

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Penganalisaan masalah dalam suatu sistem yang digunakan dalam pengatasan hambatan-hambatan yang terjadi pada sistem. Dalam proses penyelesaian permasalahan yang ada dilakukan dengan memecah masalah tersebut kedalam sub bagian yang lebih sederhana sehingga mudah dalam proses pengimplementasiannya. Hasil dari analisa tersebut akan digunakan sebagai desain yang tertata dengan baik serta menggunakan structural yang lebih efektif dengan perepresentasian data hasil analisa yang terstruktur.

Penganalisaan data dengan menggunakan sistem pendukung keputusan Penentuan Pembagian kelas bimbingan belajar dilakukan dengan perancangan analisa data dari beberapa hasil evaluasi serta observasi data dengan cara pengidentifikasian masalah dan mencari sumber dari masalah tersebut dengan flowchart, *conceptual data model* dan *physical data model*. Dari alur datatersebut menghasilkan penganalisaan data dimana bertujuan untuk mendapatkan informasi yang tepat terhadap pembuatan sistem.

Dari perancangan dan pembuatan sistem pendukung keputusan Penentuan Pembagian kelas bimbingan belajar, diharapkan memberikan rekomendasi kelas bimbingan belajar bagi siswa yang tepat bagi guru wali yang akan membagi kelas untuk anak didiknya, untuk proses pengaplikasian dilakukan dengan inputan kriteria dari administrator yang nantinya digunakan dalam menentukan proses pengolahan data dalam perhitungan Fuzzy Clustering means dan Fuzzy query Model Tahani sehingga data yang didapatkan lebih akurat dan informatif .

3.2 Hasil Analisa

Berikut Untuk hasil dari analisa dari proses pengolahan data serta pembuatan sistem pendukung keputusan Penentuan Pembagian kelas

bimbingan belajar menggunakan Fuzzy Clustering Means dan Fuzzy database model Tahani yang berguna dalam proses pendukung keputusan. Dalam pengambilan keputusan tersebut beberapa kriteria yang dipertimbangkan pada proses pembagian kelas antara lain : nilai peringkat kelas, nilai try out Unas, Nilai try out matpel umum, Ketertiban, Absensi. Sebagai obyek dalam penelitian ini digunakan beberapa data dari pembagian kelas sebanyak 30 data dari kelas 3. Dari analisa sistem yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pembuatan atau pengembangan dari sistem yang ada, maupun mengganti sistem yang telah ada yang bertujuan untuk peningkatan efektifitas dari sitem
2. Penggambaran dari penggunaan data aplikasi pendukung keputusan penentuan Pembagian Kelas berdasarkan beberapa pertimbangan nilai yaitu : nilai peringkat kelas, nilai try out Unas, Nilai try out matpel umum, Ketertiban dan Absensi
3. Kesalahan pada user pada proses inputan data menyebabkan terjadinya keakuratan pada proses pengolahan data yang kurang efektif.
4. Dalam proses Pengelompokkan data Dengan menggunakan Fungsi keanggotaan Fuzzy yang nantinya digunakan sebagai pengolahan data.

Proses hasil perhitungan dari metode tahani memiliki hasil yang mendekati dengan hasil data perhitungan dari pihak sekolah kreana berdasarkan dengan dara real, sedangkan untuk beberapa kasus pemilihan demgan metode lainnya seperti AHP dapat memiliki hasil yang kurang sesuai, karena pada proses pengumpulan data berdasarkan pada sumber secara subjektif yaitu dapat berupa kuisisioner atau wawancara kepada expert, sehingga hasilnya kurang sesuai. Oleh krena itu metode tahani lebih sesuai karena data yang diambil berdasarkan objektivitas.

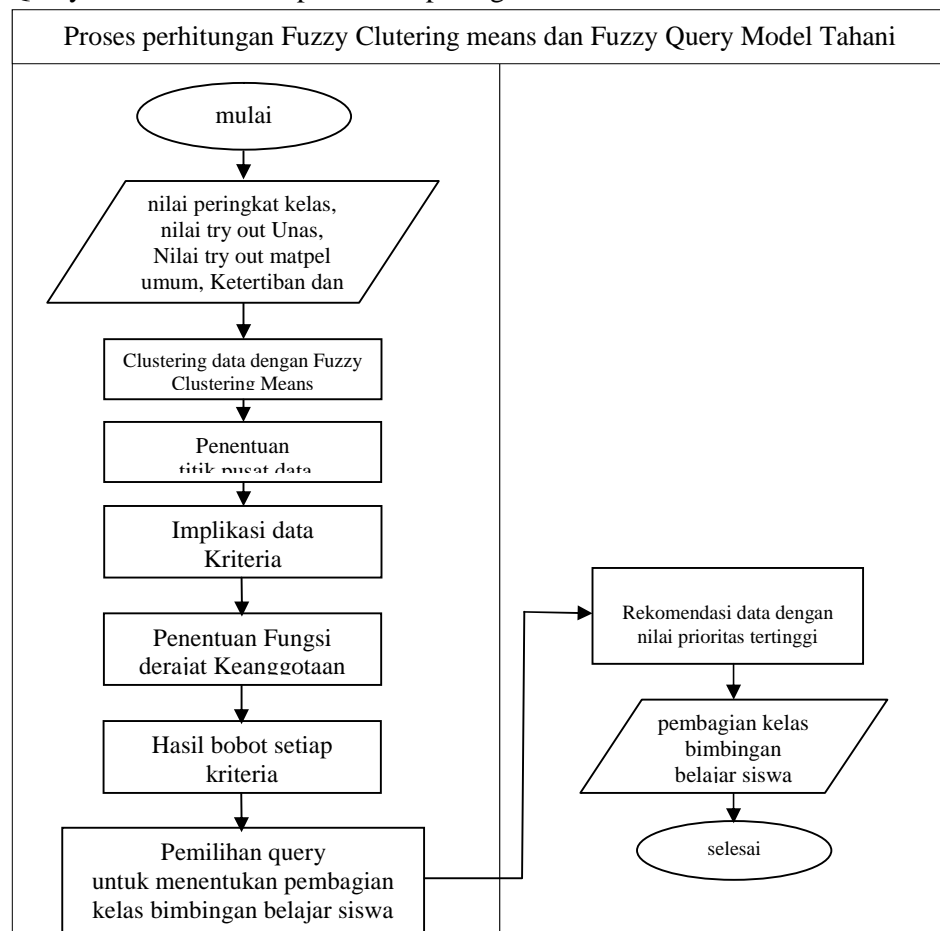
3.2.1 Flowchart Perhitungan Fuzzy Logic

Hasil evaluasi dari data yayasan maka digunakan proses detail perhitungan fuzzy, data yang didapat akan diolah kedalam proses

perhitungan fungsi keanggotaan fuzzy. Sesuai dengan data dari kriteria yang didapatkan dari yayasan, berikut penjelasan langkah-langkah dari perhitungan Fuzzy clustering means dan fuzzy Query Model Tahani :

1. Pengelompokan data kriteria dan Penentuan Kriteria fuzzy
2. Penentuan nilai tengah dengan Fuzzy Clusteing Means
3. Penentuan nilai implikasi
4. Penentuan Fungsi Keanggotaan tiap Kriteria
5. Penentuan Perhitungan bobot tiap Kriteria
6. Pengquery-an database dengan inputan hasil penilaian dari kriteria yang dibutuhkan baik dan menggunakan database query

Berikut alur proses perhitungan Fuzzy Clustering means dan Fuzzy Query Model Tahani dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Alur Proses Perhitungan Fuzzy

Keterangan :

1. Diawali proses penginputan data dari kriteria nilai peringkat kelas, nilai try out Unas, Nilai try out matpel umum, Ketertiban dan Absensi sebagai nilai dari perhitungan
2. Kemudian dilakukan proses perhitungan dengan fuzzy clustering menas untuk mengetahui titik pusat setiap data
3. Dari kriteria tersebut dilanjutkan dengan penentuan nilai implikasi dari setiap kriteria
4. Dilakukan proses perhitungan nilai fungsi keanggotaan fuzzy
5. Dilakukan proses perhitungan pembobotan nilai dari fungsi keanggotaan
6. Dan dari hasil perhitungan bobot nilai dari setiap kriteria akan dilanjutkan dengan penentuan query database dengan fungsi and
7. dilakukan perekomendasian pembagian kelas bimbingan belajar kepada setiap siswa

Dari hasil tersebut digunakan sebagai hasil yang direkomendasikan oleh system untuk membagi kelompok belajar siswa sesuai dengan kemampuan

3.3 Representasi Data

Dari hasil perencanaan system dilakukan representasi data yang berguna untuk mengetahui proses dari pengolahan data dari system. Dan untuk penentuan rekomendasi dari pembagian kelas bimbingan belajar kelas sembilan dari MTS Bani Hasyim maka dibutuhkan beberapa kriteria yang nantinya digunakan sebagai penilaian dari para siswa, agar rekomendasi tersebut benar-benar tepat pada sasaran sehingga penseleksian lebih akurat.berikut kriteria yang digunakan dalam penilaian : nilai peringkat kelas, nilai try out Unas, Nilai try out matpel umum, Ketertiban dan Absensi. Nilai – nilai tersebut diolah oleh sistem untuk dijadikan suatu landasan dalam penilaian. Untuk penentuan Perekomendasian pembagian kelas yang sesuai bagi para siswa. Dari hasil analisis data didapatkan 30 sampel data evaluasi penilaian siswa kelas tiga dari MTS Bani Hasyim yang telah berhasil ditabelkan berupa data evaluasi penilaian pada tabel 3.1 berikut

Tabel 3.1 Data evaluasi Penilaian Siswa

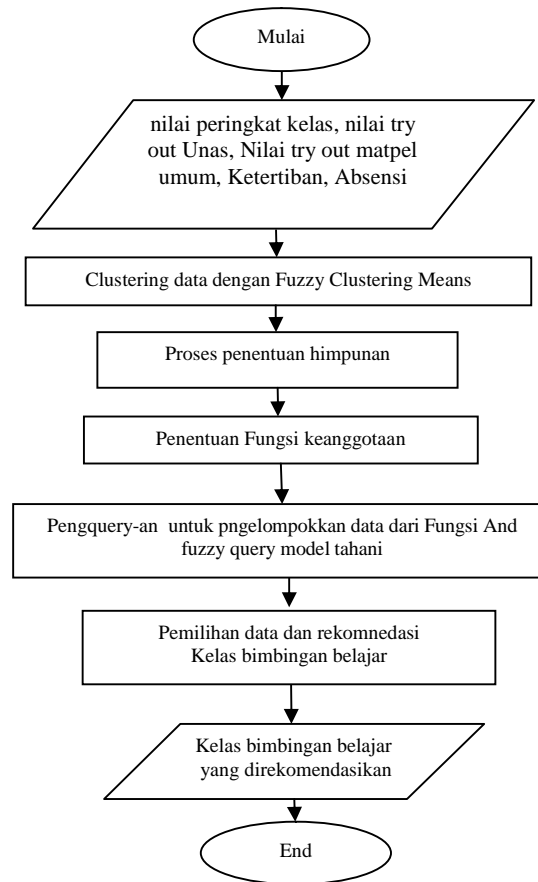
No.	Nama	Kelas	Peringkat at Kelas (z1)	Nilai Try Out Unas (z2)	Nilai Try Out Matpel Umum (z3)	Keter- tiban (z4)	Absens i (z5)
1	A. Soleh Syarifudin	IXA	10	65	75	76	74
2	Arie Puspita Sari	IXA	26	40	57	62	62
3	Bondan Wicaksono	IXA	9	68	80	86	82
4	Candra Dwi Astarina	IXA	7	78	87	82	79
5	Dewi Zahra	IXA	5	85	88	77	78
6	Dina Eka Lembayung	IXA	12	55	79	82	79
7	Dian Safitri	IXA	8	80	85	79	85
8	Erni Wahyu Lestari	IXA	16	68	76	81	73
9	Eko Budi Santoso	IXA	4	88	95	90	100
10	Feri Irawan	IXA	6	76	86	76	86
11	Heri Budi Iswanto	IXA	11	50	77	80	86
12	Lailatul Fitria	IXA	3	86	100	87	86
13	M. Lukman Hakim	IXA	1	100	98	88	90
14	M. Ridwan	IXA	30	42	46	40	53
15	M. Rio Eka S	IXA	23	43	59	72	70
16	Nur Choiriyah	IXA	28	52	52	74	72
17	Nurul Qomariyah	IXA	25	58	58	54	56
18	Prasetya Yudha	IXA	15	58	65	78	78
19	Ragil Putri Safira	IXA	17	65	50	79	86
20	Rini Wulandari	IXA	18	64	45	78	79
21	Riza Novitasari	IXA	2	88	89	100	91
22	Shanti Novida	IXA	22	57	40	68	68
23	Satria Bayu	IXA	20	58	58	78	82
24	Tantra Dwi S	IXA	19	77	56	82	62
25	Ulil Albab	IXA	21	63	64	61	59
26	Vinda Novia L	IXA	24	61	63	63	59
27	Wahyu Putri N	IXA	13	68	78	78	79
28	Widya Nadya F	IXA	14	77	80	86	84
29	Yuanita Safitri	IXA	29	58	59	40	44
30	ZaKaria Alalhudi	IXA	27	54	63	45	48

Dari hasil data yang didapatkan kemudian dilakukan pengevaluasian data serta pengembangan dan perancangan kembali dari sistem sehingga dapat memecahkan permasalahan yang ada. Dari pemecahan masalah tersebut dapat diketahui kebutuhan perangkat lunak sistem, perangkat keras sistem, masukan sistem, keluaran sistem, dan diagram alir prosedur operasional, serta perancangan sistem pada umumnya sebelum menuju siklus operasi dan pemeliharaan serta perkembangan dari aplikasi

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain suatu sistem yang baik, yang isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi system. Untuk perancangan data hasil uji, terbagi atas beberapa tahap dalam proses perancangan perangkat lunak sehingga menghasilkan sistem aplikasi yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan memberikan informasi sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

Pada proses penentuan pembagian kelas bimbingan belajar menggunakan Fuzzy Clustering Means dan Fuzzy database model Tahani, proses tersebut bertujuan untuk memeberikan rekomendasi keputusan yang tepat sesuai dengan harapan para guru agar para siswa mendapatkan pendidikannya sesuai dengan kemampuan. dari proses tersebut dibuat suatu data alur berupa flowchart dari system, alur dari sistem pendukung keputusan dapat dilihat pada gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3.2. Flowchart Sistem

Keterangan :

1. Proses Penginputan data oleh administrator dari nilai masing-masing kriteria yaitu nilai peringkat kelas, nilai try out Unas, Nilai try out matpel umum, Ketertiban dan Absensi
2. Proses penentuan himpunan dengan Fuzzy clustering means
3. Proses penentuan nilai setiap kriteria dengan fungsi derajat keanggotaan fuzzy untuk memperhitungkan nilai fire strength dari setiap kriteria
4. Proses pengquery-an untuk mengelompokkan data dengan fungsi and sesuai dari pembagian kelas yang dilakukan
5. Dan sistem akan menampilkan data berupa data siswa dan pembagian kelas sesuai kemampuan dari para siswanya.

3.4.1 Penentuan Kriteria Fuzzy

Proses pembentukan Kriteria fuzzy digunakan sebagai langkah pertama yang harus dilakukan sebelum menentukan pengelompokan data dengan menggunakan fuzzy Query Model Tahani yang nantinya digunakan sebagai penentuan nilai dari derajat keanggotaan dari fuzzy dengan query dari database, berikut kriteria yang nantinya digunakan pada proses perhitungan fuzzy :

- a. Peringkat Kelas (z1)
- b. Nilai Try Out Unas (z2)
- c. Nilai Try Out Matpel Umum (z3)
- d. Ketertiban (z4)
- e. Absensi (z5)

3.4.2 Penentuan Titik Pusat Menggunakan Fuzzy C-Mean

Metode Fuzzy Clustering Means digunakan untuk menentukan nilai dari titik pusat suatu data, sehingga memberikan ketegasan nilai dari data yang diambil sehingga hasil yang didapatkan lebih relevan langkah-langkahnya sebagai berikut :

Proses pertama

Perhitungan dengan Metode FCM Untuk menentukan nilai Tengah

Kriteria fuzzy : Peringkat Kelas (z1), Nilai Try Out Unas (z2) Nilai Try Out Matpel Umum (z3), Ketertiban (z4), Absensi (z5)

Detail Perhitungan FCM $i = 12 ; j = 5$

Table 3.2 Matrix m

No.	Data Ke-i	Atribut				
		(z1)	(z2)	(z3)	(z4)	(z5)
1	A. Soleh Syarifudin	10	65	75	76	74
2	Arie Puspita Sari	26	40	57	62	62
3	Bondan Wicaksono	9	68	80	86	82
4	Candra Dwi Astarina	7	78	87	82	79

5	Dewi Zahra	5	85	88	77	78
6	Dina Eka Lembayung	12	55	79	82	79
7	Dian Safitri	8	80	85	79	85
8	Erni Wahyu Lestari	16	68	76	81	73
9	Eko Budi Santoso	4	88	95	90	100
10	Feri Irawan	6	76	86	76	86
11	Heri Budi Iswanto	11	50	77	80	86
12	Lailatul Fitria	3	86	100	87	86
13	M. Lukman Hakim	1	100	98	88	90
14	M. Ridwan	30	42	46	40	53
15	M. Rio Eka S	23	43	59	72	70
16	Nur Choiriyah	28	52	52	74	72
17	Nurul Qomariyah	25	58	58	54	56
18	Prasetya Yudha	15	58	65	78	78
19	Ragil Putri Safira	17	65	50	79	86
20	Rini Wulandari	18	64	45	78	79
21	Riza Novitasari	2	88	89	100	91
22	Shanti Novida	22	57	40	68	68
23	Satria Bayu	20	58	58	78	82
24	Tantra Dwi S	19	77	56	82	62
25	Ulil Albab	21	63	64	61	59
26	Vinda Novia L	24	61	63	63	59
27	Wahyu Putri N	13	68	78	78	79
28	Widya Nadya F	14	77	80	86	84
29	Yuanita Safitri	29	58	59	40	44
30	ZaKaria Alalhudi	27	54	63	45	48

Proses ke- 2:

Inisiasikan nilai pada komponen-komponen berikut ini:

- (1) Banyaknya cluster yang diinginkan --> $c = 2$
- (2) Pangkat (pembobot) --> $w = 2$, Error terkecil --> $e = 0,01$

Proses ke- 3

Bangkitkan matrix Uik dengan komponen

i = banyaknya data;

k = banyak cluster (ini bebas membangkitkannya, dengan pasaran nilai dari 0 s/d 1)

Tabel 3.3 Banyak Cluster data bebas

i	k1	k2
1	0.8	0.2
2	0.45	0.55
3	0.4	0.6
4	0.6	0.4
5	0.4	0.6
6	0.65	0.35
7	0.6	0.4
8	0.8	0.2
9	0.4	0.6
10	0.9	0.1
11	0.6	0.4
12	0.4	0.6
13	0.5	0.5
14	0.68	0.32
15	0.5	0.5
16	0.4	0.6
17	0.2	0.8
18	0.4	0.6
19	0.5	0.5
20	0.4	0.6
21	0.3	0.7
22	0.72	0.28
23	0.61	0.39
24	0.8	0.2
25	0.38	0.62
26	0.5	0.5
27	0.8	0.2
28	0.65	0.35
29	0.61	0.39
30	0.4	0.6

Proses ke- 4

Penentuan Nilai Q_j dari nilai U_{ik} sebahai berikut :

Tabel 3.4 nilai U_{ik}^w

No.	i	U_{ik}		X_{ij}					U_{i1}^w	U_{i2}^w
		k1	k2	zi1	zi2	zi3	zi4	zi5		
1	1	0.8	0.2	10	65	75	76	74	0.64	0.04
2	2	0.45	0.55	26	40	57	62	62	0.2025	0.3025
3	3	0.4	0.6	9	68	80	86	82	0.16	0.36

4	4	0.6	0.4	7	78	87	82	79	0.36	0.16
5	5	0.4	0.6	5	85	88	77	78	0.16	0.36
6	6	0.65	0.35	12	55	79	82	79	0.4225	0.1225
7	7	0.6	0.4	8	80	85	79	85	0.36	0.16
8	8	0.8	0.2	16	68	76	81	73	0.64	0.04
9	9	0.4	0.6	4	88	95	90	100	0.16	0.36
10	10	0.9	0.1	6	76	86	76	86	0.81	0.01
11	11	0.6	0.4	11	50	77	80	86	0.36	0.16
12	12	0.4	0.6	3	86	100	87	86	0.16	0.36
13	13	0.5	0.5	1	100	98	88	90	0.25	0.25
14	14	0.68	0.32	30	42	46	40	53	0.4624	0.1024
15	15	0.5	0.5	23	43	59	72	70	0.25	0.25
16	16	0.4	0.6	28	52	52	74	72	0.16	0.36
17	17	0.2	0.8	25	58	58	54	56	0.04	0.64
18	18	0.4	0.6	15	58	65	78	78	0.16	0.36
19	19	0.5	0.5	17	65	50	79	86	0.25	0.25
20	20	0.4	0.6	18	64	45	78	79	0.16	0.36
21	21	0.3	0.7	2	88	89	100	91	0.09	0.49
22	22	0.72	0.28	22	57	40	68	68	0.5184	0.0784
23	23	0.61	0.39	20	58	58	78	82	0.3721	0.1521
24	24	0.8	0.2	19	77	56	82	62	0.64	0.04
25	25	0.38	0.62	21	63	64	61	59	0.1444	0.3844
26	26	0.5	0.5	24	61	63	63	59	0.25	0.25
27	27	0.8	0.2	13	68	78	78	79	0.64	0.04
28	28	0.65	0.35	14	77	80	86	84	0.4225	0.1225
29	29	0.61	0.39	29	58	59	40	44	0.3721	0.1521
30	30	0.4	0.6	27	54	63	45	48	0.16	0.36
$Q_j = \sum_{k=1}^c U_{jk}$									9.7769	7.0769

Proses ke- 5

Dilakukan Perkalian perkolom antara nilai U_i^w dengan nilai z_i ke-i

Tabel 3.5 Data Hasil Perhitungan nilai $(U_i^w * z_i)$ ke-i

i	$(U_i^w) * z_{i1}$	$(U_i^w) * z_{i2}$	$(U_i^w) * z_{i3}$	$(U_i^w) * z_{i4}$	$(U_i^w) * z_{i5}$
1	6.4	41.6	48	48.64	47.36

2	5.265	8.1	11.5425	12.555	12.555
3	1.44	10.88	12.8	13.76	13.12
4	2.52	28.08	31.32	29.52	28.44
5	0.8	13.6	14.08	12.32	12.48
6	5.07	23.2375	33.3775	34.645	33.3775
7	2.88	28.8	30.6	28.44	30.6
8	10.24	43.52	48.64	51.84	46.72
9	0.64	14.08	15.2	14.4	16
10	4.86	61.56	69.66	61.56	69.66
11	3.96	18	27.72	28.8	30.96
12	0.48	13.76	16	13.92	13.76
13	0.25	25	24.5	22	22.5
14	13.872	19.4208	21.2704	18.496	24.5072
15	5.75	10.75	14.75	18	17.5
16	4.48	8.32	8.32	11.84	11.52
17	1	2.32	2.32	2.16	2.24
18	2.4	9.28	10.4	12.48	12.48
19	4.25	16.25	12.5	19.75	21.5
20	2.88	10.24	7.2	12.48	12.64
21	0.18	7.92	8.01	9	8.19
22	11.4048	29.5488	20.736	35.2512	35.2512
23	7.442	21.5818	21.5818	29.0238	30.5122
24	12.16	49.28	35.84	52.48	39.68
25	3.0324	9.0972	9.2416	8.8084	8.5196
26	6	15.25	15.75	15.75	14.75
27	8.32	43.52	49.92	49.92	50.56
28	5.915	32.5325	33.8	36.335	35.49
29	10.7909	21.5818	21.9539	14.884	16.3724
30	4.32	8.64	10.08	7.2	7.68
Total	149.0021	645.7504	687.1137	726.2584	726.9251

Dilakukan Perkalian perkolom antara nilai U_i^w dengan nilai m_i ke-i

Tabel 3.6 Data Hasil Perhitungan nilai $(U_i^w * z_i)$ ke-i

I	$(U_i^w)*z_{i1}$	$(U_i^w)*z_{i2}$	$(U_i^w)*z_{i3}$	$(U_i^w)*z_{i4}$	$(U_i^w)*z_{i5}$
1	0.4	2.6	3	3.04	2.96
2	7.865	12.1	17.2425	18.755	18.755
3	3.24	24.48	28.8	30.96	29.52

4	1.12	12.48	13.92	13.12	12.64
5	1.8	30.6	31.68	27.72	28.08
6	1.47	6.7375	9.6775	10.045	9.6775
7	1.28	12.8	13.6	12.64	13.6
8	0.64	2.72	3.04	3.24	2.92
9	1.44	31.68	34.2	32.4	36
10	0.06	0.76	0.86	0.76	0.86
11	1.76	8	12.32	12.8	13.76
12	1.08	30.96	36	31.32	30.96
13	0.25	25	24.5	22	22.5
14	3.072	4.3008	4.7104	4.096	5.4272
15	5.75	10.75	14.75	18	17.5
16	10.08	18.72	18.72	26.64	25.92
17	16	37.12	37.12	34.56	35.84
18	5.4	20.88	23.4	28.08	28.08
19	4.25	16.25	12.5	19.75	21.5
20	6.48	23.04	16.2	28.08	28.44
21	0.98	43.12	43.61	49	44.59
22	1.7248	4.4688	3.136	5.3312	5.3312
23	3.042	8.8218	8.8218	11.8638	12.4722
24	0.76	3.08	2.24	3.28	2.48
25	8.0724	24.2172	24.6016	23.4484	22.6796
26	6	15.25	15.75	15.75	14.75
27	0.52	2.72	3.12	3.12	3.16
28	1.715	9.4325	9.8	10.535	10.29
29	4.4109	8.8218	8.9739	6.084	6.6924
30	9.72	19.44	22.68	16.2	17.28
Total	110.3821	471.3504	498.9737	522.6184	524.6651

Proses ke- 6

Hitung pusat cluster dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V_{ki} = \frac{\sum_{i=1}^n ((\mu_{ik})^w * X_{ij})}{\sum_{i=1}^n (\mu_{ik})^w}$$

Tabel 3.7 Data Hasil Perhitungan Pusat Cluster

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5
1	15.24021929	66.04858391	70.27930121	74.28309587	74.35128722
2	15.59752151	66.60407806	70.50738318	73.84849298	74.13770154

Langkah 7

Berikut detail perhitungan fungsi objektif dengan fuzzy C-means :

Tabel 3.8 Data Hasil Perhitungan fungsi objektif $(z_i - V_{k1})^2$

i	$(z_{i1} - V_{k1})^2$	$(z_{i2} - V_{k1})^2$	$(z_{i3} - V_{k1})^2$	$(z_{i4} - V_{k1})^2$	$(z_{i5} - V_{k1})^2$	Total
1	27.45989823	1.09952821	22.28499707	2.947759796	0.123402709	53.91559
2	115.7728809	678.5287236	176.3398406	150.8744441	152.5542959	1274.07
3	38.94033682	3.808024768	94.49198497	137.2858424	58.50280722	333.029
4	67.90121399	142.8363466	279.581768	59.55060937	21.61053053	571.4805
5	104.8620912	359.1561719	314.0231656	7.381568058	13.31310497	798.7361
6	10.49902106	122.0712063	72.12454052	66.44706663	23.64194635	294.7838
7	52.4207754	194.642011	216.6989729	22.24918458	113.3950839	599.406
8	0.577266724	3.808024768	32.72639465	45.11680111	1.825977145	84.05446
9	126.3425297	481.8646685	611.1129487	247.0210755	657.8564674	2124.198
10	85.38165257	99.03068226	247.1403704	2.947759796	135.6925095	570.193
11	17.97945965	257.5570454	45.16779223	32.68299284	135.6925095	489.0798
12	149.8229683	398.0590041	883.3199366	161.7196507	135.6925095	1728.614
13	202.7838455	1152.698655	768.4371414	188.1534589	244.8822117	2556.955
14	217.8511265	578.3343879	589.4844672	1175.330662	455.8774659	3016.878
15	60.21419663	531.2372201	127.2226358	5.212526746	18.93370045	742.8203
16	162.8120037	197.3627098	334.1328527	0.080143271	5.528551581	699.9163
17	95.25331946	64.77970291	150.7812382	411.403978	336.7697426	1058.988
18	0.057705308	64.77970291	27.87102127	13.81537632	13.31310497	119.8369
19	3.096828139	1.09952821	411.2500576	22.24918458	135.6925095	573.3881
20	7.616389554	4.196696024	639.0430697	13.81537632	21.61053053	686.2821
21	175.3034069	481.8646685	350.4645632	661.3591581	277.1796373	1946.171
22	45.69463521	81.87687072	916.8360818	39.4772937	40.33884932	1124.224
23	22.65551238	64.77970291	150.7812382	13.81537632	58.50280722	310.5346
24	14.13595097	119.9335144	203.898443	59.55060937	152.5542959	550.0728
25	33.1750738	9.293863838	39.42962369	176.4406359	235.6620192	494.0012
26	76.73375805	25.48819947	52.98822611	127.3082524	235.6620192	518.1805
27	5.018582478	3.808024768	59.60918981	13.81537632	21.61053053	103.8617
28	1.538143893	119.9335144	94.49198497	137.2858424	93.09765835	446.3471
29	189.3315651	64.77970291	127.2226358	1175.330662	921.2006358	2477.865
30	138.2924423	145.1683742	52.98822611	857.4997037	694.390338	1888.339

Tabel 3.9 Data Hasil Perhitungan fungsi objektif $(m_i - k_i - V_k)^2$

i	$(z_{i1} - V_{k2})^2$	$(z_{i2} - V_{k2})^2$	$(z_{i3} - V_{k2})^2$	$(z_{i4} - V_{k2})^2$	$(z_{i5} - V_{k2})^2$	Total
1	31.3322471	2.573066412	20.18360593	4.628982439	0.018961713	58.73686
2	108.2115587	707.7769693	182.4494003	140.386786	147.3237986	1286.149
3	43.52729012	1.948598072	90.10977416	147.6591228	61.81573714	345.0605
4	73.91737618	129.8670369	272.0064097	66.44706663	23.64194635	565.8798
5	112.3074622	338.4099441	305.9916433	9.931996471	14.91734943	781.5584
6	12.94216104	134.6546275	72.12454052	66.44706663	23.64194635	309.8103
7	57.72233315	179.4507247	210.0359424	26.53802453	117.9895279	591.7366
8	0.161988932	1.948598072	30.16883957	51.1440526	1.294364785	84.71784
9	134.5025053	457.7854758	599.8882789	260.8711789	668.8584818	2121.906
10	92.11241921	88.28334916	240.021176	4.628982439	140.7141248	565.7601
11	21.13720407	275.6954081	42.15407322	37.84103857	140.7141248	517.5418
12	158.6975483	376.201788	869.8144471	172.9621368	140.7141248	1718.39
13	213.0876343	1115.287602	755.8439798	200.2651508	251.6125126	2536.097
14	207.4313865	605.360657	600.6118301	1145.720477	446.8024262	3005.927
15	54.79668774	557.1525009	132.4198676	3.416926313	17.120574	764.9066
16	153.8214726	213.2790959	342.523232	0.022954376	4.569767857	714.2165
17	88.40660169	74.03015921	156.4346339	393.9626737	328.976217	1041.81
18	0.357031959	74.03015921	30.33126945	17.2350105	14.91734943	136.8708
19	1.966945905	2.573066412	420.5527647	26.53802453	140.7141248	592.3449
20	5.771902877	6.781222526	650.6265965	17.2350105	23.64194635	704.0567
21	184.8925913	457.7854758	341.976877	683.9013192	284.3371095	1952.893
22	40.99173077	92.23831532	930.7004283	34.20487019	37.67138014	1135.807
23	19.38181682	74.03015921	156.4346339	17.2350105	61.81573714	328.8974
24	11.57685985	108.075193	210.4641666	66.44706663	147.3237986	543.8871
25	29.1867738	12.98937864	42.3460358	165.083772	229.1500078	478.756
26	70.60164471	31.40569087	56.36080216	117.6898	229.1500078	505.2079
27	6.747118014	1.948598072	56.13930687	17.2350105	23.64194635	105.712
28	2.552074987	108.075193	90.10977416	147.6591228	97.26493099	445.6611
29	179.6264296	74.03015921	132.4198676	1145.720477	908.2810539	2440.078
30	130.0165156	158.8627837	56.36080216	832.2355475	683.1794416	1860.655

Tabel 3.10 Data Hasil Perhitungan kluster1 dari nilai p

Kluster1				Kluster2				P Kluster
i	$(x_{ij} - V_{kj})^2$	U_{ik}^w	p1	i	$(x_{ij} - V_{kj})^2$	U_{ik}^w	p2	
1	53.91558601	0.64	34.50597505	1	58.74	0.04	2.349474543	36.85544959
2	1274.070185	0.2025	257.9992125	2	1286	0.3	389.0599251	647.0591376

3	333.0289962	0.16	53.28463939	3	345.1	0.36	124.221788	177.5064274
4	571.4804685	0.36	205.7329687	4	565.9	0.16	90.54077373	296.2737424
5	798.7361017	0.16	127.7977763	5	781.6	0.36	281.3610224	409.1587987
6	294.7837809	0.4225	124.5461474	6	309.8	0.12	37.95176691	162.4979143
7	599.4060278	0.36	215.78617	7	591.7	0.16	94.67784843	310.4640184
8	84.05446439	0.64	53.79485721	8	84.72	0.04	3.388713758	57.18357097
9	2124.19769	0.16	339.8716304	9	2122	0.36	763.8861314	1103.757762
10	570.1929746	0.81	461.8563094	10	565.8	0.01	5.657600517	467.5139099
11	489.0797996	0.36	176.0687279	11	517.5	0.16	82.80669581	258.8754237
12	1728.614069	0.16	276.5782511	12	1718	0.36	618.6204162	895.1986673
13	2556.955312	0.25	639.2388281	13	2536	0.25	634.02422	1273.263048
14	3016.87811	0.4624	1395.004438	14	3006	0.1	307.806902	1702.81134
15	742.8202797	0.25	185.7050699	15	764.9	0.25	191.2266391	376.9317091
16	699.9162611	0.16	111.9866018	16	714.2	0.36	257.1179482	369.10455
17	1058.987981	0.04	42.35951925	17	1042	0.64	666.7585828	709.118102
18	119.8369108	0.16	19.17390572	18	136.9	0.36	49.2734954	68.44740112
19	573.388108	0.25	143.347027	19	592.3	0.25	148.0862316	291.4332586
20	686.2820621	0.16	109.8051299	20	704.1	0.36	253.4604044	363.2655343
21	1946.171434	0.09	175.1554291	21	1953	0.49	956.9177527	1132.073182
22	1124.223731	0.5184	582.797582	22	1136	0.08	89.04724722	671.8448292
23	310.534637	0.3721	115.5499384	23	328.9	0.15	50.02528809	165.5752265
24	550.0728138	0.64	352.0466008	24	543.9	0.04	21.75548339	373.8020842
25	494.0012164	0.1444	71.33377565	25	478.8	0.38	184.0337941	255.3675697
26	518.1804552	0.25	129.5451138	26	505.2	0.25	126.3019864	255.8471002
27	103.8617039	0.64	66.4714905	27	105.7	0.04	4.228479192	70.69996969
28	446.3471441	0.4225	188.5816684	28	445.7	0.12	54.59348425	243.1751526
29	2477.865202	0.3721	922.0136416	29	2440	0.15	371.1358619	1293.149504
30	1888.339084	0.16	302.1342535	30	1861	0.36	669.8358326	971.9700861
Total								15410.22447

Langkah 8

Kemudian dilakukan Perbaharuan Nilai U sebagai berikut :

Tabel 3.11 Nilai U_{i1} dan U_{i2} yang telah Diperbaharui

i	$(z_{i1}-V_{k1})^2$	$(z_{i2}-V_{k1})^2$	$(z_{i3}-V_{k1})^2$	$(z_{i4}-V_{k1})^2$	$(z_{i5}-V_{k1})^2$	$(z_{i1}-V_{k2})^2$	$(z_{i2}-V_{k2})^2$	$(z_{i3}-V_{k2})^2$	$(z_{i4}-V_{k2})^2$	$(z_{i5}-V_{k2})^2$	LT	Kluster1 Total	Kluster2 Total	U_{i1}	U_{i2}
1	27.46	1.0995	22.285	2.9478	0.1234	31.3322	2.57307	20.184	4.629	0.019	112.652	53.9156	58.7369	0.4786	0.5214
2	115.77	678.53	176.34	150.87	152.554	108.212	707.777	182.45	140.39	147.32	2560.22	1274.07	1286.15	0.49764	0.50236
3	38.94	3.808	94.492	137.29	58.5028	43.5273	1.9486	90.11	147.66	61.816	678.09	333.029	345.061	0.49113	0.50887
4	67.901	142.84	279.582	59.551	21.6105	73.9174	129.867	272.01	66.447	23.642	1137.36	571.48	565.88	0.50246	0.49754
5	104.86	359.16	314.023	7.3816	13.3131	112.307	338.41	305.99	9.932	14.917	1580.29	798.736	781.558	0.50543	0.49457
6	10.499	122.07	72.1245	66.447	23.6419	12.9422	134.655	72.125	66.447	23.642	604.594	294.784	309.81	0.48757	0.51243
7	52.421	194.64	216.699	22.249	113.395	57.7223	179.451	210.04	26.538	117.99	1191.14	599.406	591.737	0.50322	0.49678
8	0.5773	3.808	32.7264	45.117	1.82598	0.16199	1.9486	30.169	51.144	1.2944	168.772	84.0545	84.7178	0.49803	0.50197
9	126.34	481.86	611.113	247.02	657.856	134.503	457.785	599.89	260.87	668.86	4246.1	2124.2	2121.91	0.50027	0.49973
10	85.382	99.031	247.14	2.9478	135.693	92.1124	88.2833	240.02	4.629	140.71	1135.95	570.193	565.76	0.50195	0.49805
11	17.979	257.56	45.1678	32.683	135.693	21.1372	275.695	42.154	37.841	140.71	1006.62	489.08	517.542	0.48586	0.51414
12	149.82	398.06	883.32	161.72	135.693	158.698	376.202	869.81	172.96	140.71	3447	1728.61	1718.39	0.50148	0.49852
13	202.78	1152.7	768.437	188.15	244.882	213.088	1115.29	755.84	200.27	251.61	5093.05	2556.96	2536.1	0.50205	0.49795
14	217.85	578.33	589.484	1175.3	455.877	207.431	605.361	600.61	1145.7	446.8	6022.8	3016.88	3005.93	0.50091	0.49909
15	60.214	531.24	127.223	5.2125	18.9337	54.7967	557.153	132.42	3.4169	17.121	1507.73	742.82	764.907	0.49268	0.50732
16	162.81	197.36	334.133	0.0801	5.52855	153.821	213.279	342.52	0.023	4.5698	1414.13	699.916	714.217	0.49494	0.50506
17	95.253	64.78	150.781	411.4	336.77	88.4066	74.0302	156.43	393.96	328.98	2100.8	1058.99	1041.81	0.50409	0.49591
18	0.0577	64.78	27.871	13.815	13.3131	0.35703	74.0302	30.331	17.235	14.917	256.708	119.837	136.871	0.46682	0.53318
19	3.0968	1.0995	411.25	22.249	135.693	1.96695	2.57307	420.55	26.538	140.71	1165.73	573.388	592.345	0.49187	0.50813
20	7.6164	4.1967	639.043	13.815	21.6105	5.7719	6.78122	650.63	17.235	23.642	1390.34	686.282	704.057	0.49361	0.50639

21	175.3	481.86	350.465	661.36	277.18	184.893	457.785	341.98	683.9	284.34	3899.06	1946.17	1952.89	0.49914	0.50086
22	45.695	81.877	916.836	39.477	40.3388	40.9917	92.2383	930.7	34.205	37.671	2260.03	1124.22	1135.81	0.49744	0.50256
23	22.656	64.78	150.781	13.815	58.5028	19.3818	74.0302	156.43	17.235	61.816	639.432	310.535	328.897	0.48564	0.51436
24	14.136	119.93	203.898	59.551	152.554	11.5769	108.075	210.46	66.447	147.32	1093.96	550.073	543.887	0.50283	0.49717
25	33.175	9.2939	39.4296	176.44	235.662	29.1868	12.9894	42.346	165.08	229.15	972.757	494.001	478.756	0.50784	0.49216
26	76.734	25.488	52.9882	127.31	235.662	70.6016	31.4057	56.361	117.69	229.15	1023.39	518.18	505.208	0.50634	0.49366
27	5.0186	3.808	59.6092	13.815	21.6105	6.74712	1.9486	56.139	17.235	23.642	209.574	103.862	105.712	0.49559	0.50441
28	1.5381	119.93	94.492	137.29	93.0977	2.55207	108.075	90.11	147.66	97.265	892.008	446.347	445.661	0.50038	0.49962
29	189.33	64.78	127.223	1175.3	921.201	179.626	74.0302	132.42	1145.7	908.28	4917.94	2477.87	2440.08	0.50384	0.49616
30	138.29	145.17	52.9882	857.5	694.39	130.017	158.863	56.361	832.24	683.18	3748.99	1888.34	1860.66	0.50369	0.49631

Langkah 9

Proses Perhitungan Nilai pusat clustering dengan melakukan cek kondisi sebagai berikut :

Cek kondisi berhenti:

Apakah iter > maxIter? <<salah>>

Apakah $|P1-P0| < e$? <<salah>>

Maka ulangi langkah ke-4

Untuk proses iterasi dilakukan dengan cara penggantian nilai U pada setiap perhitungannya dengan menggunakan data yang sama, kemudian dilakukan proses iterasi hingga 5 kali proses iterasi, maka didapatkan besarnya pusat cluster dan untuk setiap iterasinya sebagai berikut:

1. Iterasi 1 yang menghasilkan nilai baru U1 dan U2 serta titik pusat sebagai berikut :

Tabel 3.12 Data titik pusat Hasil proses iterasi pertama

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5
1	15.2402193	66.04858391	70.27930121	74.283096	74.35128722
2	15.5975215	66.60407806	70.50738318	73.848493	74.13770154

Dan untuk nilai dari U1 dan U2 sebagai berikut :

Tabel 3.13 nilai U1 dan U2 Cluster dari Hasil proses iterasi pertama

i	Ui1	Ui2
1	0.4786	0.5214
2	0.4976	0.5024
3	0.4911	0.5089
4	0.5025	0.4975
5	0.5054	0.4946
6	0.4876	0.5124
7	0.5032	0.4968
8	0.498	0.502
9	0.5003	0.4997
10	0.502	0.498
11	0.4859	0.5141
12	0.5015	0.4985
13	0.502	0.498
14	0.5009	0.4991
15	0.4927	0.5073

i	Ui1	Ui2
16	0.4949	0.5051
17	0.5041	0.4959
18	0.4668	0.5332
19	0.4919	0.5081
20	0.4936	0.5064
21	0.4991	0.5009
22	0.4974	0.5026
23	0.4856	0.5144
24	0.5028	0.4972
25	0.5078	0.4922
26	0.5063	0.4937
27	0.4956	0.5044
28	0.5004	0.4996
29	0.5038	0.4962
30	0.5037	0.4963

2. Iterasi 2 yang menghasilkan nilai baru U1 dan U2 serta titik pusat sebagai berikut :

Tabel 3.14 Data titik pusat Hasil proses iterasi kedua

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5
1	15.5197909	66.2289491	70.341024	73.9373419	74.1999123
2	15.4800661	65.903924	70.1924938	74.1947027	74.4653021

Dan untuk nilai dari U1 dan U2 sebagai berikut :

Tabel 3.15 nilai U1 dan U2 dari Hasil proses iterasi kedua

i	Ui1	Ui2	i	Ui1	Ui2
1	0.502352665	0.497647335	16	0.504437099	0.495562901
2	0.501443403	0.498556597	17	0.497145716	0.502854284
3	0.504810332	0.495189668	18	0.522161955	0.477838045
4	0.497630662	0.502369338	19	0.506667743	0.493332257
5	0.495875978	0.504124022	20	0.504791454	0.495208546
6	0.50635789	0.49364211	21	0.50043839	0.49956161
7	0.498086132	0.501913868	22	0.501763934	0.498236066
8	0.499602403	0.500397597	23	0.511789377	0.488210623
9	0.500132583	0.499867417	24	0.497452289	0.502547711
10	0.498617265	0.501382735	25	0.494097784	0.505902216
11	0.509113136	0.490886864	26	0.495545593	0.504454407
12	0.49885893	0.50114107	27	0.502676298	0.497323702
13	0.498671795	0.501328205	28	0.500770416	0.499229584
14	0.499402434	0.500597566	29	0.497340354	0.502659646
15	0.504869688	0.495130312	30	0.497344926	0.502655074

3. Iterasi 3 yang menghasilkan nilai baru U1 dan U2 serta titik pusat sebagai berikut :

Tabel 3.16 Data titik pusat Hasil proses iterasi ketiga

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5
1	15.50042067	65.9577637	70.194073	74.149011	74.429617
2	15.49972955	66.1749958	70.3387848	73.983949	74.236661

Dan untuk nilai dari U1 dan U2 sebagai berikut :

Tabel 3.17 nilai U1 dan U2 dari Hasil proses iterasi ketiga

i	Ui1	Ui2	i	Ui1	Ui2
1	0.501753583	0.498246417	16	0.496216032	0.503783968
2	0.498726478	0.501273522	17	0.50158713	0.49841287
3	0.497637056	0.502362944	18	0.484136249	0.515863751
4	0.502424597	0.497575403	19	0.494577988	0.505422012

5	0.503411624	0.496588376
6	0.49595276	0.50404724
7	0.50189188	0.49810812
8	0.50208764	0.49791236
9	0.500179922	0.499820078
10	0.501623074	0.498376926
11	0.494199685	0.505800315
12	0.501222102	0.498777898
13	0.501181074	0.498818926
14	0.500165299	0.499834701
15	0.496296234	0.503703766

20	0.495878198	0.504121802
21	0.49999704	0.50000296
22	0.498151797	0.501848203
23	0.490874362	0.509125638
24	0.501252197	0.498747803
25	0.503649679	0.496350321
26	0.502584273	0.497415727
27	0.49995861	0.50004139
28	0.499944387	0.500055613
29	0.501646513	0.498353487
30	0.50165819	0.49834181

4. Iterasi 4 yang menghasilkan nilai baru U1 dan U2 serta titik pusat sebagai berikut :

Tabel 3.18 Data titik pusat Hasil proses iterasi keempat

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5
1	15.48397393	66.15758619	70.35050389	74.02460882	74.27951578
2	15.51599809	65.9754535	70.18262742	74.10881755	74.38726716

Dan untuk nilai dari U1 dan U2 sebagai berikut :

Tabel 3.19 nilai U1 dan U2 dari Hasil proses iterasi keempat

i	Ui1	Ui2
1	0.49437	0.505633
2	0.50197	0.498035
3	0.49947	0.500531
4	0.49648	0.503524
5	0.4962	0.5038
6	0.50322	0.496785
7	0.49696	0.503044
8	0.49505	0.504949
9	0.49897	0.501031
10	0.49711	0.502893
11	0.50344	0.496557

i	Ui1	Ui2
16	0.50416	0.495837
17	0.50008	0.49992
18	0.51256	0.487443
19	0.50463	0.495373
20	0.50403	0.495969
21	0.49909	0.500914
22	0.50257	0.497428
23	0.50779	0.492211
24	0.49987	0.500132
25	0.499	0.500996
26	0.49983	0.500166

12	0.49808	0.501917
13	0.49836	0.501642
14	0.50063	0.499373
15	0.50385	0.496145

27	0.49581	0.504186
28	0.4982	0.501798
29	0.49952	0.500477
30	0.4996	0.500401

5. Iterasi 5 yang menghasilkan nilai baru U1 dan U2 serta titik pusat sebagai berikut :

Tabel 3.20 Data titik pusat Hasil proses iterasi sebanyak 5 kali proses

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5
1	15.551857	65.950103	70.1313733	74.0454542	74.32335955
2	15.447939	66.183101	70.4019992	74.0883842	74.34381251

Tabel 3.21 Nilai U1 dan U2 Cluster dari proses iterasi 5 kali proses

i	Ui1	Ui2
1	0.51457	0.485434
2	0.49544	0.504561
3	0.50648	0.493523
4	0.50745	0.492554
5	0.50652	0.493479
6	0.49622	0.50378
7	0.50697	0.493029
8	0.5128	0.487201
9	0.50332	0.496677
10	0.50684	0.493163
11	0.49903	0.50097
12	0.50425	0.495754
13	0.50347	0.49653
14	0.4974	0.502602
15	0.49365	0.506352

i	Ui1	Ui2
16	0.4931	0.506902
17	0.49645	0.503553
18	0.48767	0.512332
19	0.49527	0.504733
20	0.49467	0.50533
21	0.50332	0.496682
22	0.49491	0.505087
23	0.49139	0.508613
24	0.49856	0.501443
25	0.49602	0.503977
26	0.49526	0.50474
27	0.51432	0.485676
28	0.50668	0.493316
29	0.49829	0.501714
30	0.49792	0.502076

Jadi dari nilai perhitungan dengan menggunakan fuzzy C-means didapatkan nilai data untuk pusat masing-masing kriteria sebagai berikut :

$$z1 = 15, z2 = 66, z3 = 70, z4 = 74, z5 = 74$$

Berikut penentuan Implikasi dari hasil perhitungan diatas :

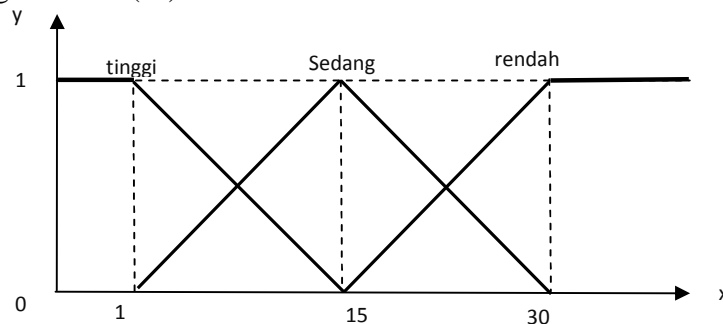
Tabel 3.22 Nilai implikasi Kriteria

No.	Kriteria	Himpunan
1.	Peringkat Kelas (z1)	<i>Rendah</i> = 30 <i>Sedang</i> = 15 <i>Tinggi</i> = 1
2.	Nilai Try Out Unas(z2)	<i>Rendah</i> = 40 <i>Sedang</i> = 66 <i>Tinggi</i> = 100
3.	Nilai Try Out Matpel Umum (z3)	<i>Rendah</i> = 40 <i>Sedang</i> = 70 <i>Tinggi</i> = 100
4.	Ketertiban (z4)	<i>Cukup</i> = 40 <i>Baik</i> = 74 <i>Sangat Baik</i> = 100
5.	Absensi (z5)	<i>Cukup</i> = 40 <i>Baik</i> = 74 <i>Sangat Baik</i> = 100

3.4.3 Fungsi Derajat Keanggotaan Fuzzy Query Model Tahani

Fungsi Keanggotaan Fuzzy merupakan suatu kurva yang memetakan titik-titik input data kedalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan), dan untuk nilai dari fungsi keanggotaan memiliki interval nilai antara 0 dan 1, berikut Fungsi Keanggotannya :

1. Peringkat Kelas (z1)



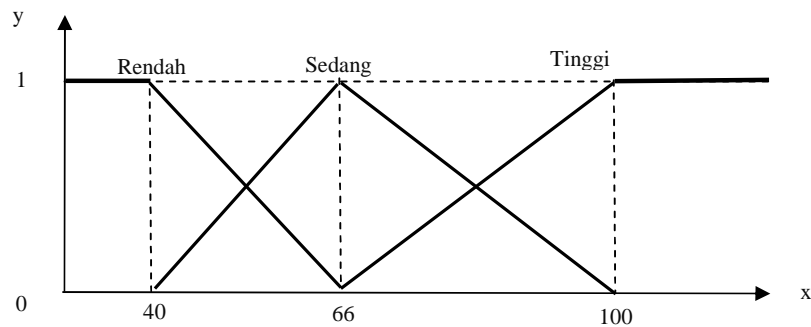
Gambar 3.3 Fungsi keanggotaan untuk kriteria Peringkat Kelas(z1)

$$\mu_{\text{Peringkat Kelas (z1) Tinggi}} = \begin{cases} 1 & z1 < 1 \\ (15-z1)/(15-1) & 1 \leq z1 \leq 15 \\ 0 & z1 > 15 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Peringkat Kelas } (z_1) \text{ sedang} = \begin{cases} 0; & z_1 = 1 \text{ atau } 30 \\ (z_1 - 1) / (15 - 1); & 1 < z_1 < 15 \\ (30 - z_1) / (30 - 15); & 15 < z_1 < 30 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Peringkat Kelas } (z_1) \text{ rendah} = \begin{cases} 0; & z_1 = 15 \\ (z_1 - 15) / (30 - 15) & 15 < z_1 < 30 \\ 1; & z_1 = 30 \end{cases}$$

2. Nilai Try Out (z_2)



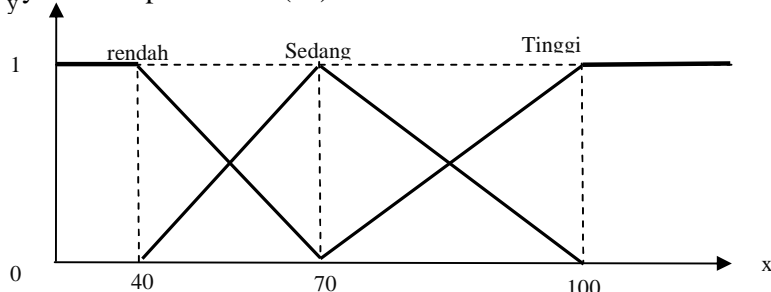
Gambar 3.4 Fungsi keanggotaan untuk kriteria Nilai Try Out (z_2)

$$\mu \text{ Semester Ganjil } (z_2) \text{ Rendah} = \begin{cases} 1; & z_2 = 40 \\ (66 - z_2) / (66 - 40) & 40 < z_2 < 66 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Semester Ganjil } (z_2) \text{ sedang} = \begin{cases} 0; & z_2 = 66 \text{ atau } 100 \\ (z_2 - 40) / (66 - 40); & 40 < z_2 < 66 \\ (100 - z_2) / (100 - 66) & 66 < z_2 < 100 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Semester Ganjil } (z_2) \text{ Tinggi} = \begin{cases} 0; & z_2 = 66 \\ (z_2 - 66) / (100 - 66) & 66 < z_2 < 100 \\ 1; & z_2 = 100 \end{cases}$$

3. Nilai Try Out Matpel Umum (z3)



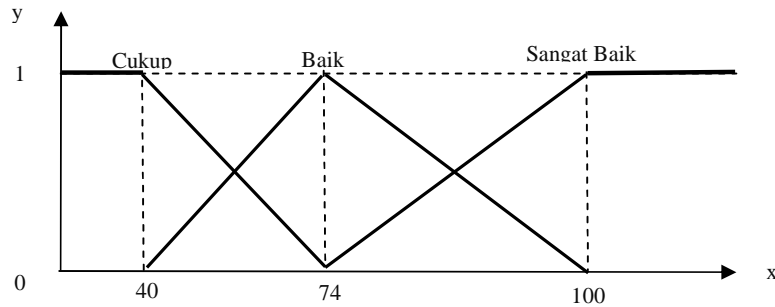
Gambar 3.5 Fungsi keanggotaan untuk kriteria Nilai Try Out Matpel Umum (z3)

$$\mu_{\text{Nilai Try Out Unas (z3) Rendah}} = \begin{cases} 1; & z3 \leq 40 \\ (70-z3) / (70-40) & 40 < z3 < 70 \\ 0 & z3 \geq 70 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Nilai Try Out Unas (z3) sedang}} = \begin{cases} 0; & z3 \leq 40 \text{ atau } z3 \geq 100 \\ (z3-40) / (70-40); & 40 < z3 < 70 \\ (100-z3) / (100-70) & 70 < z3 < 100 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Nilai Try Out Unas (z3) Tinggi}} = \begin{cases} 0; & z3 \leq 70 \\ (z3-70) / (100-70) & 70 < z3 < 100 \\ 1; & z3 \geq 100 \end{cases}$$

4. Ketertiban (z4)



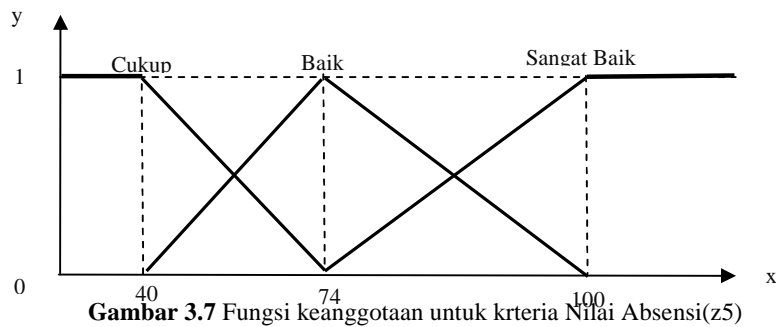
Gambar 3.6 Fungsi keanggotaan untuk kriteria Nilai Ketertiban(z4)

$$\mu_{\text{Nilai Ketertiban (z4) Cukup}} = \begin{cases} 1; & z4 \leq 40 \\ (74-z4) / (70-40) & 40 < z4 < 74 \\ 0 & z4 \geq 74 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Nilai Ketertiban (z4) Baik} = \begin{cases} 0; & z4 < 40 \text{ atau } > 74 \\ (z4-40) / (74-40); & 40 \leq z4 \leq 74 \\ (100 - z4) / (100-74) & 74 \leq z4 \leq 100 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Nilai Ketertiban (z4) Sangat Baik} = \begin{cases} 0; & z4 < 74 \\ (z4-74) / (100-74) & 74 \leq z4 \leq 100 \\ 1; & z4 > 100 \end{cases}$$

5. Absensi (z5)



$$\mu \text{ Nilai Absensi (z5) Cukup} = \begin{cases} 1; & z5 < 40 \\ (74-z5) / (70-40) & 40 \leq z5 \leq 74 \\ 0; & z5 > 74 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Nilai Absensi (z5) Baik} = \begin{cases} 0; & z5 < 40 \text{ atau } > 74 \\ (z5-40) / (74-40); & 40 \leq z5 \leq 74 \\ (100 - z5) / (100-74) & 74 \leq z5 \leq 100 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Nilai Absensi (z5) Sangat Baik} = \begin{cases} 0; & z5 < 74 \\ (z5-74) / (100-74) & 74 \leq z5 \leq 100 \\ 1; & z5 > 100 \end{cases}$$

3.4.4 Perhitungan Derajat Keanggotaan Setiap Kriteria

Derajat keanggotaan merupakan pembobotan dari setiap kriteria yang nantinya digunakan sebagai detail perhitungan dari pengquery-an dengan hasil dari data evaluasi pengelompokkan data berupa inputan nilai dari setiap Kriteria, yang kemudian dibandingkan hasil seluruh data yang memiliki nilai fungsi and, berikut pengelompokkan detail perhitungan nilai derajat keanggotaan dari MTs Bani Hasyim sebagai berikut :

a) Hasil detail data perhitungan kriteria nilai peringkat kelas (z_1) sebagai berikut :

1. Untuk A. Soleh Syarifudin dengan nilai peringkat kelas (z_1) 10 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ tinggi } [z_1] &= (15-z_1) / (15-1) \\ &= (15-10) / (15-1) = 0.3571\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang } [z_1] &= (z_1-1) / (15-1) \\ &= (10-1)/(15-1) = 0.6429\end{aligned}$$

$$\mu \text{ rendah } [z_1] = \text{nilai } z_1 \leq 15 \text{ maka } z_1 = 0$$

2. Untuk Arie Puspita Sari dengan nilai peringkat kelas (z_1) 26 :

$$\mu \text{ tinggi } [z_1] = \text{nilai } z_1 \leq 15 \text{ maka } z_1 = 0$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang } [z_1] &= (30 - z_1) / (30-15) \\ &= (30-26)/(30-15) = 0.2667\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ rendah } [z_1] &= (z_1-15) / (30 -15) \\ &= (26-15)/(30-15)= 0.7333\end{aligned}$$

3. Untuk Bondan Wicaksono dengan nilai peringkat kelas (z_1) 9 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ tinggi } [z_1] &= (15-z_1) / (15-1) \\ &= (15-9) / (15-1) = 0.4286\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang } [z_1] &= (z_1-1) / (15-1) \\ &= (9-1)/(15-1) = 0.5714\end{aligned}$$

$$\mu \text{ rendah } [z_1] = \text{nilai } z_1 \leq 15 \text{ maka } z_1 = 0$$

4. dst : hingga data ke 30

Dan Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan hasil nilai peringkat kelas (z_1), dapat dilihat pada tabel 3.23 sebagai berikut :

Tabel 3.23 hasil perhitungan derajat nilai peringkat kelas (z1)

No.	Nama	Kelas	Nilai Z1	Nilai Derajat keanggotaan (z1)		
				tinggi	Sedang	rendah
1	A. Soleh Syarifudin	IXA	10	0.3571	0.6429	0
2	Arie Puspita Sari	IXA	26	0	0.2667	0.7333
3	Bondan Wicaksono	IXA	9	0.4286	0.5714	0
4	Candra Dwi Astarina	IXA	7	0.5714	0.4286	0
5	Dewi Astarina	IXA	5	0.7143	0.2857	0
6	Dina Eka Lembayung	IXA	12	0.2143	0.7857	0
7	Dian Safitri	IXA	8	0.5	0.5	0
8	Erni Wahyu Lestari	IXA	16	0	0.9333	0.0667
9	Eko Budi Santoso	IXA	4	0.7857	0.2143	0
10	Feri Irawan	IXA	6	0.6429	0.3571	0
11	Heri Budi Iswanto	IXA	11	0.2857	0.7143	0
12	Lailatul Fitria	IXA	3	0.8571	0.1429	0
13	M. Lukman Hakim	IXA	1	1	0	0
14	M. Ridwan	IXA	30	0	0	1
15	M. Rio Eka S	IXA	23	0	0.4667	0.5333
16	Nur Choiriyah	IXA	28	0	0.1333	0.8667
17	Nurul Qomariyah	IXA	25	0	0.3333	0.6667
18	Prasetya Yudha	IXA	15	0	1	0
19	Ragil Putri Safira	IXA	17	0	0.8667	0.1333
20	Rini Wulandari	IXA	18	0	0.8	0.2
21	Riza Novitasari	IXA	2	0.9286	0.0714	0
22	Shanti Novida	IXA	22	0	0.5333	0.4667
23	Satria Bayu	IXA	20	0	0.6667	0.3333
24	Tantra Dwi S	IXA	19	0	0.7333	0.2667
25	Ulil Albab	IXA	21	0	0.6	0.4
26	Vinda Novia L	IXA	24	0	0.4	0.6
27	Wahyu Putri N	IXA	13	0.1429	0.8571	0
28	Widya Nadya F	IXA	14	0.0714	0.9286	0
29	Yuanita Safitri	IXA	29	0	0.0667	0.9333
30	ZaKaria Alalhudi	IXA	27	0	0.2	0.8

b) Hasil detail data perhitungan kriteria Nilai Try Out (z_2) berikut detail perhitungannya :

1. Untuk A. Soleh Syarifudin dengan nilai Nilai Try Out (z_2) 65 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Rendah } [z_2] &= (66-z_2) / (66-40) \\ &= (66-65) / (66-40) = 0.0385\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang } [z_2] &= (z_2-40) / (66-40) \\ &= (65-40) / (66-40) = 0.9615\end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi } [z_2] = \text{nilai } z_2 \text{ } 66 \text{ maka } z_2 = 0$$

2. Untuk Arie Puspita Sari dengan nilai Nilai Try Out (z_2) 40 :

$$\mu \text{ Rendah } [z_2] = \text{nilai } z_2 \text{ } 40 \text{ maka } z_2 = 1$$

$$\mu \text{ sedang } [z_2] = \text{nilai } z_2 \text{ } 40 \text{ maka } z_2 = 0$$

$$\mu \text{ tinggi } [z_2] = \text{nilai } z_2 \text{ } 66 \text{ maka } z_2 = 0$$

3. Untuk Bondan Wicaksono dengan nilai Nilai Try Out (z_2) 68 :

$$\mu \text{ Rendah } [z_2] = \text{nilai } z_2 \text{ } 66 \text{ maka } z_2 = 0$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang } [z_2] &= (100-z_2) / (100-66) \\ &= (100-68) / (100-66) = 0.9412\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ tinggi } [z_2] &= (z_2-66) / (100-66) \\ &= (68-66) / (100-66) = 0.0588\end{aligned}$$

4. Dst hingga data ke 30...

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan hasil nilai Nilai Try Out (z_2), dapat dilihat pada tabel 3.24 sebagai berikut :

Tabel 3.24 hasil perhitungan derajat keanggotaan Nilai Try Out (z_2)

No.	Nama	Nilai Z_2	Nilai Derajat keanggotaan (z_2)		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1	A. Soleh Syarifudin	65	0.0385	0.9615	0
2	Arie Puspita Sari	40	1	0	0
3	Bondan Wicaksono	68	0	0.9412	0.0588
4	Candra Dwi Astarina	78	0	0.6471	0.3529
5	Dewi Astarina	85	0	0.4412	0.5588
6	Dina Eka Lembayung	55	0.4231	0.5769	0
7	Dian Safitri	80	0	0.5882	0.4118
8	Erni Wahyu Lestari	68	0	0.9412	0.0588

9	Eko Budi Santoso	88	0	0.3529	0.6471
10	Feri Irawan	76	0	0.7059	0.2941
11	Heri Budi Iswanto	50	0.6154	0.3846	0
12	Lailatul Fitria	86	0	0.4118	0.5882
13	M. Lukman Hakim	100	0	0	1
14	M. Ridwan	42	0.9231	0.0769	0
15	M. Rio Eka S	43	0.8846	0.1154	0
16	Nur Choiriyah	52	0.5385	0.4615	0
17	Nurul Qomariyah	58	0.3077	0.6923	0
18	Prasetya Yudha	58	0.3077	0.6923	0
19	Ragil Putri Safira	65	0.0385	0.9615	0
20	Rini Wulandari	64	0.0769	0.9231	0
21	Riza Novitasari	88	0	0.3529	0.6471
22	Shanti Novida	57	0.3462	0.6538	0
23	Satria Bayu	58	0.3077	0.6923	0
24	Tantra Dwi S	77	0	0.6765	0.3235
25	Ulil Albab	63	0.1154	0.8846	0
26	Vinda Novia L	61	0.1923	0.8077	0
27	Wahyu Putri N	68	0	0.9412	0.0588
28	Widya Nadya F	77	0	0.6765	0.3235
29	Yuanita Safitri	58	0.3077	0.6923	0
30	ZaKaria Alamlhudi	54	0.4615	0.5385	0

c) Hasil detail data perhitungan Nilai Try Out Matpel Umum (z3) berikut detail perhitungannya :

1. Untuk Bondan Wicaksono dengan nilai Try Out Matpel Umum (z3)75:

$$\begin{aligned}\mu \text{ Rendah [z3]} &= \text{nilai } z3 \text{ } 70 \text{ maka } z3 = 0 \\ \mu \text{ sedang [z3]} &= (100-z3) / (100-70) \\ &= (100-75)/(100-70) = 0.8333 \\ \mu \text{ tinggi [z3]} &= (z3-70) / (100-70) \\ &= (75-70)/(100-70) = 0.1667\end{aligned}$$

2. Untuk A. Soleh Syarifudin dengan nilai Try Out Matpel Umum (z3)57 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Rendah [z3]} &= (70-z3) / (70-40) \\ &= (70-57) / (70-40) = 0.4333\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang } [z3] &= (z2-40) / (70-40) \\ &= (57-40)/(70-40) = 0.5667\end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi } [z3] = \text{nilai } z3 \quad 70 \text{ maka } z3 = 0$$

3. Untuk Arie Puspita Sari dengan nilai Try Out Matpel Umum (z3) 80 :

$$\mu \text{ Rendah } [z3] = \text{nilai } z3 \quad 70 \text{ maka } z3 = 0$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang } [z3] &= (100-z3) / (100-70) \\ &= (100-80)/(100-70) = 0.6667\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ tinggi } [z3] &= (z3-70) / (100-70) \\ &= (80-70)/(100-70) = 0.3333\end{aligned}$$

4. Dst hingga data ke 30...

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan hasil Nilai Try Out Matpel umum(z3), dapat dilihat pada tabel 3.25 sebagai berikut :

Tabel 3.25 perhitungan derajat keanggotaan Nilai Try Out matpel umum (z3)

No.	Nama	Nilai Z3	Nilai Derajat keanggotaan (z3)		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1	A. Soleh Syarifudin	75	0	0.8333	0.1667
2	Arie Puspita Sari	57	0.4333	0.5667	0
3	Bondan Wicaksono	80	0	0.6667	0.3333
4	Candra Dwi Astarina	87	0	0.4333	0.5667
5	Dewi Astarina	88	0	0.4	0.6
6	Dina Eka Lembayung	79	0	0.7	0.3
7	Dian Safitri	85	0	0.5	0.5
8	Erni Wahyu Lestari	76	0	0.8	0.2
9	Eko Budi Santoso	95	0	0.1667	0.8333
10	Feri Irawan	86	0	0.4667	0.5333
11	Heri Budi Iswanto	77	0	0.7667	0.2333
12	Lailatul Fitria	100	0	0	1
13	M. Lukman Hakim	98	0	0.0667	0.9333
14	M. Ridwan	46	0.8	0.2	0
15	M. Rio Eka S	59	0.3667	0.6333	0
16	Nur Choiriyah	52	0.6	0.4	0
17	Nurul Qomariyah	58	0.4	0.6	0
18	Prasetya Yudha	65	0.1667	0.8333	0

19	Ragil Putri Safira	50	0.6667	0.3333	0
20	Rini Wulandari	45	0.8333	0.1667	0
21	Riza Novitasari	89	0	0.3667	0.6333
22	Shanti Novida	40	1	0	0
23	Satria Bayu	58	0.4	0.6	0
24	Tantra Dwi S	56	0.4667	0.5333	0
25	Ulil Albab	64	0.2	0.8	0
26	Vinda Novia L	63	0.2333	0.7667	0
27	Wahyu Putri N	78	0	0.7333	0.2667
28	Widya Nadya F	80	0	0.6667	0.3333
29	Yuanita Safitri	59	0.3667	0.6333	0
30	ZaKaria Alamhudi	63	0.2333	0.7667	0

d) Hasil detail data perhitungan Nilai Ketertiban (z4) berikut detail perhitungannya :

1. Untuk Bondan Wicaksono dengan nilai Nilai Ketertiban (z4) 76 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Cukup [z4]} &= \text{nilai } z4 \text{ } 74 \text{ maka } z4 = 0 \\ \mu \text{ Baik [z4]} &= (100-z4) / (100-74) \\ &= (100-76)/(100-74) = 0.9231 \\ \mu \text{ Sangat Baik [z4]} &= (z4-74) / (100-74) \\ &= (76-74)/(100-74) = 0.0769\end{aligned}$$

2. Untuk A. Soleh Syarifudin dengan nilai Ketertiban (z4) 62 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Cukup [z4]} &= (74-z4) / (74-40) \\ &= (74-62) / (74-40) = 0.3529 \\ \mu \text{ Baik [z4]} &= (z4-40) / (74-40) \\ &= (62-40)/(74-40) = 0.6471 \\ \mu \text{ Sangat Baik [z4]} &= \text{nilai } z4 \text{ } 74 \text{ maka } z4 = 0\end{aligned}$$

3. Untuk Arie Puspita Sari dengan Nilai Ketertiban (z4) 86 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Cukup [z4]} &= \text{nilai } z4 \text{ } 74 \text{ maka } z4 = 0 \\ \mu \text{ sedang [z4]} &= (100-z4) / (100-74) \\ &= (100-86)/(100-74) = 0.5385 \\ \mu \text{ Sangat Baik [z4]} &= (z4-74) / (100-74) \\ &= (86-74)/(100-74) = 0.4615\end{aligned}$$

4. Dst hingga data ke 30...

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan hasil nilai Ketertiban (z4), dapat dilihat pada tabel 3.26 sebagai berikut :

Tabel 3.26 perhitungan derajat keanggotaan Nilai Ketertiban (z4)

No.	Nama	Nilai Z4	Nilai Derajat keanggotaan (z4)		
			Cukup	Baik	S. Baik
1	A. Soleh Syarifudin	76	0	0.9231	0.0769
2	Arie Puspita Sari	62	0.3529	0.6471	0
3	Bondan Wicaksono	86	0	0.5385	0.4615
4	Candra Dwi Astarina	82	0	0.6923	0.3077
5	Dewi Astarina	77	0	0.8846	0.1154
6	Dina Eka Lembayung	82	0	0.6923	0.3077
7	Dian Safitri	79	0	0.8077	0.1923
8	Erni Wahyu Lestari	81	0	0.7308	0.2692
9	Eko Budi Santoso	90	0	0.3846	0.6154
10	Feri Irawan	76	0	0.9231	0.0769
11	Heri Budi Iswanto	80	0	0.7692	0.2308
12	Lailatul Fitria	87	0	0.5	0.5
13	M. Lukman Hakim	88	0	0.4615	0.5385
14	M. Ridwan	40	1	0	0
15	M. Rio Eka S	72	0.0588	0.9412	0
16	Nur Choiriyah	74	0	1	0
17	Nurul Qomariyah	54	0.5882	0.4118	0
18	Prasetya Yudha	78	0	0.8462	0.1538
19	Ragil Putri Safira	79	0	0.8077	0.1923
20	Rini Wulandari	78	0	0.8462	0.1538
21	Riza Novitasari	100	0	0	1
22	Shanti Novida	68	0.1765	0.8235	0
23	Satria Bayu	78	0	0.8462	0.1538
24	Tantra Dwi S	82	0	0.6923	0.3077
25	Ulil Albab	61	0.3824	0.6176	0
26	Vinda Novia L	63	0.3235	0.6765	0
27	Wahyu Putri N	78	0	0.8462	0.1538
28	Widya Nadya F	86	0	0.5385	0.4615
29	Yuanita Safitri	40	1	0	0
30	ZaKaria Alamhudi	45	0.8529	0.1471	0

e) Hasil detail data perhitungan Nilai Absensi (z5) berikut detail perhitungannya :

1. Untuk Bondan Wicaksono dengan nilai Nilai Absensi (z5) 74 :

$$\mu \text{ Cukup [z5]} = \text{nilai } z5 = 74 \text{ maka } z5 = 0$$

$$\mu \text{ Baik [z5]} = \text{nilai } z5 = 74 \text{ maka } z5 = 1$$

$$\mu \text{ Sangat Baik [z5]} = \text{nilai } z5 = 74 \text{ maka } z5 = 0$$

2. Untuk A. Soleh Syarifudin dengan nilai Absensi (z5) 62 :

$$\begin{aligned} \mu \text{ Cukup [z5]} &= (74-z5) / (74-40) \\ &= (74-62) / (74-40) = 0.3529 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Baik [z5]} &= (z5-40) / (74-40) \\ &= (62-40) / (74-40) = 0.6471 \end{aligned}$$

$$\mu \text{ Sangat Baik [z5]} = \text{nilai } z5 = 70 \text{ maka } z4 = 0$$

3. Untuk Arie Puspita Sari dengan Nilai Absensi (z5) 82 :

$$\mu \text{ Cukup [z5]} = \text{nilai } z5 = 74 \text{ maka } z5 = 0$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ sedang [z5]} &= (100-z5) / (100-74) \\ &= (100-82) / (100-74) = 0.6923 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Sangat Baik [z5]} &= (z5-74) / (100-74) \\ &= (82-74) / (100-74) = 0.3077 \end{aligned}$$

4. Dst hingga data ke 30...

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan hasil nilai Absensi (z5), dapat dilihat pada tabel 3.27 sebagai berikut :

Tabel 3.27 perhitungan derajat keanggotaan Nilai Absensi (z5)

No.	Nama	Nilai Z5	Nilai Derajat keanggotaan (z5)		
			Cukup	Baik	S. Baik
1	A. Soleh Syarifudin	74	0	1	0
2	Arie Puspita Sari	62	0.35294	0.64706	0
3	Bondan Wicaksono	82	0	0.69231	0.30769
4	Candra Dwi Astarina	79	0	0.80769	0.19231
5	Dewi Astarina	78	0	0.84615	0.15385
6	Dina Eka Lembayung	79	0	0.80769	0.19231
7	Dian Safitri	85	0	0.57692	0.42308
8	Erni Wahyu Lestari	73	0.02941	0.97059	0

9	Eko Budi Santoso	100	0	0	1
10	Feri Irawan	86	0	0.53846	0.46154
11	Heri Budi Iswanto	86	0	0.53846	0.46154
12	Lailatul Fitria	86	0	0.53846	0.46154
13	M. Lukman Hakim	90	0	0.38462	0.61538
14	M. Ridwan	53	0.61765	0.38235	0
15	M. Rio Eka S	70	0.11765	0.88235	0
16	Nur Choiriyah	72	0.05882	0.94118	0
17	Nurul Qomariyah	56	0.52941	0.47059	0
18	Prasetya Yudha	78	0	0.84615	0.15385
19	Ragil Putri Safira	86	0	0.53846	0.46154
20	Rini Wulandari	79	0	0.80769	0.19231
21	Riza Novitasari	91	0	0.34615	0.65385
22	Shanti Novida	68	0.17647	0.82353	0
23	Satria Bayu	82	0	0.69231	0.30769
24	Tantra Dwi S	62	0.35294	0.64706	0
25	Ulil Albab	59	0.44118	0.55882	0
26	Vinda Novia L	59	0.44118	0.55882	0
27	Wahyu Putri N	79	0	0.80769	0.19231
28	Widya Nadya F	84	0	0.61538	0.38462
29	Yuanita Safitri	44	0.88235	0.11765	0
30	ZaKaria Alamlhudi	48	0.76471	0.23529	0

3.4.5 Pengelompokkan Database Dengan Query

Pengelompokkan data dilakukan dengan hasil dari detail perhitungan yang didapatkan dari fungsi keanggotaan dan dilanjutkan dengan proses penentuan query dari database berdasarkan query yang dibutuhkan dalam menentukan pemilihan subcontractor yang memenuhi syarat dari permintaan client, berikut query yang akan digunakan

1. Query pertama

nama, kelas, z1_tinggi, z2_tinggi, z3_tinggi, z4_tinggi, z5_tinggi, z6_tinggi berikut query yang digunakan

berikut Select nama, kelas, z1_tinggi, z2_tinggi, z3_tinggi, z4_tinggi, z5_tinggi, z6_tinggi, hasil From tbl_penilaian_kelas
 Pengelompokkan data dengan pengqueryan dengan fungsi and diatas
 dilihat pada tabel 3.28 :

Tabel 3.28 hasil seleksi query pertama dengan fungsi and

No.	Nama	Kelas	z1 tinggi	z2 tinggi	z3 tinggi	z4 sangat baik	z5 sangat baik	z1 tinggi & z2 tinggi & z3 tinggi & z4 Sb & z5 SB
1	A. Soleh Syarifudin	IXA	0	0.1667	0.0769	0	0	0
2	Arie Puspita Sari	IXA	0	0	0	0	0	0
3	Bondan Wicaksono	IXA	0.0588	0.3333	0.4615	0.3077	0.0588	0.0588
4	Candra Dwi Astarina	IXA	0.3529	0.5667	0.3077	0.1923	0.3529	0.1923
5	Dewi Astarina	IXA	0.5588	0.6	0.1154	0.1538	0.5588	0.1154
6	Dina Eka Lembayung	IXA	0	0.3	0.3077	0.1923	0	0
7	Dian Safitri	IXA	0.4118	0.5	0.1923	0.4231	0.4118	0.1923
8	Erni Wahyu Lestari	IXA	0.0588	0.2	0.2692	0	0.0588	0
9	Eko Budi Santoso	IXA	0.6471	0.8333	0.6154	1	0.6471	0.6154
10	Feri Irawan	IXA	0.2941	0.5333	0.0769	0.4615	0.2941	0.0769
11	Heri Budi Iswanto	IXA	0	0.2333	0.2308	0.4615	0	0
12	Lailatul Fitria	IXA	0.5882	1	0.5	0.4615	0.5882	0.4615
13	M. Lukman Hakim	IXA	1	0.9333	0.5385	0.6154	1	0.5385
14	M. Ridwan	IXA	0	0	0	0	0	0
15	M. Rio Eka S	IXA	0	0	0	0	0	0
16	Nur Choiriyah	IXA	0	0	0	0	0	0
17	Nurul Qomariyah	IXA	0	0	0	0	0	0
18	Prasetya Yudha	IXA	0	0	0.1538	0.1538	0	0
19	Ragil Putri Safira	IXA	0	0	0.1923	0.4615	0	0
20	Rini Wulandari	IXA	0	0	0.1538	0.1923	0	0
21	Riza Novitasari	IXA	0.6471	0.6333	1	0.6538	0.6471	0.6333
22	Shanti Novida	IXA	0	0	0	0	0	0
23	Satria Bayu	IXA	0	0	0.1538	0.3077	0	0
24	Tantra Dwi S	IXA	0.3235	0	0.3077	0	0.3235	0
25	Ulil Albab	IXA	0	0	0	0	0	0
26	Vinda Novia L	IXA	0	0	0	0	0	0
27	Wahyu Putri N	IXA	0.0588	0.2667	0.1538	0.1923	0.0588	0.0588
28	Widya Nadya F	IXA	0.3235	0.3333	0.4615	0.3846	0.3235	0.0714
29	Yuanita Safitri	IXA	0	0	0	0	0	0
30	ZaKaria Alamhudi	IXA	0	0	0	0	0	0

Kemudian dilakukan perekomendasiian dengan fungsi query sebagai berikut :
berikut query yang digunakan

Select nama, kelas, z1_tinggi, z2_tinggi, z3_tinggi, z4_tinggi, z5_tinggi,
z6_tinggi,hasil From tbl_penilaian_kelas order by hasil desc limit 10

Tabel 3.29 hasil seleksi query rekomendasi

No.	Nama	Kelas	z1 tinggi & z2 tinggi & z3 tinggi & z4 tinggi & z5 SB & z6 SB
1	Riza Novitasari	IXA	0.6333
2	Eko Budi Santoso	IXA	0.6154
3	M. Lukman Hakim	IXA	0.5385
4	Lailatul Fitria	IXA	0.4615
5	Candra Dwi Astarina	IXA	0.1923
6	Dian Safitri	IXA	0.1923
7	Dewi Zahra	IXA	0.1154
8	Feri Irawan	IXA	0.0769
9	Widya Nadya F	IXA	0.0714
10	Bondan Wicaksono	IXA	0.0588
11	Wahyu Putri N	IXA	0.0588
12	A. Soleh Syarifudin	IXA	0
13	Arie Puspita Sari	IXA	0
14	Dina Eka Lembayung	IXA	0
15	Erni Wahyu Lestari	IXA	0
16	Heri Budi Iswanto	IXA	0
17	M. Ridwan	IXA	0
18	M. Rio Eka S	IXA	0
19	Nur Choiriyah	IXA	0
20	Nurul Qomariyah	IXA	0
21	Prasetya Yudha	IXA	0
22	Ragil Putri Safira	IXA	0
23	Rini Wulandari	IXA	0
24	Shanti Novida	IXA	0
25	Satria Bayu	IXA	0
26	Tantra Dwi S	IXA	0
27	Ulil Albab	IXA	0
28	Vinda Novia L	IXA	0
29	Yuanita Safitri	IXA	0
30	ZaKaria Alamhudi	IXA	0

Diambil 10 orang untuk mengisi kelas bimbingan belajar A dan Sisanya 1 Orang dimasukkan ke Kelas B

1 Orang dimasukkan ke Kelas B

Jadi untuk hasil siswa yang direkomendasikan untuk mengisi kelas A ada 10 orang diantaranya adalah Riza Novitasari, Eko Budi Santoso, M. Lukman Hakim, Lailatul Fitria, Lailatul Fitria, Candra Dwi Astarina, Dian Safitri, Dewi Zahra, Feri Irawan, Widya Nadya F, dan Bondan Wicaksono untuk Wahyu Putri N akan dimasukkan kedalam kelas B karena Untuk setiap kelas hanya akan diambil 10 orang siswa untuk menempati kelas A dengan masing-masing nilai 0.6333, 0.6154, 0.5385, 0.4615, 0.1923, 0.1923, 0.1154, 0.0769, 0.0714, 0.0588, 0.0588

2. Query kedua

Dan dari siswa dari hasil pengqueryan nilai tinggi dan sangat baik yang tidak terpilih maka dilakukan pengqueryan nilai sedang untuk mengisi hasil kelas B, berikut query yang dilakukan

```
Select nama, kelas, z1_sedang, z2_sedang, z3_sedang, z4_sedang, z5_sedang, z6_sedang, hasil_sedang From tbl_penilaian_kelas
```

Pengelompokkan data dengan pengqueryan dengan fungsi and diatas dilihat pada tabel 3.30 :

Tabel 3.30 hasil seleksi query kedua

No.	Nama	Kelas	z1 sedang	z2 sedang	z3 sedang	z4 sedang	z5 sedang	z1 sedang & z2 sedang & z3 sedang & z4 sedang & z5 sedang
1	A. Soleh Syarifudin	IXA	0.6429	0.9615	0.8333	0.9231	1	0.6429
2	Arie Puspita Sari	IXA	0.2667	0	0.5667	0.6471	0.6471	0
6	Dina Eka Lembayung	IXA	0.7857	0.5769	0.7	0.6923	0.8077	0.5769
8	Erni Wahyu Lestari	IXA	0.9333	0.9412	0.8	0.7308	0.9706	0.7308
11	Heri Budi Iswanto	IXA	0.7143	0.3846	0.7667	0.7692	0.5385	0.3846
14	M. Ridwan	IXA	0	0.0769	0.2	0	0.3824	0
15	M. Rio Eka S	IXA	0.4667	0.1154	0.6333	0.9412	0.8824	0.1154
16	Nur Choiriyah	IXA	0.1333	0.4615	0.4	1	0.9412	0.1333
17	Nurul Qomariyah	IXA	0.3333	0.6923	0.6	0.4118	0.4706	0.3333
18	Prasetya Yudha	IXA	1	0.6923	0.8333	0.8462	0.8462	0.6923
19	Ragil Putri Safira	IXA	0.8667	0.9615	0.3333	0.8077	0.5385	0.3333

20	Rini Wulandari	IXA	0.8	0.9231	0.1667	0.8462	0.8077	0.1667
22	Shanti Novida	IXA	0.5333	0.6538	0	0.8235	0.8235	0
23	Satria Bayu	IXA	0.6667	0.6923	0.6	0.8462	0.6923	0.6
24	Tantra Dwi S	IXA	0.7333	0.6765	0.5333	0.6923	0.6471	0.5333
25	Ulil Albab	IXA	0.6	0.8846	0.8	0.6176	0.5588	0.5588
26	Vinda Novia L	IXA	0.4	0.8077	0.7667	0.6765	0.5588	0.4
29	Yuanita Safitri	IXA	0.0667	0.6923	0.6333	0	0.1176	0
30	ZaKaria Alamhudi	IXA	0.2	0.5385	0.7667	0.1471	0.2353	0.1471

Berikut untuk perhitungan seleksi detail dengan fungsi and pada query pertama dapat dilihat pada table 3.31 sebagai berikut :

Tabel 3.31 hasil seleksi query kedua dengan fungsi and

No.	Nama	Kelas	z1 sedang & z2 sedang & z3 sedang & z4 sedang & z5 sedang
1	Erni Wahyu Lestari	IXA	0.7308
2	Prasetya Yudha	IXA	0.6923
6	A. Soleh Syarifudin	IXA	0.6429
8	Satria Bayu	IXA	0.6
11	Dina Eka Lembayung	IXA	0.5769
14	Ulil Albab	IXA	0.5588
15	Tantra Dwi S	IXA	0.5333
16	Vinda Novia L	IXA	0.4
17	Heri Budi Iswanto	IXA	0.3846
18	Nurul Qomariyah	IXA	0.3333
19	Ragil Putri Safira	IXA	0.3333
20	Rini Wulandari	IXA	0.1667
22	ZaKaria Alamhudi	IXA	0.1471
23	Nur Choiriyah	IXA	0.1333
24	M. Rio Eka S	IXA	0.1154
25	Arie Puspita Sari	IXA	0
26	M. Ridwan	IXA	0
29	Shanti Novida	IXA	0
30	Yuanita Safitri	IXA	0

Diambil 9 orang untuk mengisi kelas bimbingan belajar B Karena satu orang sudah didapatkan dari query pertama dan Sisanya langsung masuk kekelas C

Sisa siswa yang tidak masuk kelas A dan B maka otomatis akan terseleksi kekelas C

Jadi untuk hasil pemilihan kelas bagi siswayang dirkomendasikan yang memenuhi kriteria sedang adalah siswa dengan nama sebagai berikut : Erni Wahyu Lestari, Prasetya Yudha, A. Soleh Syarifudin, Satria Bayu, Dina Eka

Lembayung , Ulil Albab, Tantra Dwi S, Vinda Novia L, Heri Budi Iswanto dengan masing-masing nilai 0.7308, 0.6923, 0.6429, 0.6, 0.5769, 0.5588, 0.5333, 0.4, 0.3846, dan untuk siswa yang tidak dipilih dalam kedua kelas maka akan masuk kedalam kelas C

3.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

a. Kebutuhan perangkat lunak

Pada Proses implementasi dan pengembangan beberapa perangkat lunak yang dikembangkan pada sistem pendukung keputusan Penentuan Pembagian kelas bimbingan belajar dengan Fuzzy Clustering Means dan Fuzzy database model Tahani adalah sebagai berikut :

1. Windows7 sebagai sistem operasi yang digunakan untuk mengimplementasikan perangkat lunak sistem
2. PHP sebagai aplikasi pemrograman
3. Edit plus edit Source Code
4. Power Designer versi 9 sebagai design pdm dan cdm
5. Mozilla FireFox sebagai web browser
6. Xampp dan database MySQL sebagai manajemen basis data
7. Adobe Photoshop sebagai desain layer system

b. Kebutuhan perangkat keras

Kebutuhan perangkat keras terhadap sistem Pendukung Keputusan di MTS Bani Hasyim. adalah sebagai berikut :

1. prosesor intel atom
2. RAM 1 Gigabyte untuk kecepatan akses data pada sistem pendukung keputusan
3. Harddisk dengan kapasitas 160 Gigabyte atau lebih, sebagai storage data
4. Monitor VGA atau SVGA, Mouse, Keyboard
5. Printer, digunakan sebagai print out dari hasil laporan

3.5.1 Desain Database

Dalam penelitian ini basisdata yang digunakan adalah basisdata yang berstruktur relasional.

Dalam penelitian ini basisdata yang digunakan adalah basisdata yang berstruktur relasional.

3.5.1.1 Desain Tabel

Tabel-tabel yang digunakan dalam perancangan *database* sistem penentuan pembagian kelas di MTS Bani Hasyim disertai dengan *field*, tipe data, *length* dan keterangan adalah sebagai berikut :

1. Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data user seperti yang terlihat pada tabel 3.32

Tabel 3.32 bn_admin

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_user	Integer	PK	Autoincrement	ID user
User	varchar(10)			Nama user
Password	varchar(10)			Password user

Keterangan :

- a. Field id_user digunakan sebagai identitas dari data user
- b. Field user digunakan untuk nama login user
- c. Field password digunakan untuk form password untuk akses pada system

2. Tabel bn_karyawan

Tabel user digunakan untuk menyimpan data karyawan yang bekerja di MTS Bani Hasyim seperti yang terlihat pada tabel 3.33 :

Tabel 3.33 bn_karyawan

Field	Type	Key	Extra	Ket
id_karyawan	int (10)	PK		Id karyawan
nama_karyawan	Varchar (30)			
jabatan	Varchar (30)			
tgl_lahir	Date			

tahun_masuk	Char(10)			
Agama	varchar (10)			
alamat_karyawan	varchar (30)			
jenis_kelamin	Var(3)			
no_tlp	Int(15)			

Keterangan dari tabel 3.33 data karyawan sebagai berikut :

- a. Field nip_ karyawan digunakan untuk menyimpan data identitas karyawan dalam perusahaan
- b. Field nama_ karyawan digunakan untuk menyimpan data nama Karyawan.
- c. Field jabatan digunakan untuk menyimpan data jabatan dari Karyawan
- d. Field tgl_lahir digunakan untuk menyimpan tanggal lahir karyawan.
- e. tahun_masuk digunakan untuk mengisi tahun masuk karyawan
- f. Field agama digunakan untuk menyimpan data agama karyawan.
- g. Field alamat_ karyawan digunakan untuk menyimpan data tempat tinggal karyawan
- h. Field jenis_kelamin digunakan untuk menyimpan data gender karyawan
- i. Field No_tlp digunakan untuk menyimpan data no_tlp karyawan yang bisa dihubungkan

3. Tabel siswa

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data siswa yang ada di MTS Bani Hasyim, detail dapat dilihat pada table 3.34 :

Tabel 3.34 bn_siswa

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
nis	Int(10)	Pk		
nm_siswa	varachar(30)			
tmp_lahir	varchar (30)			
tgl_lahir	date			

agama	varchar (30)			
gender	varchar (10)			
ortu_wali	varchar (30)			
no_telp	char (15)			

Keterangan dari tabel 3.34 data Siswa sebagai berikut

- a. Field nis digunakan untuk menyimpan data no induk siswa.
- b. Field nm_siswa digunakan untuk menyimpan data nama siswa
- c. Field tmp_lahir digunakan untuk menyimpan data tempat kelahiran siswa
- d. Field agama digunakan untuk menyimpan data agama siswa
- e. Field gender digunakan untuk menyimpan data jenis kelamin siswa
- f. Field ortu_wali digunakan untuk menyimpan data orang tua wali siswa
- g. Field no_tlp yang dapat dihubungkan oleh pihak sekolah

4. Tabel Foto Karyawan

Table ini digunakan untuk menyimpan data foto karyawan, seperti terlihat pada table 3.35 :

Tabel 3.5 Tabel bn_fotokaryawan

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_karyawan	Int(10)	PRI		
gambar	blob			

Keterangan :

- a. Field id_karyawan digunakan untuk menyimpan data identitas foto karyawan
- b. Field gambar untuk menyimpan data gambar karyawan

5. Tabel Foto Siswa

Table ini digunakan untuk menyimpan data periode, seperti terlihat pada table 3.36 :

Tabel 3.36 Tabel bn_fotosiswa

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
nis	Int(10)	PRI		
gambar	blob			

Keterangan :

- a. Field nis digunakan untuk menyimpan data identitas foto siswa
- b. Field gambar untuk menyimpan data gambar siswa

6. Tabel Periode

Table ini digunakan untuk menyimpan data periode, seperti terlihat pada table 3.37 :

Tabel 3.37 Tabel periode

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_periode	Int(10)	PRI		
tahun	Int(10)			
bulan	integer (10)			

Keterangan :

- c. Field id_periode digunakan untuk menyimpan periode tanggal nilai pada setiap bulannya
- d. Field tahun untuk menyimpan periode tahun
- e. Field bulan digunakan untuk menyimpan periode bulan

7. Tabel kelas

Table ini digunakan untuk menyimpan data kelas dari siswa, seperti terlihat pada table 3.38 :

Tabel 3.38 Tabel kelas

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_kelas	Int(10)	PRI		
tahun	Int(10)			
nis	Int(10)			
kelas	Int(10)			

Keterangan :

- Field id_kelas digunakan untuk menyimpan identitas kelas dari siswa setiap tahunnya
- Field tahun untuk menyimpan periode tahun
- Field nis digunakan untuk menyimpan data no induk siswa
- Field kelas digunakan untuk menyimpan data kelas siswa

8. Tabel kriteria

Table ini digunakan untuk menyimpan data kelas dari siswa, seperti terlihat pada table 3.39 :

Tabel 3.39 Tabel kelas

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_kriteria	Int(10)	PRI		
kriteria	Varchar(30)			
rendah	Int(10)			
sedang	Int(10)			
tinggi	Int(10)			

Keterangan :

- Field id_kelas digunakan untuk menyimpan identitas kelas dari siswa setiap tahunnya
- Field tahun untuk menyimpan periode tahun
- Field nis digunakan untuk menyimpan data no induk siswa
- Field kelas digunakan untuk menyimpan data kelas siswa

9. Tabel Bn_perhitungan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data penilain dari iswa untuk ditempatkan disetiap kelasnya :

Tabel 3.40 Tabel bn_perhitungan

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_nilai	Int(10)	PRI		ID nilai
Tgl_penilaian	Date	fk		

id_perode	Int(10)	fk		
id_karyawan	Int(10)	fk		
Nis	Int(10)			
p_kelas	Int(10)			
Nilai_try UNas	Int(10)			
Nilai_tryMatpel	Int(10)			
Ketertiban	Int(10)			
Absensi	Int(10)			

Keterangan dari tabel 3.40 data penilaian sebagai berikut

- a. Field id_nilai digunakan untuk menyimpan data identitas nilai.
- b. Field tgl_penilaian digunakan untuk menyimpan tanggal nilai pada setiap penilaiannya
- c. Field id_periode digunakan untuk menyimpan periode dari nilai pada setiap bulannya
- d. Field id_karyawan digunakan untuk menyimpan data identitas karyawan.
- e. Field nis digunakan untuk menyimpan data no induk siswa
- f. Field p_kelas digunakan untuk menyimpan nilai dari peringkat dari siswa
- g. Field Nilai_try UNas digunakan untuk menyimpan nilai hasil try out unas dari siswa
- h. Field Nilai_try matpel digunakan untuk menyimpan nilai dari hasil try out siswa dari siswa
- i. Field ketertiban digunakan untuk menyimpan nilai dari data ketertiban dari siswa
- j. Field absensi digunakan untuk menyimpan nilai dari absensi siswa

10. Tabel Penjadwalan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data jadwal dari siswa disetiap bimbingan belajar di MTS Bani hasyim, tabel 3.41 sebagai berikut :

Tabel 3.41 Tabel penilaian

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_jadwal	Char (5)	PRI		ID nilai
Id_perode	Int(10)			
id_karyawan	integer (10)			
Tgl_jadwal	integer (10)			
kelas	integer (10)			
nis	varchar (10)			
Mata_pelajaran	varchar (30)			
jam	varchar (30)			

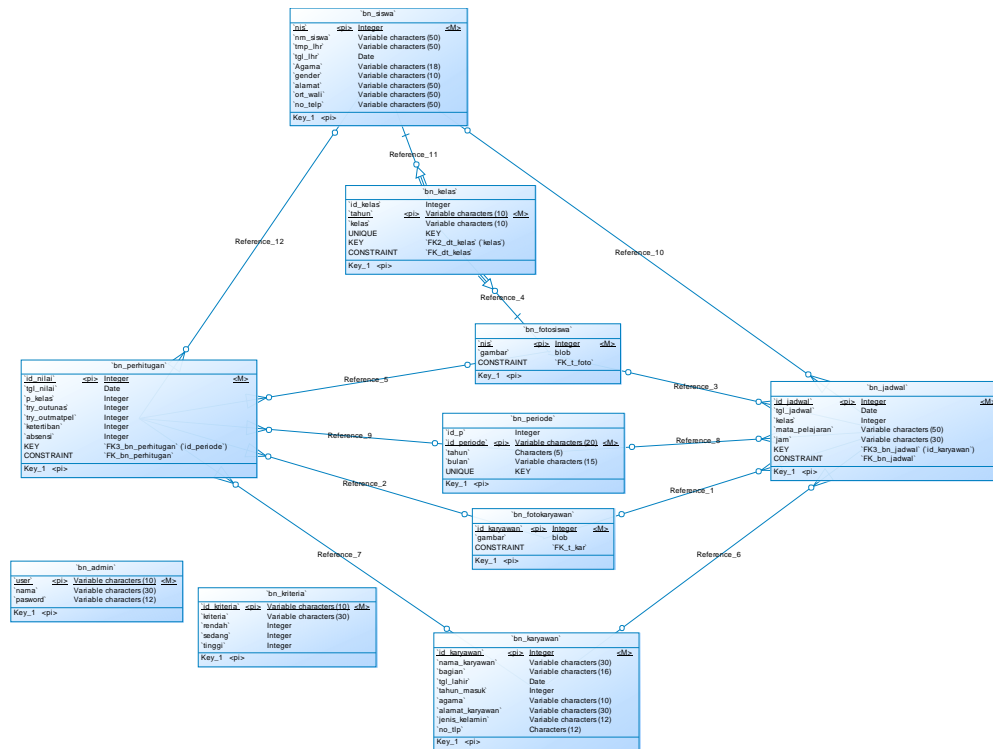
Keterangan :

- a. Field id_nilai digunakan untuk menyimpan data identitas nilai.
- b. Field id_periode digunakan untuk menyimpan periode tanggal nilai pada setiap bulannya
- c. Field nip_karyawan digunakan untuk menyimpan data nama karyawan.
- d. Field masa kerja digunakan untuk menyimpan nilai dari data lama karyawan bekerja
- e. Field kedisiplinan digunakan untuk menentukan nilai dari kedisiplinan
- f. Field kinerja digunakan untuk menentukan nilai dari kinerja
- g. Field loyalitas digunakan untuk menentukan nilai dari loyalitas

3.6 Relasi Antar Tabel Dengan CDM Dan PDM

a. Conceptual Data Model

Conceptual Data Model merupakan bentuk data yang masih dikonsepsi untuk direlasikan dengan tabel-tabel yang dibutuhkan, seperti terlihat pada gambar 3.8 :



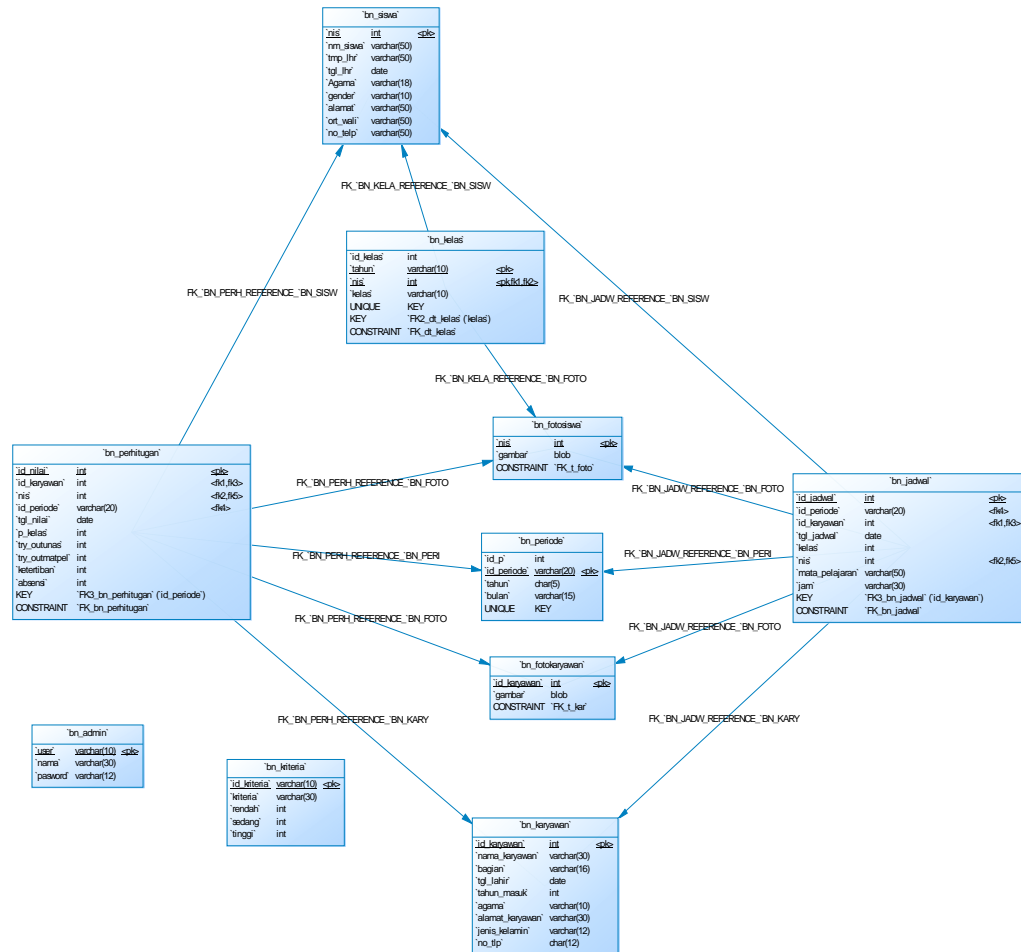
Gambar 3.8 Conceptual Data Model (CDM)

Keterangan :

Conceptual Data Model menjelaskan hubungan antar entitas pada sistem. Pada tahap ini belum ada atribut entitas dan atribut kunci (*primary key*) yang diberikan. Data-data terdiri dari tabel user, data karyawan, data siswa, data perhitungan, data periode, data kelas, data admin, data jadwal dan data kriteria. Dari data CDM diatas maka diketahui relasi antar tabel sebagai berikut : untuk tabel karyawan berelasi dengan data tabel penilaian, tabel siswa berelasi dengan tabel kelas, perhitungan dan jadwal dan tabel perhitungan berelasi dengan tabel siswa, periode.

b. Physical Data Model

Physical Data Model (PDM) menggambarkan suatu model yang akan dibentuk dalam database. Physical Data Model memperlihatkan keseluruhan struktur tabel termasuk nama tabel (*entitas*), nama atribut, tipe data atribut, atribut *primary key* dan atribut *foreign key* yang menunjukkan hubungan antar table seperti terlihat pada gambar 3.9 :



Gambar 3.9 Physical Data Model (PDM)

Keterangan :

Pada PDM diperlihatkan keseluruhan data etintas dan atribut sebagai berikut : pada Tabel karyawan berelasi dengan tabel posisi, dan tabel penilaian dimana pada tabel karyawan Primary key-nya adalah nis siswa, kemudian untuk tabel perhitungan dan berelasi dengan tabel siswa dan tabel periode.

3.7 Perancangan Antar Muka

Interface adalah bagian yang menghubungkan antara sistem aplikasi dengan user. *Interface* yang digunakan dalam sistem adalah sistem dengan

source code yang dipakai menggunakan PHPMySql. Halaman yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

3.7.1 Form Login Admin

Pada gambar 3.10 dibawah ini digunakan untuk akses login admin sebelum masuk ke halaman form menu disini hak akses yang bertanggung jawab penuh adalah admin dengan mengisikan user dan password seperti dibawah ini

Desing By : Umyy Muzayannah

MTS Bany Hasyim

USER

password

login

APLIKASI PENDEKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN PEMBAGIAN KELAS BIMBINGAN BELAJAR
DENGAN FUZZY DATABASE MODEL TAHANI
("STUDI KASUS MTS BANI HASYIM")

Gambar 3.10 Form Login Admin

3.7.2 Form Utama

Form utama digunakan untuk akses keseluruhan item menu yang ada form menu disini hak akses yang bertanggung jawab penuh adalah admin, form yang berhubungan adalah detail input data, seperti data siswa, data karyawan, serta penjadwalan bimbingan belajar, detail form utama dapat dilihat pada gambar 3.11 :

Desing By : Ummiy Muzayyannah

MTS Bany Hasvim

Dt siswa	Dt Kelas	Dt penilaian	Dt Jadwal	Dt kriteria	Dt Karyawan
----------	----------	--------------	-----------	-------------	-------------

Image

APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN
 PENENTUAN PEMBAGIAN KELAS BIMBINGAN BELAJAR
 DENGAN FUZZY DATABASE MODEL TAHANI
 ("STUDI KASUS MTS BANI HASYIM")

Gambar 3.11 Form Utama

3.7.3 Form Input Siswa

Form Input Siswa digunakan untuk input data Siswa yang belajar di Mts Bani Hasyim, untuk melihat form detail Siswa dapat dilihat pada gambar 3.12 sebagai berikut:

Desing By : Ummiy Muzayyannah

MTS Bany Hasyim

Dt siswa	Dt Kelas	Dt penilaian	Dt Jadwal	Dt kriteria	Dt Karyawan
----------	----------	--------------	-----------	-------------	-------------

Form Siswa

<table style="width: 100%;"> <tr><td>nis :</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>NAMA :</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Tmp lahir :</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Tgl Lahir :</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Agama :</td><td><input type="text"/></td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Input"/></p>	nis :	<input type="text"/>	NAMA :	<input type="text"/>	Tmp lahir :	<input type="text"/>	Tgl Lahir :	<input type="text"/>	Agama :	<input type="text"/>	<table style="width: 100%;"> <tr><td>Gender :</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>L/p :</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Ortu wali :</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>No.Telp :</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	Gender :	<input type="text"/>	L/p :	<input type="text"/>	Ortu wali :	<input type="text"/>	No.Telp :	<input type="text"/>
nis :	<input type="text"/>																		
NAMA :	<input type="text"/>																		
Tmp lahir :	<input type="text"/>																		
Tgl Lahir :	<input type="text"/>																		
Agama :	<input type="text"/>																		
Gender :	<input type="text"/>																		
L/p :	<input type="text"/>																		
Ortu wali :	<input type="text"/>																		
No.Telp :	<input type="text"/>																		

APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN
 PENENTUAN PEMBAGIAN KELAS BIMBINGAN BELAJAR
 DENGAN FUZZY DATABASE MODEL TAHANI
 ("STUDI KASUS MTS BANI HASYIM")

Gambar 3.12 Form Siswa

3.7.4 Form Input Karyawan

Form Input Karyawan digunakan untuk input data karyawan yang bekerja di Mts Bani Hasyim,, untuk melihat form detail karyawan dapat dilihat pada gambar 3.13 :

Gambar 3.13 Form Karyawan

3.4.1 Form Penilaian

Pada gambar 3.14 digunakan untuk memasukkan data penilai dari siswa/siswi kepada sekolah dengan kriteria yang dibutuhkan, tampilan form sebagai berikut:

Gambar 3.14 Form Data Penilaian

3.4.2 Form Seleksi Data Fuzzy Database Model Tahani

Pada gambar 3.15 digunakan untuk proses perhitungan pembobotan dari setiap masing-masing derajat keanggotaan variabel, dan mengelompokkan data sesuai dengan kebutuhan, pembobotan tersebut digunakan untuk menentukan pembagian kelas bagi siswa, tampilan form dapat dilihat sebagai berikut :

Desing By : Ummu Muzayyannah

MTS Bany Hasyim

Dt siswa
Dt Kelas
Dt penilaian
Dt Jadwal
Dt kriteria
Dt Karyawan

Derajat keanggotaan kriteria

Rekomendasi Beasiswa

Hasil Perhitungan

Nama	Hasil dari derajat keanggotaan									Hasil Fuzzy Tahani
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	

APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN
 PENENTUAN PEMBAGIAN KELAS BIMBINGAN BELAJAR
 DENGAN FUZZY DATABASE MODEL TAHANI
 ("STUDI KASUS MTS BANI HASYIM")

Gambar 3.15 Form Penilaian Dengan Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani

3.4.3 Form Laporan Hasil pembagian kelas

Pada gambar 3.16 digunakan untuk Pencetakan Laporan Hasil Penentuan pembagian kelas yang digunakan oleh MTs Bani Hasyim, form dapat dilihat sebagai berikut :

Desing By : Umyy Muzayyannah

MTS Bany Hasyim

Dt siswa Dt Kelas Dt penilaian Dt Jadwal Dt kriteria Dt Karyawan

MTS Bany Hasyim

Nama	Hasil dari derajat heanggotaan									Rekomendasi kelas
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	

APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN
 PENENTUAN PEMBAGIAN KELAS BIMBINGAN BELAJAR
 DENGAN FUZZY DATABASE MODEL TAHANI
 ("STUDI KASUS MTS BANI HASYIM")

Gambar 3.16 Form Laporan hasil rekomendasi pembagian kelas Dengan Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani

3.7.5 Form Jadwal Kelas Bimbingan

Form Input data laporan digunakan untuk penjadwalan kelas bagi siswa, form dilihat pada gambar 3.17 :

Desing By : Umyy Muzayyannah

MTS Bany Hasyim

Dt siswa Dt Kelas Dt penilaian Dt Jadwal Dt kriteria Dt Karyawan

Nama	Jadwal Kelas		Jam pelajaran
	Kelas	Mata Pelajaran	

Id Jadwal :

Id Periode :

Nisl :

Mt Pelajaran :

Jam :

kelas :

APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN
 PENENTUAN PEMBAGIAN KELAS BIMBINGAN BELAJAR
 DENGAN FUZZY DATABASE MODEL TAHANI
 ("STUDI KASUS MTS BANI HASYIM")

Gambar 3.17 Form Jadwal kelas