.472 + 4.123 + 6.856 + 5.916 + 6.245 + 2.646 + 4.359 + 3.742 + 8.246 + 5.292 + 6.403 + 5.196 + 3.317 + 4.796 + 5.568 + 7.483 + 5.000 + 4.000 + 5.385 + 3.162 + 3.742 + 3.873 + 0.000}{42}$$

$$SSW_1 = 4.904$$

$$SSW_2 = \frac{6.928 + 7.211 + 6.245 + 5.292 + 10.817 + 4.243 + 1.732 + 0.000}{8}$$

$$SSW_2 = 5.308$$

3. Melakukan perhitungan untuk nilai separasi atau *Sum of Square Between (SSB)* sebagai ukuran keterpisahan antar *cluster*, untuk mendapatkan nilai  $SSB$  adalah dengan menghitung jarak antar titik pusat *cluster* dari setiap *cluster* menggunakan persamaan :

$$SSB_{i,j} = d(c_i, c_j)$$

$SSB_{1,2}$	11.790
$SSB_{2,1}$	11.790

Nilai  $SSB$  yang diperoleh dari keseluruhan perhitungan  $SSB$  adalah sebagai berikut :

$$SSB_{1,2} = \sqrt{(1-1)^2 + (9-4)^2 + (1-1)^2 + (11-4)^2 + (1-0)^2 + (8-0)^2}$$

$$SSB_{1,2} = 11.790$$

$$SSB_{2,1} = \sqrt{(1-1)^2 + (4-9)^2 + (1-1)^2 + (4-11)^2 + (0-1)^2 + (0-8)^2}$$

$$SSB_{2,1} = 11.790$$

4. Perhitungan selanjutnya setelah nilai  $SSW$  dan nilai  $SSB$  diperoleh adalah menghitung nilai *Ratio* (Rasio). Nilai Rasio diperoleh dengan menggunakan persamaan :

$$R_{i,j} = \frac{SSW_i + SSW_j}{SSB_{i,j}}$$

	$R_{ij}$	$R_{max}$
$R_{1,2}$	0.866	0.866
$R_{2,1}$	0.866	0.866

Nilai *Rasio* yang diperoleh dari keseluruhan perhitungan *Rasio* adalah sebagai berikut :

$$R_{1,2} = \frac{4.904 + 5.308}{11.790}$$

$$R_{1,2} = 0.866$$

$$R_{max} = 0.866$$

$$R_{2,1} = \frac{5.308 + 4.904}{11.790}$$

$$R_{2,1} = 0.866$$

$$R_{max} = 0.866$$

5. Karena nilai *Rasio* telah diperoleh, maka perhitungan selanjutnya adalah menghitung nilai *Davies-Bouldin Index (DBI)*. Nilai *DBI* diperoleh dengan menghitung rata-rata dari nilai *Rasio* terbesar ( $R_{max}$ ) menggunakan persamaan :

$$DBI = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \max_{i \neq j} (R_{i,j})$$

$$DBI = \frac{1}{2} (0.866 + 0.866) = 0.866$$

**Lampiran 5 Hasil Davies-Bouldin Index 2 Cluster**

SSW1	4.904
SSW2	5.308

SSB1,2	11.790
SSB2,1	11.790

Rij		Rmax
R1,2	0.866	0.866
R2,1	0.866	0.866

DBI	0.866
-----	-------

**Lampiran 6 Hasil Davies-Bouldin Index 3 Cluster**

SSW1	5.290
SSW2	5.308
SSW3	3.400

SSB1,2	11.790
SSB1,3	3.873
SSB2,1	11.790
SSB2,3	12.961
SSB3,1	3.873
SSB3,2	12.961

Rij		Rmax
R1,2	0.899	2.244
R1,3	2.244	
R2,1	0.899	0.899
R2,3	0.672	
R3,1	2.244	2.244
R3,2	0.672	

DBI	1.796
-----	-------

**Lampiran 7 Hasil Davies-Bouldin Index 4 Cluster**

SSW1	4.826
SSW2	3.373
SSW3	3.254
SSW4	4.417

SSB1,2	5.568
SSB1,3	7.348
SSB1,4	6.782
SSB2,1	5.568
SSB2,3	3.873
SSB2,4	11.790
SSB3,1	7.348
SSB3,2	3.873
SSB3,4	12.961
SSB4,1	6.782
SSB4,2	11.790
SSB4,3	12.961

Rij		Rmax
R1,2	1.473	1.473
R1,3	1.100	
R1,4	1.363	
R2,1	1.473	1.711
R2,3	1.711	
R2,4	0.661	
R3,1	1.100	1.711
R3,2	1.711	
R3,4	0.592	
R4,1	1.363	1.363
R4,2	0.661	
R4,3	0.592	

DBI	1.564
-----	-------

**Lampiran 8 Hasil *Davies-Bouldin Index 5 Cluster***

SSW1	4.271
SSW2	2.791
SSW3	2.847
SSW4	3.587
SSW5	4.417

DBI	1.779
-----	-------

SSB1,2	5.568
SSB1,3	7.348
SSB1,4	4.796
SSB1,5	6.782
SSB2,1	5.568
SSB2,3	3.873
SSB2,4	3.162
SSB2,5	11.790
SSB3,1	7.348
SSB3,2	3.873
SSB3,4	3.317
SSB3,5	12.961
SSB4,1	4.796
SSB4,2	3.162
SSB4,3	3.317
SSB4,5	10.050
SSB5,1	6.782
SSB5,2	11.790
SSB5,3	12.961
SSB5,4	10.050

Rij		Rmax
R1,2	1.268	1.639
R1,3	0.969	
R1,4	1.639	
R1,5	1.281	
R2,1	1.268	2.017
R2,3	1.456	
R2,4	2.017	
R2,5	0.611	
R3,1	0.969	1.940
R3,2	1.456	
R3,4	1.940	
R3,5	0.560	
R4,1	1.639	2.017
R4,2	2.017	
R4,3	1.940	
R4,5	0.796	
R5,1	1.281	1.281
R5,2	0.611	
R5,3	0.560	
R5,4	0.796	

**Lampiran 9 Hasil *Davies-Bouldin Index 6 Cluster***

SSW1	2.791
SSW2	4.271
SSW3	3.587
SSW4	2.847
SSW5	0.000
SSW6	2.817

DBI	1.494
-----	-------

SSB1,2	5.568
SSB1,3	3.162
SSB1,4	3.873
SSB1,5	17.944
SSB1,6	11.790
SSB2,1	5.568
SSB2,3	4.796
SSB2,4	7.348
SSB2,5	13.820
SSB2,6	6.782
SSB3,1	3.162
SSB3,2	4.796
SSB3,4	3.317
SSB3,5	16.310
SSB3,6	10.050
SSB4,1	3.873
SSB4,2	7.348
SSB4,3	3.317
SSB4,5	18.841
SSB4,6	12.961
SSB5,1	17.944
SSB5,2	13.820
SSB5,3	16.310
SSB5,4	18.841
SSB5,6	10.817
SSB6,1	11.790
SSB6,2	6.782
SSB6,3	10.050
SSB6,4	12.961
SSB6,5	10.817

Rij		Rmax
R1,2	1.268	2.017
R1,3	2.017	
R1,4	1.456	
R1,5	0.156	
R1,6	0.476	
R2,1	1.268	1.639
R2,3	1.639	
R2,4	0.969	
R2,5	0.309	
R2,6	1.045	
R3,1	2.017	2.017
R3,2	1.639	
R3,4	1.940	
R3,5	0.220	
R3,6	0.637	
R4,1	1.456	1.940
R4,2	0.969	
R4,3	1.940	
R4,5	0.151	
R4,6	0.437	
R5,1	0.156	0.309
R5,2	0.309	
R5,3	0.220	
R5,4	0.151	
R5,6	0.260	
R6,1	0.476	1.045
R6,2	1.045	
R6,3	0.637	
R6,4	0.437	
R6,5	0.260	

### Lampiran 10 Hasil *Davies-Bouldin Index 7 Cluster*

SSW1	SSW2	SSW3	SSW4	SSW5	SSW6	SSW7	DBI
1.936	2.791	2.817	3.746	0.000	2.847	3.587	1.392

SSB	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
C1		6.557	10.863	5.657	14.457	7.616	6.856
C2	6.557		11.790	5.568	17.944	3.873	3.162
C3	10.863	11.790		6.782	10.817	12.961	10.050
C4	5.657	5.568	6.782		13.820	7.348	4.796
C5	14.457	17.944	10.817	13.820		18.841	16.310
C6	7.616	3.873	12.961	7.348	18.841		3.317
C7	6.856	3.162	10.050	4.796	16.310	3.317	

Rij	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Rmax
C1		0.721	0.438	1.005	0.134	0.628	0.806	1.005
C2	0.721		0.476	1.174	0.156	1.456	2.017	2.017
C3	0.438	0.476		0.968	0.260	0.437	0.637	0.968
C4	1.005	1.174	0.968		0.271	0.897	1.529	1.529
C5	0.134	0.156	0.260	0.271		0.151	0.220	0.271
C6	0.628	1.456	0.437	0.897	0.151		1.940	1.940
C7	0.806	2.017	0.637	1.529	0.220	1.940		2.017

### Lampiran 11 Hasil *Davies-Bouldin Index 8 Cluster*

SSW1	SSW2	SSW3	SSW4	SSW5	SSW6	SSW7	SSW8
1.936	2.847	2.791	2.817	3.746	0	3.266	3

SSB	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1		7.616	6.557	10.863	5.657	14.457	9.747	6.856
C2	7.616		3.873	12.961	7.348	18.841	5.916	3.317
C3	6.557	3.873		11.79	5.568	17.944	7.483	3.162
C4	10.863	12.961	11.79		6.782	10.817	11.79	10.05
C5	5.657	7.348	5.568	6.782		13.82	8.66	4.796
C6	14.457	18.841	17.944	10.817	13.82		18.921	16.31
C7	9.747	5.916	7.483	11.79	8.66	18.921		5.831
C8	6.856	3.317	3.162	10.05	4.796	16.31	5.831	

Rij	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Rmax
C1		0.628	0.721	0.438	1.005	0.134	0.534	0.72	1.005
C2	0.628		1.456	0.437	0.897	0.151	1.033	1.763	1.763
C3	0.721	1.456		0.476	1.174	0.156	0.809	1.831	1.831
C4	0.438	0.437	0.476		0.968	0.26	0.516	0.579	0.968
C5	1.005	0.897	1.174	0.968		0.271	0.81	1.407	1.407

Rij	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Rmax
C6	0.134	0.151	0.156	0.26	0.271		0.173	0.184	0.271
C7	0.534	1.033	0.809	0.516	0.81	0.173		1.075	1.075
C8	0.72	1.763	1.831	0.579	1.407	0.184	1.075		1.831

DBI	1.269
-----	-------

### Lampiran 12 Hasil *Davies-Bouldin Index 9 Cluster*

SSW1	SSW2	SSW3	SSW4	SSW5	SSW6	SSW7	SSW8	SSW9
2.084	2.847	2.817	2.470	3.858	2.791	0.000	3.266	0.000

SSB	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
C1		8.660	6.245	6.000	4.796	8.246	11.045	8.485	9.950
C2	8.660		12.961	3.317	7.348	3.873	18.841	5.916	13.191
C3	6.245	12.961		10.050	6.782	11.790	10.817	11.790	7.211
C4	6.000	3.317	10.050		4.796	3.162	16.310	5.831	10.909
C5	4.796	7.348	6.782	4.796		5.568	13.820	8.660	6.633
C6	8.246	3.873	11.790	3.162	5.568		17.944	7.483	10.909
C7	11.045	18.841	10.817	16.310	13.820	17.944		18.921	15.843
C8	8.485	5.916	11.790	5.831	8.660	7.483	18.921		13.379
C9	9.950	13.191	7.211	10.909	6.633	10.909	15.843	13.379	

Rij	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Rmax
C1		0.569	0.785	0.759	1.239	0.591	0.189	0.630	0.209	1.239
C2	0.569		0.437	1.603	0.912	1.456	0.151	1.033	0.216	1.603
C3	0.785	0.437		0.526	0.984	0.476	0.260	0.516	0.391	0.984
C4	0.759	1.603	0.526		1.320	1.664	0.151	0.984	0.226	1.664
C5	1.239	0.912	0.984	1.320		1.194	0.279	0.823	0.582	1.320
C6	0.591	1.456	0.476	1.664	1.194		0.156	0.809	0.256	1.664
C7	0.189	0.151	0.260	0.151	0.279	0.156		0.173	0.000	0.279
C8	0.630	1.033	0.516	0.984	0.823	0.809	0.173		0.244	1.033
C9	0.209	0.216	0.391	0.226	0.582	0.256	0.000	0.244		0.582

DBI	1.152
-----	-------



**Lampiran 13 Hasil *Davies-Bouldin Index 10 Cluster***

SSW1	SSW2	SSW3	SSW4	SSW5	SSW6	SSW7	SSW8	SSW9	SSW10
1.323	2.817	2.847	2.802	2.791	3.408	0.000	0.000	2.699	0.000

SSB	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
C1		6.245	8.660	5.196	8.246	4.796	10.000	9.950	6.000	11.045
C2	6.245		12.961	11.045	11.790	6.782	10.050	7.211	10.050	10.817
C3	8.660	12.961		6.000	3.873	7.348	9.000	13.191	3.317	18.841
C4	5.196	11.045	6.000		5.916	6.481	11.446	12.884	4.583	14.107
C5	8.246	11.790	3.873	5.916		5.568	8.367	10.909	3.162	17.944
C6	4.796	6.782	7.348	6.481	5.568		8.062	6.633	4.796	13.820
C7	10.000	10.050	9.000	11.446	8.367	8.062		9.644	7.616	19.849
C8	9.950	7.211	13.191	12.884	10.909	6.633	9.644		10.909	15.843
C9	6.000	10.050	3.317	4.583	3.162	4.796	7.616	10.909		16.310
C10	11.045	10.817	18.841	14.107	17.944	13.820	19.849	15.843	16.310	

Rij	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Rmax
C1		0.663	0.482	0.794	0.499	0.986	0.132	0.133	0.670	0.120	0.986
C2	0.663		0.437	0.509	0.476	0.918	0.280	0.391	0.549	0.260	0.918
C3	0.482	0.437		0.942	1.456	0.851	0.316	0.216	1.672	0.151	1.672
C4	0.794	0.509	0.942		0.945	0.958	0.245	0.217	1.201	0.199	1.201
C5	0.499	0.476	1.456	0.945		1.113	0.334	0.256	1.736	0.156	1.736
C6	0.986	0.918	0.851	0.958	1.113		0.423	0.514	1.274	0.247	1.274
C7	0.132	0.280	0.316	0.245	0.334	0.423		0.000	0.354	0.000	0.423
C8	0.133	0.391	0.216	0.217	0.256	0.514	0.000		0.247	0.000	0.514
C9	0.670	0.549	1.672	1.201	1.736	1.274	0.354	0.247		0.166	1.736
C10	0.120	0.260	0.151	0.199	0.156	0.247	0.000	0.000	0.166		0.260

DBI	1.072
-----	-------



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

**DAFTAR REVISI PENGUJI 1**  
**SIDANG TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : WAHYU ISDARMAWAN  
Nomor Induk Mahasiswa : 1510651023  
Judul Tugas Akhir : PENGELOMPOKAN PUSKESMAS BERDASARKAN INDIKATOR JUMLAH KEMATIAN IBU DAN B  
: MENGGUNAKAN METODE K-MEDOIDS (STUDI KASUS KABUPATEN JEMBER)  
Hari / Tanggal : Senin / 27 Juli 2020  
Jam : 02:00 WIB  
Tempat : Cc.2.2

Bab/Halaman	Uraian	Keterangan
4	Ditambahkan profiling dari sudut pandang kecamatan	

Dosen Penguji 1

**HARDIAN OKTAVIANTO, S.Si., M.Kom**

NB : Untuk Mahasiswa



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Jl. Karimata 49 Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957 Kotak Pos 104 Jember 68121

**DAFTAR REVISI PENGUJI 2**  
**SIDANG TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : WAHYU ISDARMAWAN  
Nomor Induk Mahasiswa : 1510651023  
Judul Tugas Akhir : PENGELOMPOKAN PUSKESMAS BERDASARKAN INDIKATOR JUMLAH KEMATIAN IBU DAN BAYI MENGGUNAKAN METODE K-MEDOIDS (STUDI KASUS KABUPATEN JEMBER)  
Hari / Tanggal : Senin / 27 Juli 2020  
Jam : 02:00 WIB  
Tempat : Cc.2.2

Bab/Halaman	Uraian	Keterangan
	Latihan ke-1	
	Bab 1	
	Explorasi bay 1	

Dosen Penguji 2

*Bp.*

**DARYANTO, S.Kom., M.Kom**

NB : Untuk Mahasiswa

## BIODATA PENULIS



### Data Pribadi

Nama : Wahyu Isdarmawan  
NIM : 15 1065 1023  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 7 Desember 1995  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Alamat : Dusun Krajan RT 003 RW 002 Desa Rowotengah  
Kecamatan Sumberbaru Kabupaten Jember  
Angkatan : 2015  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : S1-Teknik Informatika  
Nomor Telepon : 085156311622  
Email : wahyurfc@gmail.com