



**PENERAPAN ALGORITMA *POSSIBILISTIC FUZZY C-MEANS* (PFCM)
PADA PENGELOMPOKAN TINGKAT PENYAKIT ANEMIA**

SKRIPSI

Oleh

**Muhammad Asrur Bahari
NIM 121810101059**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**PENERAPAN ALGORITMA *POSSIBILISTIC FUZZY C-MEANS* (PFCM)
PADA PENGELOMPOKAN TINGKAT PENYAKIT ANEMIA**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Matematika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

Muhammad Asrur Bahari
NIM 121810101059

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2016

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Murtiningsih dan Ayahanda Suratman yang memberi kasih sayang, doa, dan restu dalam perjalanan hidupku dalam keadaan susah atau senang dengan perjuangan dan jasanya yang luar biasa;
2. Kakakku Eko Prasetya dan Miftahul Jannah yang memberi motivasi yang tanpa henti;
3. teman-teman santri Madrasah Diniyah Relia Assalam Tulungagung dan khususnya ustadz Samek Asy'ari yang memberikan motivasi, pandangan hidup, dan cara hidup dalam islam tanpa henti;
4. teman-teman santri khususnya kamar 8 dan anggota kesenian Al-Jauhar di Pondok Pesantren Al-Jauhar Jember yang memberikan motivasi yang tanpa henti;
5. Yuni Astriani yang memberikan inspirasi, dukungan, dan motivasi yang tanpa henti;
6. teman-teman angkatan 2012 yang meberikan dukungan dan motivasi tanpa henti;
7. guru-guru sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
8. Almamater Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTTO

Perjuangan seseorang akan banyak berarti jika mulai dari diri sendiri.*)

Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya, berangkat dengan penuh keyakinan, berjalan dengan penuh keikhlasan istiqomah dalam menghadapi cobaan.**)

Sampai matipun aku akan mengejar cita-citaku.***)

*)Kata Bijak dari Nabi Muhammad SAW. [serial on line]
<http://nicoutomo99.blogspot.co.id/2013/03/kata-bijak-dari-nabi-muhammad-saw.html?m=1>. [13 Maret 2013]

**)Kata-kata Mutiara. [serial on line]
<http://www.katakutamutiara.web.id/2015/12/kumpulan-contoh-motto-hidup-terbaik.html?m=1>. [Desember 2015]

***)Naruto Uzumaki. [serial on line]
<https://motivationplannet.wordpress.com/2010/08/07/kata-kata-mutiara-dari-anime-naruto-one-peace/>. [7 Agustus 2010]

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Asrur Bahari

NIM : 121810101059

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Penerapan Algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) pada Pengelompokkan Tingkat Penyakit Anemia” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2016

Yang menyatakan

Muhammad Asrur Bahari

NIM. 121810101059

SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA *POSSIBILISTIC FUZZY C-MEANS* (PFCM)
PADA PENGELOMPOKAN TINGKAT PENYAKIT ANEMIA**

Oleh

Muhammad Asrur Bahari
NIM 121810101059

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ahmad Kamsyakawuni, S.Si, M.Kom.

Dosen Pembimbing Anggota : Dian Anggraeni, S.Si, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Penerapan Algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) pada Pengelompokan Tingkat Penyakit Anemia” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua (DPU),

Sekretaris (DPA),

Ahmad Kamsyakawuni, S.Si., M.Kom.
NIP. 197211291998021001

Dian Anggraeni, S.Si., M.Si.
NIP. 198202162006042002

Anggota Tim Penguji

Anggota I,

Anggota II,

M. Ziaul Arif, S.Si., M.Sc.
NIP. 198501112008121002

Kusbudiono, S.Si., M.Si.
NIP. 197704302005011001

Mengesahkan,

Dekan,

Drs. Sujito, Ph.D.
NIP. 196102041987111001

RINGKASAN

Penerapan Algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) pada Pengelompokan Tingkat Penyakit Anemia; Muhammad Asrur Bahari, 121810101059; 2016; 78 halaman; Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Anemia merupakan suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah atau konsentrasi pengangkut oksigen dalam darah (Hb) dibawah normal dengan kata lain tidak mencukupi untuk kebutuhan fisiologis tubuh. Data pasien yang berkaitan dengan penyakit anemia dengan kriteria jenis kelamin, usia atau umur, jumlah hemoglobin (Hb), jumlah eritrosit, jumlah leukosit, dan jumlah trombosit terkadang mengalami kemiripan. Kemiripan data pasien yang terkait penyakit anemia tersebut perlu di kelompokkan berdasarkan indikator tingkat penyakit anemia untuk mengetahui tergolong ringan, sedang atau berat. Oleh karena itu perlu menerapkan metode *fuzzy clustering* yang berupa algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) pada pengelompokan tingkat penyakit anemia yaitu ringan, sedang, dan berat yang berdasarkan jenis kelamin, usia atau umur, jumlah hemoglobin (Hb), jumlah eritrosit, jumlah leukosit, dan jumlah trombosit.

Possibilistic Fuzzy C-Means (PFCM) merupakan campuran dari algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM) dan *Possibilistic C-Means* (PCM) dimana tujuannya ialah untuk menghindari masalah yang terdapat pada algoritma FCM dan PCM. Derajat fungsi keanggotan pada FCM tidak selalu tepat jika terdapat *noisy data*, sehingga ditemukan algoritma PCM dengan menggunakan teori peluang dan kemungkinan tertentu, akan tetapi akurasi yang lebih tinggi tetap pada algoritma FCM. Algoritma PFCM dapat menyelesaikan permasalahan pada algoritma FCM dan memberikan solusi untuk memecahkan masalah pengelompokan pada algoritma PCM.

Penelitian dilakukan dalam beberapa langkah. Langkah pertama ialah studi pustaka tentang penyakit anemia beserta indikator tingkat anemia. Langkah ketiga ialah pengambilan dan pengumpulan data. Data yang digunakan pada tugas akhir ini ialah data sekunder yang diambil dari Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah

dr. Iskak Tulungagung berupa data tes uji darah pasien pada jenis kelamin laki-laki atau perempuan dengan kriteria usia atau umur, jumlah hemoglobin, jumlah eritrosit, leukosit, dan trombosit. Data yang diambil sebanyak 60 pasien laki-laki dan 86 pasien perempuan yang mewakili setiap tingkat penyakit anemia yaitu ringan, sedang, dan berat. Langkah ketiga ialah penerapan metode *Fuzzy C-Means* (FCM), penerapan metode *Possibilistic C-Means* (PCM), dan metode *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) untuk mengelompokkan tingkat penyakit anemia. Langkah keempat ialah evaluasi metode dengan mencari nilai rasio $\frac{S_w}{S_B}$ dimana (S_w) simpangan baku dalam kelompok dan (S_B) simpangan baku antar kelompok. Jika rasio tersebut semakin kecil maka metode yang digunakan mempunyai kinerja yang baik. Langkah terakhir ialah mengetahui hasil kelompok tingkat anemia dengan metode *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) serta membandingkan hasilnya dengan metode *Fuzzy C-Means* (FCM) dan metode *Possibilistic C-Means* (PCM).

Algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) pada pengelompokan tingkat penyakit anemia merupakan algoritma yang sama baiknya dengan algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM). Jika dibandingkan dengan metode PCM algoritma PFCM merupakan algoritma yang lebih baik karena nilai rasio yang dihasilkan oleh algoritma PCM lebih kecil dari pada nilai rasio yang dihasilkan oleh algoritma PFCM maupun FCM. Pada algoritma PFCM kelompok yang terbentuk sama dengan kelompok yang terbentuk pada algoritma FCM yaitu 10 % dari total jumlah pasien laki-laki terjangkit anemia tingkat ringan dengan pasien sebanyak 6 pasien, 41,6667 % terjangkit anemia tingkat sedang dengan jumlah pasien sebanyak 25 pasien sedangkan untuk tingkat anemia berat terdapat 48,3333 % dengan jumlah pasien sebanyak 29 pasien sedangkan pada pasien perempuan terdapat 27,907 % dari total jumlah pasien perempuan terjangkit anemia tingkat ringan dengan jumlah pasien sebanyak 24 pasien, 44,186 % terjangkit anemia tingkat sedang dengan jumlah pasien sebanyak 38 pasien dan terdapat 27,907 % dari total jumlah pasien perempuan terjangkit anemia tingkat berat dengan jumlah pasien sebanyak 24 pasien.

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) pada Pengelompokan Tingkat Penyakit Anemia”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini diantaranya:

1. Drs. Sujito, Ph.D. selaku Dekan FMIPA Universitas Jember;
2. Kusbudiono, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Matematika dan selaku Penguji II yang telah banyak memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini;
3. Ahmad Kamsyakawuni, S.Si., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dengan meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian selama penulisan skripsi ini;
4. Dian Anggraeni, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing dengan meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian selama penulisan skripsi ini;
5. M. Ziaul Arif, S.Si., M.Sc. selaku Penguji I yang telah banyak memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini;
6. Prof. Dr. I Made Tirta M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
7. dr Heni Rahma Sp.PK serta dr Nuraida Wisudani Sp.PD selaku Dokter RS dr Iskak Tulungagung yang telah menyempatkan waktu untuk penulis dalam penyusunan skripsi ini;
8. Ibunda Murtiningsih dan Ayahanda Suratman yang memberi kasih sayang, doa, dan restu dalam perjalanan hidupku dalam keadaan susah atau senang dengan perjuangan dan jasanya yang luar biasa;
9. Kakakku Eko Prasetya dan Miftahul Jannah yang memberi motivasi yang tanpa henti;

10. teman-teman santri Madrasah Diniyah Relia Assalam Tulungagung dan khususnya ustadz Samek Asy'ari yang memberikan motivasi, pandangan hidup, dan cara hidup dalam islam tanpa henti;
11. teman-teman santri khususnya kamar 8 dan anggota kesenian Al-Jauhar di Pondok Pesantren Al-Jauhar Jember yang memberikan motivasi yang tanpa henti;
12. Yuni Astriani yang memberikan inspirasi, dukungan, dan motivasi yang tanpa henti;
13. teman-teman angkatan 2012 yang meberikan dukungan dan motivasi tanpa henti;
14. semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat dibutuhkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini berguna bagi penulis serta bermanfaat untuk pihak lain. Amin.

Jember, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penyakit Anemia	5
2.1.1 Klasifikasi Anemia.....	5
2.1.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit Anemia.....	6
2.1.3 Tingkat penyakit anemia	8
2.2 Logika Fuzzy.....	8
2.3 Metode Clustering.....	11
2.3.1 Algoritma <i>Fuzzy C-Means</i> (FCM)	12
2.3.2 <i>Possibilistic Fuzzy C-Means</i> (PCM)	14
2.3.3 Algoritma <i>Possibilistic Fuzzy C-Means</i> (PFCM)	16

2.4 Evaluasi Hasil Pengelompokan	19
2.5 Pemograman <i>Matrix Laboratory</i> (MATLAB)	20
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Uraian Data	21
3.2 Langkah-langkah Penelitian	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Analisis Deskriptif Variabel Indikator Tingkat Penyakit	
Anemia	31
4.2 Pengelompokkan Tingkat Penyakit Anemia	32
4.2.1 Pengelompokkan Tingkat Penyakit Anemia Menggunakan	
Metode FCM	33
4.2.2 Pengelompokkan Tingkat Penyakit Anemia Menggunakan	
Metode PCM	37
4.2.3 Pengelompokkan Tingkat Penyakit Anemia Menggunakan	
Metode PFCM	41
4.3 Penggunaan Program Pengelompokan Tingkat Penyakit	
Anemia	48
4.3.1 Langkah-langkah Menjalankan Program pada	
Metode FCM	48
4.3.2 Langkah-langkah Menjalankan Program pada	
Metode PCM	53
4.3.3 Langkah-langkah Menjalankan Program pada	
Metode PFCM	58
4.4 Evaluasi Hasil Pengelompokkan Tingkat Penyakit Anemia ...	63
4.5 Pembahasan	66
BAB 5. PENUTUP	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Skema Langkah-langkah Penelitian	27
4.1 Tampilan Program Utama	48
4.2 Tampilan Program Menggunakan FCM	49
4.3 Tampilan Input Data dan Input Parameter Pada Pasien Laki-laki	50
4.4 Tampilan Input Data dan Input Parameter Pada Pasien Perempuan	50
4.5 Tampilan Proses pada Pasien Laki-laki	51
4.6 Tampilan Proses pada Pasien Perempuan	51
4.7 Tampilan Hasil dan Evaluasi pada Pasien Laki-laki	52
4.8 Tampilan Hasil dan Evaluasi pada Pasien Perempuan	52
4.9 Tampilan Program Utama	53
4.10 Tampilan Program Menggunakan PCM	54
4.11 Tampilan Input Data dan Input Parameter Pada Pasien Laki-laki	55
4.12 Tampilan Input Data dan Input Parameter Pada Pasien Perempuan	55
4.13 Tampilan Proses pada Pasien Laki-laki	56
4.14 Tampilan Proses pada Pasien Perempuan	56
4.15 Tampilan Hasil dan Evaluasi pada Pasien Laki-laki	57
4.16 Tampilan Hasil dan Evaluasi pada Pasien Perempuan	57
4.17 Tampilan Program Utama	58
4.18 Tampilan Program Menggunakan PFCM	59
4.19 Tampilan Input Data dan Input Parameter Pada Pasien Laki-laki	60
4.20 Tampilan Input Data dan Input Parameter Pada Pasien Perempuan	60
4.21 Tampilan Proses pada Pasien Laki-laki	61
4.22 Tampilan Proses pada Pasien Perempuan	61
4.23 Tampilan Hasil dan Evaluasi pada Pasien Laki-laki	62
4.24 Tampilan Hasil dan Evaluasi pada Pasien Perempuan	62
4.25 Pergerakan Pusat <i>Cluster</i> $w = 2 \eta = 2 a = 1 b = 6$ pada Laki-laki	70
4.26 Pergerakan Pusat <i>Cluster</i> $w = 2 \eta = 2 a = 1 b = 6$ pada Perempuan ..	70
4.27 Hasil <i>Cluster</i> pada Pasien Laki-laki	71

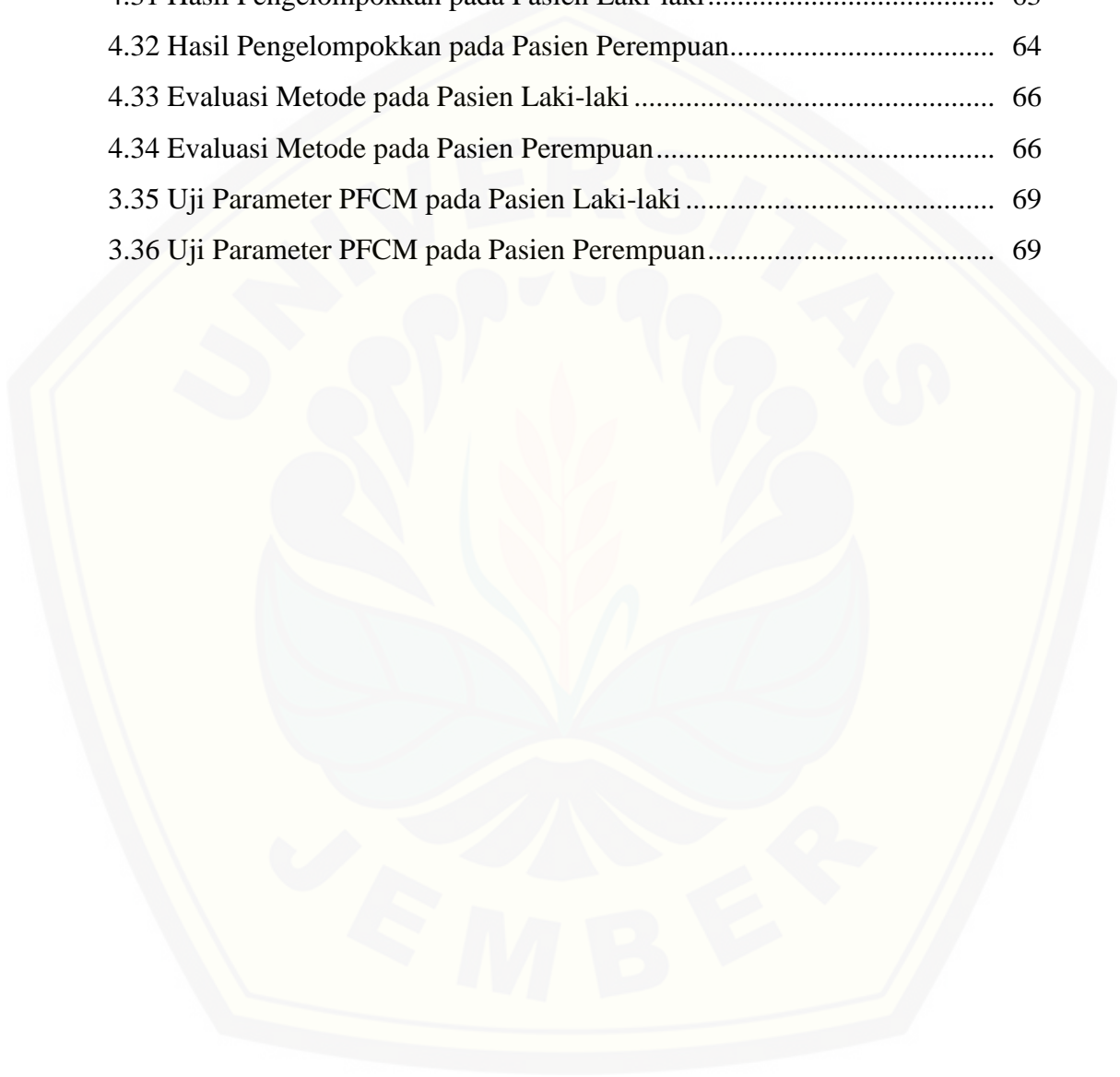
4.28 Hasil <i>Cluster</i> pada Pasien Perempuan.....	71
4.29 Hasil <i>Cluster</i> $w = 5$ $\eta = 10$ $a = 1$ $b = 5$ Pasien Perempuan.....	72



DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Hasil Tes Uji Darah Pasien Penyakit Anemia Pasien Laki-laki	21
3.2 Hasil Tes Uji Darah Pasien Penyakit Anemia Pasien Perempuan	23
4.1 Nilai Matriks Random U pada Pasien Laki-laki	34
4.2 Nilai Matriks Random U pada Pasien Perempuan	34
4.3 Pusat <i>Cluster</i> Iterasi 1 pada Pasien Laki-laki.....	35
4.4 Pusat <i>Cluster</i> Iterasi 1 pada Pasien Perempuan	35
4.5 Matriks Partisi U pada Iterasi Pertama untuk Pasien Laki-laki	36
4.6 Matriks Partisi U pada Iterasi Pertama untuk Pasien Perempuan	36
4.7 Hasil d_{ki} Iterasi 1 pada Pasien Laki-laki	38
4.8 Hasil γ_i pada Pasien Laki-laki	38
4.9 Hasil d_{ki} Iterasi 1 pada Pasien Perempuan	38
4.10 Hasil γ_i pada Pasien Perempuan	39
4.11 Matriks Kekhasan T Iterasi 1 pada Pasien Laki-laki	39
4.12 Matriks Kekhasan T Iterasi 1 pada Pasien Perempuan	39
4.13 Pusat <i>Cluster</i> Iterasi 1 pada Pasien Laki-laki.....	40
4.14 Pusat <i>Cluster</i> Iterasi 1 pada Pasien Perempuan	40
4.15 Hasil d_{ki} pada Pasien Laki-laki	42
4.16 Hasil γ_i pada Pasien Laki-laki	42
4.17 Hasil Matriks T pada Pasien Laki-laki.....	42
4.18 Hasil d_{ki} pada Pasien Perempuan	43
4.19 Hasil γ_i pada Pasien Perempuan	43
4.20 Hasil Matriks T pada Pasien Perempuan	43
4.21 Hasil Pusat <i>Cluster</i> Iterasi 1 pada Pasien Laki-laki	44
4.22 Hasil Pusat <i>Cluster</i> Iterasi 1 pada Pasien Perempuan	44
4.23 Matriks Partisi U Iterasi 1 pada Pasien Laki-laki.....	44
4.24 Matriks Partisi U Iterasi 1 pada Pasien Perempuan	45
4.25 Hasil d_{ki} Iterasi 1 pada Pasien Laki-laki	45
4.26 Hasil γ_i Iterasi 1 pada Pasien Laki-laki	45

4.27 Hasil Matriks T Iterasi 1 pada Pasien Laki-laki.....	46
4.28 Hasil d_{ki} Iterasi 1 pada Pasien Perempuan.....	46
4.29 Hasil γ_i Iterasi 1 pada Pasien Perempuan.....	46
4.30 Hasil Matriks T Iterasi 1 pada Pasien Perempuan.....	47
4.31 Hasil Pengelompokkan pada Pasien Laki-laki.....	63
4.32 Hasil Pengelompokkan pada Pasien Perempuan.....	64
4.33 Evaluasi Metode pada Pasien Laki-laki.....	66
4.34 Evaluasi Metode pada Pasien Perempuan.....	66
3.35 Uji Parameter PFCM pada Pasien Laki-laki.....	69
3.36 Uji Parameter PFCM pada Pasien Perempuan.....	69



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. METODE <i>FUZZY C-MEANS</i> (FCM)	79
A.1a Matriks Random pada Pasien Laki-laki	79
A.1b Matriks Random pada Pasien Perempuan	81
A.2a Nilai Pusat <i>Cluster</i> Setiap Iterasi pada Pasien Laki-laki	84
A.2b Nilai Pusat <i>Cluster</i> Setiap Iterasi pada Pasien Perempuan	85
A.3a Matriks Partisi <i>U</i> Iterasi Pertama dan Terakhir pada Pasien Laki-laki.....	85
A.3b Matriks Partisi <i>U</i> Iterasi Pertama dan Terakhir pada Pasien Perempuan.....	88
B. METODE <i>POSSIBILISTIC C-MEANS</i> (PCM)	91
B.1a Nilai d_{ki} Iterasi Pertama dan Iterasi Terakhir pada Pasien Laki-laki	91
B.1b Nilai d_{ki} Iterasi Pertama dan Iterasi Terakhir pada Pasien Perempuan.....	94
B.2a Matriks Kekhasan <i>T</i> Iterasi Pertama dan Terakhir pada Pasien Laki-laki.....	97
B.2b Matriks Kekhasan <i>T</i> Iterasi Pertama dan Terakhir pada Pasien Perempuan.....	99
B.3a Pusat <i>Cluster V</i> Setiap Iterasi pada Pasien Laki-laki	103
B.3b Pusat <i>Cluster V</i> Setiap Iterasi pada Pasien Perempuan	103
C. METODE <i>POSSIBILISTIC FUZZY C-MEANS</i> (PFCM)	104
C.1a Nilai d_{ki} pada Pasien Laki-laki	104
C.1b Nilai d_{ki} pada Pasien Perempuan	106
C.2a Matriks Kekhasan <i>T</i> pada Pasien Laki-laki	110
C.2b Matriks Kekhasan <i>T</i> pada Pasien Perempuan	112
C.3a Nilai Pusat <i>Cluster</i> Setiap Iterasi pada Pasien Laki-laki	115
C.3b Nilai Pusat <i>Cluster</i> Setiap Iterasi pada Pasien Perempuan	116

C.4a Hasil Matriks Partisi U Iterasi Pertama dan Iterasi Terakhir pada Pasien Laki-laki.....	116
C.4b Hasil Matriks Partisi U Iterasi Pertama dan Iterasi Terakhir pada Pasien Perempuan.....	119



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi terutama ilmu komputer pada era saat ini sangat berkembang pesat dengan banyak ditemukannya berbagai macam *software* atau perangkat lunak pada komputer. Perkembangan komputer ini banyak memberikan manfaat untuk mempermudah pekerjaan manusia. Pemanfaatan komputer telah menyebar di berbagai bidang misalnya pada bidang pendidikan, lingkungan, organisasi, perusahaan dan kesehatan. Di bidang kesehatan, komputer banyak dimanfaatkan untuk mempermudah memberi pelayanan kesehatan seperti mengetahui diagnosa penyakit atau penyebaran penyakit. Pada khusus ini dapat mempermudah mengetahui penyebaran tingkat penyakit anemia.

Anemia merupakan suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah atau konsentrasi pengangkut oksigen dalam darah (Hb) dibawah normal dengan kata lain tidak mencukupi untuk kebutuhan fisiologis tubuh. Pengaruh tingkat penyakit anemia tidak hanya pada hemoglobin karena darah manusia selain hemoglobin yang terkandung pada erosit juga terdapat leukosit dan trombosit. Kasus anemia di Indonesia pada tahun 2013 orang yang terjangkit anemia untuk laki-laki 18,4% dan perempuan 23,9%, usia dini 28,1%, belita sampai anak-anak 26,4%, remaja 18,4%, umur 25-74 tahun berkisar 18,4%-34,2%, serta masa tua yang usianya lebih dari 74 tahun sebesar 46% jika berdasarkan tempat tinggal orang yang terjangkit anemia sebesar 20,6% untuk daerah perkotaan dan 22,8% untuk daerah pedesaan (Riskesdas, 2013). Penyakit anemia disebabkan karena sel darah merah (eritrosit), jumlah leukosit, trombosit, dan hemoglobin dibawah normal atau secara umum disebut kekurangan sel darah merah (Guyton dan Hall, 2007). Selain empat faktor yang mengakibatkan penyakit anemia, dari data Riskedas (2013) jenis kelamin, usia, dan tempat tinggal juga mempengaruhi tingkat terjangkitnya penyakit anemia.

Langkah pertama untuk mengetahui tingkat penyakit anemia yaitu dengan melakukan uji laboratorium berupa uji tes darah pasien. Hasil tes darah dari setiap pasien ini akan diketahui tingkat penyakit anemia yang diderita pasien tergolong ringan, sedang atau berat. Data hasil uji laboratorium berupa uji tes darah pasien

yang terkait beberapa kriteria yaitu jenis kelamin, usia atau umur, jumlah hemoglobin, leukosit, trombosit, dan eritrosit. Data pasien tersebut seringkali mengalami kemiripan yang cukup tinggi. Kemiripan data pasien yang terkait penyakit anemia tersebut perlu di kelompokkan berdasarkan indikator tingkat penyakit anemia untuk mengetahui tergolong ringan, sedang atau berat penyakit anemia yang diderita pasien. Sehingga, hasil tes darah berupa tingkat penyakit anemia tepat dan tidak meragukan pasien. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengelompokkan tingkat penyakit anemia adalah dengan menggunakan analisis *cluster*.

Analisis *cluster* merupakan analisis statistika yang bertujuan untuk mengelompokkan objek pengamatan menjadi beberapa kelompok berdasarkan parameter atau indikator tertentu sesuai yang diamati. Proses pengelompokkan tersebut berdasarkan kesamaan objek atau karakteristik tertentu. Terdapat dua tipe pada metode *clustering* yaitu analisis *cluster* klasik dan *fuzzy clustering* (Zarandi dan Zarinbal, 2012). Pada analisis *cluster* klasik pengelompokkan yang dilakukan dari suatu titik data dengan karakteristik tertentu menjadi tepat berada pada satu kelompok. Akan tetapi, banyak ditemukannya permasalahan dimana suatu titik data tidak dapat tepat dikelompokkan satu kelompok akan tetapi berada pada dua atau lebih pada kelompok yang lain. Oleh karena itu di perlukan metode pengelompokkan dengan menggunakan konsep *fuzzy clustering* (Habibi, 2013). *Fuzzy clustering* lebih baik apabila dibandingkan dengan pengclusteran secara klasik. Sebagian algoritma pada *fuzzy clustering* didasarkan atas optimasi fungsi obyektif atau modifikasi dari fungsi obyektif tersebut. Beberapa metode yang digunakan dalam *fuzzy clustering* antara lain *Fuzzy C-Means* (FCM).

Pada *fuzzy clustering* juga terdapat partisi possibilistik (*possibilistic partition*). Partisi possibilistik (*possibilistic partition*) merupakan metode untuk mengelompokkan suatu data dengan mempertimbangkan *possibilistic* dan *probabilistic* serta jumlah nilai keanggotaan suatu titik data pada matriks keanggotaan yang dihasilkan oleh *possibilistic partition* tidak harus satu akan tetapi untuk menjamin suatu data menjadi anggota paling tidak satu *cluster* maka diharuskan ada nilai keanggotaan yang lebih dari nol. Metode yang termasuk pada

possibilistic partition ialah *Possibilistic C-Means* (PCM). Campuran antara *Fuzzy C-Means* (FCM) dan *Possibilistic C-Means* (PCM) ialah *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) (Kusumadewi *et al.*, 2006).

Possibilistic Fuzzy C-Means (PFCM) diperkenalkan pertama kali oleh Pal *et al.* (2005). *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) merupakan campuran dari algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM) dan *Possibilistic C-Means* (PCM) dimana tujuannya ialah untuk menghindari masalah yang terdapat pada algoritma FCM dan PCM. Derajat fungsi keanggotaan pada FCM tidak selalu tepat jika terdapat *noisy data*, sehingga ditemukan algoritma PCM dengan menggunakan teori peluang dan kemungkinan tertentu, akan tetapi menurut Wachs *et al.* (2006) akurasi yang lebih tinggi tetap pada algoritma FCM. Algoritma PFCM dapat menyelesaikan permasalahan pada algoritma FCM dan memberikan solusi untuk memecahkan masalah pengelompokan pada algoritma PCM (Kalist *et al.*, 2015).

Peneliti sebelumnya dilakukan oleh Kalist *et al.* (2015) yang berjudul *Possibilistic Fuzzy C-Means Clustering Approach for the Segmentation of Satellite Images in HSL Color Space* yang menyimpulkan bahwa pada algoritma PFCM lebih efisien dan lebih baik digunakan dari pada algoritma FCM dan PCM. Algoritma PFCM dapat menyelesaikan permasalahan pada algoritma FCM dan PCM. Sedangkan menurut Pal *et al.* (2005) pada artikelnya yang berjudul *A Possibilistic Fuzzy C-Means Clustering Algorithm* menyimpulkan bahwa penentuan kombinasi parameter pada algoritma PFCM yang tepat akan menghasilkan hasil yang lebih baik dari pada FCM dan PCM. Berdasarkan beberapa peneliti tersebut, penulis akan melakukan pengelompokan pada tingkat terjangkit penyakit anemia yaitu ringan, sedang, dan berat dengan menggunakan metode *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) berdasarkan enam kriteria yaitu jenis kelamin, usia atau umur, jumlah hemoglobin (Hb), jumlah eritrosit, jumlah leukosit, dan jumlah trombosit.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam penulisan tugas akhir ini adalah bagaimana penerapan algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) pada

pengelompokan tingkat penyakit anemia yaitu ringan, sedang, dan berat yang berdasarkan jenis kelamin, usia atau umur, jumlah hemoglobin (Hb), jumlah eritrosit, jumlah leukosit, dan jumlah trombosit di laboratorium RSUD dr Iskak Tulungagung.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Data yang digunakan diambil dari laboratorium klinik atau rumah sakit setempat.
- b. Tidak memperhitungkan jika terdapat data yang tidak lengkap.
- c. Kriteria yang digunakan untuk pengelompokan tingkat penyakit anemia untuk jenis kelamin laki-laki ataupun perempuan ialah usia, hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit pada darah.

1.4 Tujuan

Tujuan dalam penulisan tugas akhir ini ialah untuk menerapkan algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) pada pengelompokan tingkat penyakit anemia yaitu ringan, sedang, dan berat yang berdasarkan jenis kelamin, usia atau umur, jumlah hemoglobin (Hb), jumlah eritrosit, jumlah leukosit, dan jumlah trombosit di laboratorium RSUD dr Iskak Tulungagung.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan:

- a. Sebagai referensi dalam penentuan tingkat penyakit anemia.
- b. Memudahkan tenaga pelayanan kesehatan dalam melakukan pengelompokan penyakit anemia.
- c. Memberikan informasi tentang hasil pengelompokan tingkat penyakit anemia tergolong ringan, sedang atau berat.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Anemia

Anemia merupakan suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah atau konsentrasi pengangkut oksigen dalam darah (Hb) dibawah normal dengan kata lain tidak mencukupi untuk kebutuhan fisiologis tubuh atau tidak dapat mengangkut oksigen sesuai yang dibutuhkan oleh tubuh.

2.1.1 Klasifikasi Anemia

Menurut Guyton dan Hall (2007) beberapa tipe anemia dan penyebab fisiologisnya adalah sebagai berikut:

a. Anemia Akibat Kehilangan Darah

Setelah mengalami pendaharahan yang cepat, tubuh akan mengganti cairan plasma dalam waktu 1 sampai 3 hari, namun hal ini akan menyebabkan konsentrasi sel darah merah menjadi rendah. Bila tidak terjadi pendarahan selanjutnya maka konsentrasi sel darah merah biasanya kembali normal dalam waktu 3 sampai 6 minggu.

b. Anemia Aplastik

Anemia aplastik atau aplasia sumsum tulang berarti tidak berfungsinya sumsum tulang. Contohnya seseorang yang terpapar oleh radiasi sinar gamma akibat ledakan bom atom dapat tetap menderita kerusakan sumsum tulang yang menyeluruh, dan dalam beberapa minggu diikuti anemia yang mematikan. Demikian juga penggunaan sinar-X secara berlebihan, zat kimia tertentu pada industri, dan bahkan obat-obatan pada pasien yang sensitif dapat menimbulkan efek yang sama.

c. Anemia Megaloblastik

Hilangnya salah satu faktor vitamin B₁₂, asam folat, dan faktor intrinsik yang berasal dari mukosa lambung dapat memperlambat produksi eritroblas dalam sumsum tulang. Akibatnya sel darah merah tumbuh terlalu besar dengan bentuk yang aneh, dan disebut megaloblas. Jadi atrofi mukosa lambung seperti yang terjadi pada anemia pernisiiosa atau hilangnya lambung setelah operasi gastrektomi total dapat menyebabkan terjadinya anemia megaloblastik. Selain

itu, pasien sariawan usus (*intestinal sprue*) yang ditandai dengan sedikitnya absorpsi asam folat, B₁₂, dan senyawa vitamin B lainnya sering kali mengalami anemia megaloblastik.

d. Anemia Hemolitik

Berbagai kelainan sel darah merah kebanyakan terjadi karena keturunan. Sel-sel tersebut bersifat rapuh, sehingga mudah pecah sewaktu melewati kapiler, terutama sewaktu melalui limpa. Walaupun sel darah merah yang terbentuk jumlahnya dapat mencapai normal, atau bahkan lebih besar dari pada penyakit anemia hemolitik, masa hidup sel darah merah ini sangat singkat sehingga sel ini dihancurkan lebih cepat disbanding pembentukannya dan mengakibatkan anemia yang parah.

e. Anemia defisiensi besi

Anemia defisiensi besi masih menetap dalam urutan anemia terbanyak baik di negara maju atau berkembang sehingga perlu suatu pemikiran khusus untuk menanggulangi anemia tersebut. Pada anak kurang gizi, cacing tambang merupakan penyebab utama terutama di daerah pedesaan. Pada orang dewasa penyebabnya sangat bervariasi dari cacing tambang, gangguan absorpsi, kebutuhan meningkat dan kehilangan besi karena pendarahan (Soeparman dan Waspadji, 1990).

2.1.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit anemia

Menurut Wiradarma (2014) faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit anemia ialah sebagai berikut:

a. Hemoglobin

Hemoglobin adalah molekul protein pada sel darah merah yang berfungsi sebagai media transport oksigen dari paru-paru keseluruh bagian tubuh dan membawa karbon dioksida dari seluruh jaringan tubuh ke paru-paru. Kandungan besi yang terkandung pada sel darah merah membuat warna darah menjadi merah. Terdapat faktor usia atau umur yang mempengaruhi normal tidaknya jumlah hemoglobin dalam darah adapun penjelesannya sebagai berikut:

- 1) Bayi baru lahir : 17-22 gram/dl
- 2) Umur 1 minggu : 15-20 gram/dl

- 3) Umur 1 bulan : 11-15 gram/dl
- 4) Anak-anak : 11-13 gram/dl
- 5) Laki-laki dewasa : 14-18 gram/dl
- 6) Perempuan dewasa : 12-16 gram/dl
- 7) Laki-laki tua : 12,4-14,9 gram/dl
- 8) Perempuan tua : 11,7-13,8 gram/dl

Kandungan hemoglobin pada darah yang rendah akan mengakibatkan penyakit anemia. Ada beberapa penyebab yang mengakibatkan penyakit anemia yaitu pendahaaran, kekurangan gizi, gangguan sumsum tulang, pengobatan kemoterapi, penyakit sistemik seperti kanker, lupus dan lain-lain. Kadar hemoglobin yang tinggi jika terkena penyakit paru-paru, tumor dan seseorang perokok.

b. Leukosit

Leukosit merupakan komponen darah yang berfungsi untuk melawan infeksi virus ataupun bakteri. Nilai normal leukosit berkisar 4.000-10.000 sel/ul darah. Penurunan leukosit terjadi akibat infeksi virus dan juga penyakit sumsum tulang.N

c. Trombosit

Trombosit merupakan bagian sel darah yang berfungsi untuk pembekuan darah jika terjadi luka pada kulit. Beberapa kelainan pada trombosit antara lain yaitu (trombosit besar) *giant platelet* dan (trombosit bergerombol) *platelet clumping*. Nilai normal trombosit berkisar antara 150.000-400.000 sel/ul darah. Trombosit yang rendah disebut trombositopenia yang ditemukan pada seseorang yang terjangkit demam berdarah (DBD). Trombosit yang tinggi disebut trombositosis dan kebanyakan orang yang memiliki kelebihan trombosit tidak ada keluhan.

d. Eritrosit

Eritrosit atau sel darah merah merupakan komponen yang paling banyak terdapat pada darah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan mengedarkan karbondioksida dari seluruh jaringan tubuh ke paru-paru. Nilai normal pada sel darah merah yaitu pada pria berkisar 4,7 juta-6,1 juta sel/ul darah sedangkan pada wanita berkisar 4,2 juta – 5,4 juta sel/ul

darah. Sel darah merah yang rendah dapat ditemukan pada seseorang yang terjangkit penyakit anemia, leukemia, kangker dan lupus sedangkan eritrosit yang tinggi dapat ditemukan pada seseorang yang suka merokok dan gagal jantung kongestif.

2.1 3 Tingkat penyakit anemia

Pada darah manusia mengandung hemoglobin, eritrosit, leukosit, trombosit, nilai hematokrit dan eritrosit rerata yaitu MCV, MCH dan MCHC. Pemeriksaan seorang pasien terjangkit penyakit anemia atau tidak dapat diketahui melalui uji hematologi atau ilmu yang mempelajari darah, organ bentuk darah dan penyakitnya. Hal yang perlu diuji pada uji hematologi ialah hemoglobin, eritrosit, leukosit, trombosit, nilai hematokrit dan eritrosit rerata yaitu MCV, MCH dan MCHC (Sridianti, 2016).

2.2 Logika Fuzzy

Fuzzy secara bahasa dapat diartikan sebagai kabur atau samar-samar. Teori ini terus berkembang hingga akhirnya pada tahun 1965 seorang professor dari *University of California* di Berkeley yang bernama Lotfi A. Zadeh memperkenalkan konsep logika *fuzzy*. Logika *fuzzy* menggunakan ungkapan bahasa untuk menggambarkan nilai variabel dan juga bekerja dengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang diinginkan berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan (Satyahernawan, 2013). Pada akhir abad ke-19 hingga abad ke-20 teori probabilitas memegang peranan penting untuk penyelesaian masalah ketidakpastian. Lotfi A. Zadeh memperkenalkan himpunan *fuzzy* yang menjelaskan bahwa tidak hanya teori probabilitas saja yang dapat digunakan untuk merepresentasikan masalah ketidakpastian, namun bukan berarti teori himpunan *fuzzy* menggantikan teori probabilitas. Pada teori himpunan *fuzzy*, komponen utama yang sangat berpengaruh adalah fungsi keanggotaan yang merepresentasikan derajat kedekatan suatu obyek terhadap atribut tertentu (Kusumadewi *et al.*, 2006).

Teori himpunan *fuzzy* merupakan kerangka matematis yang digunakan untuk merepresentasikan ketidakpastian, ketidakjelasan, ketidaktepatan, kekurangan

informasi, dan kebenaran parsial (Kusumadewi *et al.*, 2006). Himpunan *fuzzy* merupakan suatu himpunan yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu yang direpresentasikan dalam variable *fuzzy*. Suatu nilai yang menunjukkan seberapa tingkat keanggotaan suatu elemen x dalam suatu himpunan A sering dikenal derajat keanggotaan yang dinotasikan $\mu_A(x)$. Derajat keanggotaan memiliki rentang nilai pada interval $[0,1]$. Pada dasarnya teori himpunan *fuzzy* merupakan perluasan dari teori himpunan (*crisp*) yang hanya memiliki nilai 1 atau 0. Derajat keanggotaan yang dinotasikan dengan $\mu_A(x) = 1$ mendefinisikan variabel x merupakan anggota himpunan dari A dan $\mu_A(x) = 0$ untuk x yang bukan menjadi anggota himpunan dari A (Kusumadewi, 2006). Himpunan *fuzzy* memiliki 2 atribut yaitu sebagai berikut:

- a. Linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami.
- b. Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel.

Pada derajat keanggotaan himpunan klasik, belum dapat diketahui seberapa besar kekaburan suatu himpunan *fuzzy* dan seberapa sama antara dua himpunan *fuzzy* tersebut. Untuk itu diperlukan suatu konsep ukuran *fuzzy* dan ukuran kesamaan agar dapat mengetahui kekaburan dan kesamaan dari himpunan tersebut. Ukuran *fuzzy* menunjukkan derajat kekaburan dari himpunan *fuzzy*. Secara umum ukuran kekaburan dapat ditulis sebagai suatu fungsi $f: P(X) \rightarrow R$ dengan $P(X)$ adalah himpunan semua subset dari X . Sedangkan $f(A)$ adalah fungsi yang memetakan subset A ke karakteristik derajat kekaburannya. Dalam mengukur nilai kekaburan syarat fungsi f harus mengikuti hal-hal sebagai berikut:

- a. $f(A) = 0$ jika dan hanya jika A adalah himpunan klasik (*crisp*).
- b. Jika $A < B$, maka $f(A) \leq f(B)$. Ketika kondisi $A < B$ berarti B lebih kabur dibandingkan dengan A atau A lebih jelas dibandingkan B , dengan relasi kejelasan $A < B$ didefinisikan sebagai berikut:

$$1) \mu_A[x] \leq \mu_B[x], \text{ jika } \mu_B[x] \leq 0,5 \quad (2.1)$$

$$2) \mu_A[x] \geq \mu_B[x], \text{ jika } \mu_B[x] \geq 0,5 \quad (2.2)$$

- c. $f(A)$ akan mencapai maksimum jika dan hanya jika A kabur secara maksimum. Hal ini, tergantung dengan interpretasi derajat kekaburan. Biasanya, nilai *fuzzy* yang maksimum terjadi ketika $\mu_A[x] = 0,5$ untuk setiap x .

(Kusumadewi *et al.*, 2006).

Indeks kekaburan adalah jarak antara suatu himpunan *fuzzy* A dengan himpunan *crisp* C yang terdekat. Himpunan *crisp* C terdekat dari himpunan *fuzzy* A dinotasikan $\mu_C[x] = 0$ jika $\mu_A[x] \leq 0,5$ dan $\mu_C[x] = 1$ jika $\mu_B[x] \geq 0,5$ (Kusumadewi *et al.*, 2006). Ada fungsi jarak yang dapat digunakan dalam mencari indeks kekaburan, yaitu sebagai berikut:

- a. *Hamming distance*

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|} \quad (2.3)$$

- b. *Euclidean (city block) distance*

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (2.4)$$

- c. *Tehebyshev distance*

$$d(x, y) = \max_i |x_i - y_i|, i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.5)$$

- d. *Minkowski dintance*

$$d(x, y) = \sqrt[p]{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^p}; p > 0 \quad (2.6)$$

- e. *Canberra distance*

$$d(x, y) = \sum_{i=1}^n \frac{|x_i - y_i|}{x_i + y_i}; \quad (2.7)$$

dimana nilai x_i dan y_i bernilai positif.

- f. *Angular separation*

$$d(x, y) = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{[\sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i^2]^{1/2}} \quad (2.8)$$

2.3 Metode *Clustering*

Clustering merupakan teknik multivariat yang bertujuan untuk mengelompokkan atau meng*cluster* suatu objek menjadi beberapa bagian berdasarkan karakteristik dan kemungkinan yang sama sehingga setiap anggota pada satu *cluster* mempunyai kesamaan yang tinggi dan sangat berbeda pada satu *cluster* dengan *cluster* yang lain. *Clustering* biasanya diterapkan pada pengambilan keputusan, *image segmentation*, klasifikasi susunan gambar atau pola. Pada analisis *cluster* terdapat dua tipe pengelompokkan yaitu *crisp clustering* dan *fuzzy clustering* sedangkan menurut Kusumadewei *et al.* (2006) pada *fuzzy clustering* terdapat partisi possibilistik (*possibilistic partition*). Pada proses pengelompokkan *crisp clustering* pembentukan kelompok dilakukan hingga setiap objek berada tepat pada satu kelompok dan mengabaikan kemungkinan jika suatu objek tersebut berada pada kelompok lain (Zarandi dan Zarinbal, 2012). Akan tetapi jika objek yang akan dikelompokkan tersebut berada pada dua kelompok atau lebih maka diperlukan suatu metode yaitu *fuzzy clustering*. *Fuzzy clustering* merupakan metode pengelompokkan suatu objek dengan mempertimbangkan derajat keanggotaan pada himpunan *fuzzy* sebagai dasar pembobotan (Habibi, 2013).

Metode *fuzzy clustering* merupakan metode untuk meng*cluster* atau menentukan kelompok yang optimal dalam suatu ruang vektor yang jaraknya didasarkan pada bentuk normal *Euclidian*. Setiap data dilengkapi dengan derajat keanggotaan himpunan *fuzzy* sehingga data mempunyai nilai kemungkinan untuk bisa bergabung pada setiap kelompok yang ada sehingga, data tidak terfokus pada satu kelompok saja akan tetapi juga mempunyai kemungkinan untuk menjadi anggota kelompok yang lain dengan derajat keanggotaan yang berbeda-beda (Devi, 2014). Adapun yang termasuk pada metode *fuzzy clustering* yaitu *Fuzzy C-Means* (FCM).

Pada *fuzzy clustering* terdapat partisi possibilistik (*possibilistic partition*). Partisi possibilistik (*possibilistic partition*) merupakan metode untuk meng*cluster* dengan menjelaskan *possibilistic* dan *probabilistic* yang diinterpretasikan pada matriks kekhasan atau *typicality value*. *Possibilistic partition* merupakan metode untuk menentukan kelompok yang optimal dalam suatu ruang vektor yang jaraknya

didasarkan pada bentuk normal *Euclidian*. Pada *possibilistic partition* jumlah nilai anggota suatu data pada semua *cluster* tidak harus satu akan tetapi untuk menjamin suatu data menjadi anggota paling tidak satu *cluster* maka diharuskan ada nilai keanggotaan yang lebih dari nol. Selain menunjukkan nilai kemungkinan dari suatu data cenderung pada kelompok tertentu, *possibilistic partition* juga menunjukkan nilai yang jauh dari *cluster* tertentu. Semakin tinggi nilai *possibilistic* pada suatu data maka semakin besar kemungkinan suatu data masuk pada kelompok tertentu. Adapun metode yang termasuk *possibilistic partition* ialah *Possibilistic C-Means* (PCM) dan campuran antara *Fuzzy C-Means* (FCM) pada *fuzzy clustering* dengan *Possibilistic C-Means* (PCM) pada *possibilistic partition* ialah metode *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) (Kusumadewi *et al.*, 2006).

2.3.1 Algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM)

Salah satu metode *fuzzy clustering* yang berupa *Fuzzy C-Means* (FCM) diperkenalkan pertama kali oleh Joe Dunn pada tahun 1973 dan dilengkapi oleh Jim Bezdek pada tahun 1981. *Fuzzy C-Means* (FCM) merupakan suatu metode pengelompokan data dimana setiap titik-titik data dalam *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaan. Konsep dasar FCM yaitu mencari pusat *cluster* yang akan menandai lokasi rata-rata untuk setiap *cluster* (Habibi, 2013). FCM merupakan algoritma iteratif karena dalam pembentukan kelompok pada suatu data memerlukan proses iterasi. Tujuan utama pada metode ini ialah untuk mendapatkan pusat *cluster* yang bertujuan untuk mengetahui data yang masuk pada sebuah *cluster* (Lineker *et al.*, 2013). Pada langkah awal pusat *cluster* belum akurat dan tiap titik mempunyai derajat keanggotaan untuk setiap *cluster*. Pusat *cluster* akan bergerak menuju lokasi yang tepat serta setiap titik data mendapatkan nilai derajat keanggotaan pada setiap *cluster* dengan cara memperbaiki pusat *cluster* dan derajat keanggotaan untuk setiap titik secara berulang. Perulangan ini didasarkan pada minimasi fungsi obyektif yang menggambarkan jarak dari titik data yang diberikan ke pusat *cluster* yang terbobot oleh derajat keanggotaan titik data tersebut (Devi, 2014). *Fuzzy C-Means* (FCM) merupakan metode terbaik dari beberapa literatur akan tetapi derajat keanggotaan pada algoritma FCM tidak selalu tepat dengan baik jika terdapat *noisy data* yaitu data yang banyak gangguannya dimana gangguan

tersebut tidak bisa ditentukan karena banyak faktor yang mempengaruhi (Zarandi dan Zarinbal, 2012).

Adapun algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM) diberikan sebagai berikut:

- a. (Langkah pertama yaitu input data yang akan di kelompokkan atau di *cluster* yaitu matriks X yang berupa matriks yang berukuran $n \times m$ dimana n merupakan jumlah sampel data dan m merupakan atribut atau kriteria pada setiap data. X_{ij} merupakan data sampel ke- i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) atribut ke- j ($j = 1, 2, 3, \dots, m$).
- b. Selanjutnya ialah memasukkan parameter awal yaitu sebagai berikut:

- 1) Tentukan jumlah *cluster* (c) = $c \geq 2$;
- 2) Pangkat bobot = $w \geq 1$;
- 3) Maksimum Iterasi ($MaxIter$) = 100;
- 4) Error terkecil yang diharapkan (ϵ) = 10^{-5} ;
- 5) Fungsi obyektif awal (P_0) = 0;
- 6) Iterasi awal = 1.

Berdasarkan penelitian Klawon dan Keller (1997) nilai w yang paling optimal dan sering digunakan ialah $w = 2$.

- c. Membangkitkan bilangan random sebagai elemen matriks partisi U . Bilangan random tersebut dinotasikan dengan μ_{ik} dimana $i = 1, 2, \dots, n$ merupakan jumlah data dan $k = 1, 2, \dots, c$ adalah jumlah *cluster* yang akan dibentuk.

$$U = \begin{bmatrix} \mu_{11}(x_1) & \cdots & \mu_{1c}(x_1) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \mu_{n1}(x_n) & \cdots & \mu_{nc}(x_n) \end{bmatrix}$$

kemudian menghitung jumlah setiap baris dengan persamaan sebagai berikut:

$$Q_i = \sum_{k=1}^c \mu_{ik}; \quad 1 \leq i \leq n, \quad 1 \leq k \leq c \quad (2.9)$$

Setelah mendapatkan nilai Q_i kemudian menghitung elemen matriks partisi U yang baru dengan rumus sebagai berikut:

$$\mu_{ik} = \frac{\mu_{ik}'}{Q_i} \quad (2.10)$$

Matriks partisi U yang telah didapatkan merupakan matriks random yang merepresentasikan matriks derajat keanggotaan yang awal dimana jumlah setiap barisnya sama dengan 1.

- d. Menghitung pusat *cluster* ke- k pada atribut ke- j atau disimbolkan v_{kj} dengan $k = 1, 2, \dots, c$ dan $j = 1, 2, \dots, m$.

$$v_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^n ((\mu_{ik})^w \cdot x_{ij})}{\sum_{i=1}^n (\mu_{ik})^w} \quad (2.11)$$

- e. Menghitung fungsi objektif atau fungsi tujuan pada algoritma FCM pada iterasi ke- t , yaitu P_t menggunakan rumus pada persamaan sebagai berikut:

$$P_t = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^c \left(\left[\sum_{j=1}^m (x_{ij} - v_{kj})^2 \right] (\mu_{ik})^w \right) \quad (2.12)$$

- f. Menghitung perbaikan matriks partisi U dengan persamaan sebagai berikut:

$$\mu_{ik} = \frac{\left[\sum_{j=1}^m (x_{ij} - v_{kj})^2 \right]^{\frac{-1}{w-1}}}{\sum_{k=1}^c \left[\sum_{j=1}^m (x_{ij} - v_{kj})^2 \right]^{\frac{-1}{w-1}}} \quad (2.13)$$

- g. Langkah terakhir yaitu memeriksa kondisi berhenti yaitu dengan cara sebagai berikut:

- 1) Jika $(|P_t - P_{t-1}| < \varepsilon)$ atau $(t > MaxIter)$ maka berhenti;
- 2) Jika tidak maka $t = t + 1$ kemudian kembali lagi ke langkah ke- d .

(Habibi, 2013).

2.3.2 Possibilistic Fuzzy C-Means (PCM)

Pada tahun 1993, Krishnapuram dan Keller mengajukan metode untuk mengatasi kelemahan pada algoritma FCM yaitu algoritma *Possibilistic C-Means* (PCM). Nilai keanggotaan pada setiap titik data dapat diinterpretasikan pada derajat kesesuaian atau derajat kemungkinan. Tujuan utama pada PCM ialah mencari pusat *cluster*, jika fungsi objektif pada PCM minimum maka semua pusat *cluster* bergerak ke lokasi yang tepat dan setiap kemungkinan derajat keanggotaan pada setiap titik data akan menunjukkan anggota pada setiap *cluster* (Kalist *et al.*, 2015). Menurut Wachs *et al.* (2006) akurasi pada algoritma FCM lebih baik dari pada

algoritma PCM. Pada dasarnya metode PCM ialah meminimumkan fungsi tujuan. Adapun fungsi tujuan pada PCM ialah sebagai berikut:

$$P_{PCM} = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^c (t_{ik})^w (d_{ik})^2 + \sum_{i=1}^c \gamma_i \sum_{k=1}^n (1 - t_{ik})^w \quad (2.14)$$

dimana $w \in (1, \infty)$ dan $\gamma_i \in [1, \infty)$; $1 \leq i \leq c$ (Magana *et al.*, 2006).

Adapun algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PCM) diberikan sebagai berikut:

- a. Langkah pertama yaitu input data yang akan di kelompokkan atau *dicluster* yaitu matriks X yang berupa matriks yang berukuran $n \times m$ dimana n merupakan jumlah sampel data dan m merupakan atribut atau kriteria pada setiap data. X_{kj} merupakan data sampel ke- k ($k = 1, 2, 3, \dots, n$) atribut ke- j ($j = 1, 2, 3, \dots, m$).
- b. Menentukan nilai parameter sebagai berikut:
 - 1) Jumlah *cluster* yang akan dibentuk = $c \geq 2$;
 - 2) Pangkat (pembobot) = $w \geq 1$;
 - 3) Maksimum iterasi (*MaxIter*) = 100;
 - 4) Error terkecil yang diharapkan (ϵ) = 10^{-5} ;
 - 5) Fungsi obyektif awal (P_0) = 0;
 - 6) Menentukan iterasi awal yaitu $t = 1$ dan $\Delta = 1$;
 - 7) Koefisien $\gamma = K$.

Menurut Wachs *et al.* (2006) pada penelitiannya pangkat (pembobot) w paling optimal ialah $w = 2$ dan menurut Pal *et al.* (2005) nilai K paling optimal dan sering digunakan ialah bernilai $K = 1$.

- c. Memanggil hasil akhir yang berupa matriks partisi U dan pusat *cluster* V pada algoritma FCM untuk menghitung persamaan berikut:

$$\gamma_i = K \frac{\sum_{k=1}^n (\mu_{ik})^w (d_{ik})^2}{\sum_{k=1}^n (\mu_{ik})^w}; 1 \leq i \leq c; 1 \leq j \leq m \quad (2.15)$$

dimana nilai d_{ik} dapat ditentukan dengan persamaan (2.4) yaitu sebagai berikut:

$$d_{ik} = d(x_k - v_i) = \left[\sum_{j=1}^m (x_{kj} - v_{ij})^2 \right]^{1/2} \quad (2.16)$$

- d. Menghitung matriks kekhasan T dengan persamaan sebagai berikut:

$$T = \begin{pmatrix} t_{11} & \cdots & t_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{c1} & \cdots & t_{cm} \end{pmatrix}$$

dimana elemen matriksnya sebagai berikut:

$$t_{ik} = \left[1 + \left(\frac{(d_{ik})^2}{\gamma_i} \right)^{1/(w-1)} \right]^{-1}; 1 \leq i \leq c; 1 \leq k \leq n. \quad (2.17)$$

nilai γ_i dan d_{ik} mengikuti persamaan (2.15) dan (2.16).

e. Menghitung pusat *cluster* V untuk setiap *cluster* dengan rumus berikut:

$$V = \begin{pmatrix} v_{11} & \cdots & v_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{c1} & \cdots & v_{cm} \end{pmatrix}$$

dimana elemen matriksnya sebagai berikut:

$$v_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n (t_{ik})^w \cdot x_{kj}}{\sum_{k=1}^n (t_{ik})^w}; 1 \leq i \leq c; 1 \leq j \leq m. \quad (2.18)$$

f. Tentukan kriteria berhenti, yaitu perubahan matriks kekhasan pada iterasi sekarang dengan iterasi sebelumnya, sebagai berikut:

$$\Delta = \|T^t - T^{t-1}\| \quad (2.19)$$

Apabila $\Delta \leq \varepsilon$ maka iterasi akan dihentikan akan tetapi jika $\Delta > \varepsilon$ maka iterasi akan dinaikkan ($t = t + 1$) dan kembali ke langkah ke- d.

(Kusumadewi *et al.*, 2006).

2.3.3 Algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM)

Possibilistic Fuzzy C-Means (PFCM) diperkenalkan oleh Pal *et al.*, (2005). Tujuan utama dari algoritma PFCM adalah mencari pusat *cluster*. Selain pusat *cluster*, algoritma PFCM menghasilkan nilai derajat keanggotaan dan nilai kekhasan atau *typicality value* untuk menentukan setiap titik data yang termasuk pada suatu *cluster* tertentu (Pal *et al.*, 2005). *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) merupakan campuran dari algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM) dan *Possibilistic C-Means* (PCM). Algoritma PFCM menghindari berbagai kelemahan pada algoritma FCM dan PCM. Pada algoritma PFCM dapat memecahkan permasalahan pada FCM berupa *noisy data* dan juga memberi jawaban atas permasalahan ketika pengelompokan data dengan algoritma PCM (Kalist *et al.*, 2015). Metode PFCM bertujuan untuk meminimasi fungsi tujuan. Adapun fungsi tujuannya ialah sebagai berikut:

$$P_{PFCM} = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^c (a\mu_{ik}^w + bt_{ik}^\eta) (d_{ik})^2 + \sum_{i=1}^c \gamma_i \sum_{k=1}^n (1 - t_{ik})^\eta \quad (2.20)$$

dimana $w \in (1, \infty)$; $\eta \in (1, \infty)$; $a > 0$; $b > 0$; $1 \leq i \leq c$; $0 \leq \mu_{ik}, t_{ik} \leq 1$ (Ji *et al.*, 2013).

Menurut Kumari *et al.* (2012) dan Kalist *et al.* (2015) algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) diberikan sebagai berikut:

- a. Langkah pertama yaitu input data yang akan di kelompokkan atau *dicluster* yaitu matriks X yang berupa matriks yang berukuran $n \times m$ dimana n merupakan jumlah sampel data dan m merupakan atribut atau kriteria pada setiap data. X_{kj} merupakan data sampel ke- k ($k = 1, 2, 3, \dots, n$) atribut ke- j ($j = 1, 2, 3, \dots, m$).
- b. Menentukan parameter awal yang digunakan untuk perhitungan yaitu sebagai berikut:
 - 1) Jumlah *cluster* yang akan dibentuk (c) = $c \geq 2$;
 - 2) Pangkat (pembobot) untuk FCM (w) = $w \geq 1$;
 - 3) Pangkat (pembobot) untuk PCM (η) = $\eta \geq 1$;
 - 4) Iterasi Maksimal (*MaxIter*) = 100;
 - 5) Error terkecil yang diharapkan (ϵ) = 10^{-5} ;
 - 6) Fungsi obyektif awal (P_0) = 0;
 - 7) Memasukkan iterasi awal $t = 1$ dan $\Delta = 1$;
 - 8) Koefisien pembobot untuk kekhasan relatif = $a > 0$;
 - 9) Koefisien pembobot untuk kekhasan absolut = $b > 0$;
 - 10) Koefisien $\gamma = K$ (biasanya $K = 1$).
- c. Memanggil hasil akhir matriks partisi U dan pusat *cluster* V pada proses *clustering* algoritma FCM yang bertujuan untuk mencari nilai matriks kekhasan absolut T , adapun persamaanya ialah sebagai berikut:

$$T = \begin{pmatrix} t_{11} & \cdots & t_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{c1} & \cdots & t_{cm} \end{pmatrix}$$

dimana elemen matriksnya sebagai berikut:

$$t_{ik} = \left[1 + \left(\frac{b \cdot (d_{ik})^2}{\gamma_i} \right)^{1/(\eta-1)} \right]^{-1}; \quad 1 \leq i \leq c; \quad 1 \leq k \leq n. \quad (2.21)$$

nilai γ_i dan d_{ik} dapat dicari dengan persamaan berikut:

$$\gamma_i = K \frac{\sum_{k=1}^n (\mu_{ik})^w (d_{ik})^2}{\sum_{k=1}^n (\mu_{ik})^w} \quad (2.22)$$

nilai d_{ik} dapat dicari dengan persamaan (2.4) yaitu sebagai berikut:

$$d_{ik} = d(x_k - v_i) = \left[\sum_{j=1}^m (x_{kj} - v_{ij})^2 \right]^{1/2} \quad (2.23)$$

d. Memperbaiki pusat *cluster* V dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \begin{pmatrix} v_{11} & \cdots & v_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{c1} & \cdots & v_{cm} \end{pmatrix}$$

dimana elemen matriksnya sebagai berikut:

$$v_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n (a\mu_{ik}^w + bt_{ik}^\eta) x_{kj}}{\sum_{k=1}^n (a\mu_{ik}^w + bt_{ik}^\eta)}; 1 \leq i \leq c; 1 \leq j \leq m \quad (2.24)$$

e. Memperbaiki matriks kekhasan relatif U dengan persamaan sebagai berikut:

$$U = \begin{pmatrix} \mu_{11} & \cdots & \mu_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \mu_{c1} & \cdots & \mu_{cm} \end{pmatrix}$$

dimana elemen matriksnya sebagai berikut:

$$\mu_{ik} = \left[\sum_{j=1}^c \left(\frac{d_{ik}}{d_{jk}} \right)^{2/(w-1)} \right]^{-1} \quad (2.25)$$

serta memperbaiki matriks kekhasan absolut T dengan persamaan sebagai berikut:

$$t_{ik} = \left[1 + \left(\frac{b(d_{ik})^2}{\gamma_i} \right)^{1/(\eta-1)} \right]^{-1}; 1 \leq i \leq c; 1 \leq k \leq n. \quad (2.26)$$

dimana γ_i dapat dicari dengan rumus berikut:

$$\gamma_i = K \frac{\sum_{k=1}^n (\mu_{ik})^w (d_{ik})^2}{\sum_{k=1}^n (\mu_{ik})^w} \quad (2.27)$$

f. Menentukan kriteria berhenti yaitu perubahan matriks kekhasan realtif atau matriks partisi U pada iterasi sekarang dengan iterasi sebelumnya dengan persamaan sebagai berikut:

$$\Delta = \|U^t - U^{t-1}\| \quad (2.28)$$

jika $\Delta \leq \varepsilon$ maka iterasi dihentikan akan tetapi jika $\Delta > \varepsilon$ maka iterasi dinaikkan ($t = t + 1$) dan kembali ke langkah d .

2.4 Evaluasi Hasil Pengelompokan

Evaluasi kinerja dari metode *Fuzzy C-Means* (FCM), metode *Possibilistic C-Mean* (PCM), dan metode *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) ialah dengan menggunakan nilai simpangan baku. Simpangan baku tersebut terbagi menjadi dua yaitu simpangan baku dalam kelompok (S_w) dan simpangan baku antar kelompok (S_B). Adapun persamaan untuk simpangan baku dalam kelompok (S_w) ialah sebagai berikut:

$$S_w = K^{-1} \sum_{k=1}^K S_k \quad (2.29)$$

dimana:

K = banyaknya kelompok yang terbentuk;

S_k = simpangan baku kelompok.

Sedangkan simpangan baku antar kelompok dirumuskan sebagai berikut:

$$S_B = \left[(K - 1)^{-1} \sum_{k=1}^K (\bar{X}_k - \bar{X})^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2.30)$$

dimana:

\bar{X}_k = rata-rata kelompok ke- k ;

\bar{X} = rata-rata keseluruhan kelompok.

Jika nilai S_w minimum atau semakin kecil dan nilai S_B semakin besar maka didapatkan metode dengan kinerja yang baik, karena mempunyai homogenitas yang tinggi. Akan tetapi sulit untuk melihat perbandingan jika nilai S_w dan nilai S_B masing- masing mempunyai nilai yang minimum. Sehingga, digunakan nilai rasio $\frac{S_w}{S_B}$ dimana jika rasio tersebut semakin kecil maka metode yang digunakan mempunyai kinerja yang baik (Bunkers., 1996).

2.5 Pemrograman *Matrix Laboratory* (MATLAB)

MATLAB merupakan sebuah program yang dikembangkan oleh *Mathwork, Inc* yang berfungsi untuk analisis dan komputasi numerik dengan bahasa pemrograman matematika lanjutan yang dibentuk dengan dasar pemikiran penggunaan sifat dan bentuk matriks. MATLAB merupakan *software* yang memiliki kemampuan yang tinggi pada bidang komputasi, karena MATLAB memiliki kemampuan mengintegrasikan komputasi, visualisasi, dan pemrograman. MATLAB juga terdapat *toolbox* khusus untuk fungsi-fungsi tertentu sebagai tambahan aplikasi khusus. MATLAB sering digunakan untuk komputasi numerik yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang melibatkan operasi matematika, optimasi, matriks, aproksimasi, dan lain sebagainya (Arhami dan Desiani, 2005).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Uraian Data

Data yang digunakan pada tugas akhir ini ialah data skunder yang diambil dari Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah dr. Iskak Tulungagung berupa data tes uji darah pasien pada jenis kelamin laki-laki atau perempuan dengan kriteria usia atau umur, jumlah hemoglobin, jumlah eritrosit, leukosit dan trombosit. Data yang diambil sebanyak 60 pasien laki-laki dan 86 pasien perempuan yang mewakili setiap tingkat penyakit anemia yaitu ringan, sedang dan berat. Konsultasi mengenai cara membaca data pasien penyakit anemia peneliti melakukan wawancara kepada dr Heni Rahma Sp.PK salah satu dokter spesialis patologi klinik di RSUD dr Iskak Tulungagung sedangkan konsultasi mengenai penyakit anemia, peneliti melakukan wawancara kepada dokter spesialis penyakit dalam yaitu dr Nuraida Wisudani Sp.PD salah satu dokter penyakit dalam di RSUD dr Iskak Tulungagung. Adapun hasil data tes uji darah pasien dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Hasil Tes Uji Darah Pasien Penyakit Anemia Pasien Laki-laki

No.	Nama	Usia (thn)	Jumlah hemoglobin (gram/dl)	Jumlah eritrosit (sel/ul)	Jumlah leukosit (sel/ul)	Jumlah trombosit (sel/ul)
1	Pasien 1	58	6.7	2690000	6070	302000
2	Pasien 2	68	5.4	2310000	7780	422000
3	Pasien 3	59	8.9	3050000	4250	257000
4	Pasien 4	51	8.3	3810000	15100	669000
5	Pasien 5	66	8.5	3010000	7450	415000
6	Pasien 6	49	7.3	3150000	8900	479000
7	Pasien 7	70	7.4	2530000	6670	473000
8	Pasien 8	41	9.7	3770000	11190	221000
9	Pasien 9	62	7.9	2770000	2900	54000
10	Pasien 10	59	9	3020000	5000	274000

No.	Nama	Usia (thn)	Jumlah hemoglobin (gram/dl)	Jumlah eritrosit (sel/ul)	Jumlah leukosit (sel/ul)	Jumlah trombosit (sel/ul)
11	Pasien 11	3	9.2	3640000	8190	276000
12	Pasien 12	75	9.9	3670000	8970	303000
13	Pasien 13	51	9.3	3620000	6020	183000
14	Pasien 14	20	7.2	2330000	5720	218000
15	Pasien 15	54	9	3150000	7940	240000
16	Pasien 16	59	9.3	5110000	7190	361000
17	Pasien 17	61	9.5	3390000	7880	381000
18	Pasien 18	23	8.4	4950000	3170	369000
19	Pasien 19	65	5	1750000	2810	83000
20	Pasien 20	45	8.2	2850000	5610	134000
21	Pasien 21	63	7.1	2570000	10490	138000
22	Pasien 22	50	8.9	3620000	10630	222000
23	Pasien 23	22	7.3	4590000	4130	388000
24	Pasien 24	43	7.3	2560000	10420	323000
25	Pasien 25	22	6.9	4340000	4120	403000
26	Pasien 26	45	7.5	2590000	5960	139000
27	Pasien 27	59	8.7	3140000	32680	85000
28	Pasien 28	75	8.6	3190000	11190	294000
29	Pasien 29	22	7	4340000	4040	416000
30	Pasien 30	61	7.9	2780000	7330	340000
31	Pasien 31	45	9.6	3510000	14800	386000
32	Pasien 32	38	7.3	2550000	6340	145000
33	Pasien 33	60	7.5	2800000	7360	253000
34	Pasien 34	56	7.6	3140000	12590	386000
35	Pasien 35	57	7.2	2470000	15100	248000
36	Pasien 36	58	3	1310000	10000	331000
37	Pasien 37	20	4.3	1390000	5750	172000
38	Pasien 38	66	7.5	2510000	5820	169000
39	Pasien 39	41	7.2	3210000	14130	357000

No.	Nama	Usia (thn)	Jumlah hemoglobin (gram/dl)	Jumlah eritrosit (sel/ul)	Jumlah leukosit (sel/ul)	Jumlah trombosit (sel/ul)
40	Pasien 40	70	8.6	3780000	6490	120000
41	Pasien 41	63	8.8	2930000	7600	319000
42	Pasien 42	51	6.8	2800000	5920	165000
43	Pasien 43	80	8	2650000	16720	230000
44	Pasien 44	82	9.2	3780000	9370	363000
45	Pasien 45	63	5.2	1810000	10830	80000
46	Pasien 46	42	9.8	3510000	8330	84000
47	Pasien 47	22	7.6	4800000	6910	495000
48	Pasien 48	41	7.8	3480000	12100	336000
49	Pasien 49	60	7.7	3730000	11630	545000
50	Pasien 50	71	7.2	2900000	14510	273000
51	Pasien 51	62	7.8	2570000	10360	283000
52	Pasien 52	70	8.7	3780000	7950	126000
53	Pasien 53	56	10	3510000	6870	200000
54	Pasien 54	45	7.8	2620000	5360	136000
55	Pasien 55	45	9.1	2950000	4330	171000
56	Pasien 56	80	7.4	2480000	13190	181000
57	Pasien 57	63	5.7	2030000	8790	89000
58	Pasien 58	51	5.7	2390000	6440	156000
59	Pasien 59	42	7.9	2900000	8420	73000
60	Pasien 60	55	9.6	3460000	21160	291000

Tabel 3.2 Hasil Tes Uji Darah Pasien Penyakit Anemia Pasien Perempuan

No.	Nama	Usia (thn)	Jumlah hemoglobin (gram/dl)	Jumlah eritrosit (sel/ul)	Jumlah leukosit (sel/ul)	Jumlah trombosit (sel/ul)
1	Pasien 1	66	7.5	2610000	9530	324000
2	Pasien 2	59	6.4	2470000	10160	316000
3	Pasien 3	30	6	3220000	6400	173000

No.	Nama	Usia (thn)	Jumlah hemoglobin (gram/dl)	Jumlah eritrosit (sel/ul)	Jumlah leukosit (sel/ul)	Jumlah trombosit (sel/ul)
4	Pasien 4	16	3.1	1270000	3040	6000
5	Pasien 5	42	4.6	2080000	5120	381000
6	Pasien 6	24	8.4	3380000	11410	182000
7	Pasien 7	59	7.2	2860000	6530	450000
8	Pasien 8	24	9.4	3440000	18740	241000
9	Pasien 9	34	9.8	3710000	15390	257000
10	Pasien 10	67	7.4	4540000	4580	322000
11	Pasien 11	56	8.9	4580000	22060	286000
12	Pasien 12	22	7.8	2850000	6520	39000
13	Pasien 13	10	4.3	1660000	6200	68000
14	Pasien 14	39	9	3850000	7560	282000
15	Pasien 15	54	9.8	4120000	11030	337000
16	Pasien 16	38	9	3550000	10630	266000
17	Pasien 17	17	8.9	3180000	12290	250000
18	Pasien 18	18	8.1	3890000	8830	384000
19	Pasien 19	22	8.1	2950000	7330	24000
20	Pasien 20	54	8.5	3100000	10040	316000
21	Pasien 21	35	8.8	3400000	7890	538000
22	Pasien 22	55	8.7	3890000	3660	213000
23	Pasien 23	40	9.4	3250000	5900	186000
24	Pasien 24	30	6.7	2160000	20340	364000
25	Pasien 25	62	6.9	3680000	6100	406000
26	Pasien 26	49	7.9	3040000	12330	89000
27	Pasien 27	54	6.8	2350000	6820	309000
28	Pasien 28	45	8.3	3620000	11470	193000
29	Pasien 29	67	7.6	4410000	5330	286000
30	Pasien 30	76	7.3	2320000	10060	306000
31	Pasien 31	47	6.2	2000000	3270	26000
32	Pasien 32	47	9.4	4010000	18960	447000

No.	Nama	Usia (thn)	Jumlah hemoglobin (gram/dl)	Jumlah eritrosit (sel/ul)	Jumlah leukosit (sel/ul)	Jumlah trombosit (sel/ul)
33	Pasien 33	52	8.9	3400000	10700	277000
34	Pasien 34	73	9.8	3480000	3510	48000
35	Pasien 35	96	9.7	3330000	9070	234000
36	Pasien 36	56	7.9	2970000	17810	453000
37	Pasien 37	75	7.3	2380000	16020	270000
38	Pasien 38	66	5.7	1920000	11390	300000
39	Pasien 39	57	6.9	2490000	13440	311000
40	Pasien 40	35	5.9	2020000	29270	4000
41	Pasien 41	67	4.6	3290000	7820	366000
42	Pasien 42	64	9	3260000	5470	246000
43	Pasien 43	32	8.7	2630000	15940	185000
44	Pasien 44	79	7.8	3190000	13240	230000
45	Pasien 45	58	9.2	3550000	28170	220000
46	Pasien 46	31	7.5	2700000	8160	241000
47	Pasien 47	73	8.5	3020000	22990	357000
48	Pasien 48	54	6.6	3050000	6990	429000
49	Pasien 49	47	6.5	2120000	3660	27000
50	Pasien 50	62	8.9	3460000	17770	210000
51	Pasien 51	59	4.8	1850000	30510	175000
52	Pasien 52	39	9.5	3970000	8530	227000
53	Pasien 53	80	9.7	4110000	9910	608000
54	Pasien 54	38	4.6	2390000	11920	434000
55	Pasien 55	32	9.7	2920000	9080	183000
56	Pasien 56	35	9.1	3480000	13900	633000
57	Pasien 57	78	9.3	3010000	8980	517000
58	Pasien 58	17	8.2	2860000	27680	265000
59	Pasien 59	58	6.2	2070000	6150	143000
60	Pasien 60	40	5.4	1770000	8450	171000
61	Pasien 61	35	6.2	2120000	30480	3000

No.	Nama	Usia (thn)	Jumlah hemoglobin (gram/dl)	Jumlah eritrosit (sel/ul)	Jumlah leukosit (sel/ul)	Jumlah trombosit (sel/ul)
62	Pasien 62	62	9.4	3210000	6210	209000
63	Pasien 63	22	8.1	2890000	9390	235000
64	Pasien 64	28	7.1	2490000	28420	49000
65	Pasien 65	74	7.8	2320000	12220	39000
66	Pasien 66	31	8.3	2650000	32180	273000
67	Pasien 67	32	8.3	3390000	8370	154000
68	Pasien 68	43	8.8	3280000	14150	370000
69	Pasien 69	68	7.9	3000000	14800	389000
70	Pasien 70	66	10.4	3720000	13690	180000
71	Pasien 71	73	10.1	3590000	12110	250000
72	Pasien 72	54	7.7	3010000	15460	361000
73	Pasien 73	79	6.6	2880000	22930	298000
74	Pasien 74	55	8	3610000	3940	109000
75	Pasien 75	53	10.1	3390000	7010	154000
76	Pasien 76	28	7.6	2700000	38680	62000
77	Pasien 77	54	8.9	3490000	12940	411000
78	Pasien 78	57	8.1	2900000	8130	297000
79	Pasien 79	75	4.2	2480000	4630	191000
80	Pasien 80	43	10.3	3870000	15660	357000
81	Pasien 81	70	9.8	3550000	7570	239000
82	Pasien 82	73	9.9	3470000	2290	83000
83	Pasien 83	37	7.2	2430000	14810	234000
84	Pasien 84	40	9.4	3220000	10540	123000
85	Pasien 85	75	5.3	3150000	6890	352000
86	Pasien 86	52	7	2780000	13940	271000

3.2 Langkah-langkah penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan ialah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Langkah awal yang dilakukan ialah mengumpulkan berbagai literatur tentang metode *Fuzzy C-Means* (FCM), *Possibilistic C-Means* (PCM) dan *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) serta literatur tentang penyakit anemia melalui internet, buku-buku ataupun karya ilmiah yang mendukung penelitian ini.

b. Pengambilan dan Pengumpulan Data

Tahap ini adalah melakukan pengambilan dan pengumpulan data yang berupa beberapa orang yang telah di uji tes darah pada laboratorium klinik setempat yaitu pada laboratorium RSUD dr Iskak Tulungagung dengan kriteria jenis kelamin, usia atau umur, jumlah hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit.

c. Penerapan Metode *Fuzzy C-Means* (FCM)

Dalam metode FCM dilakukan langkah-langkah berikut:

- 1) Langkah pertama yaitu input data yang akan di kelompokkan atau di *cluster* yaitu berupa data tes uji darah yang berisikan nama, umur atau usia, jenis kelamin, jumlah hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit.
- 2) Selanjutnya memasukkan parameter awal untuk perhitungan yaitu berupa jumlah *cluster*, pangkat bobot (w), maksimum iterasi ($MaxIter$), error terkecil yang diharapkan (ϵ), fungsi obyektif awal (P_0), dan iterasi awal.
- 3) Membangkitkan bilangan random sebagai elemen matriks partisi U atau dikenal dengan derajat keanggotaan data yang dinotasikan dengan μ_{ik} kemudian menghitung jumlah setiap baris Q_i dengan persamaan (2.9) setelah itu menghitung elemen matriks partisi U yang baru dengan persamaan (2.10).
- 4) Menghitung pusat *cluster* v_{kj} dari matriks partisi dan data yang akan dikelompokkan dengan persamaan (2.11).
- 5) Menghitung fungsi objektif P_t atau fungsi tujuan pada algoritma FCM pada iterasi ke- t dengan menggunakan persamaan (2.12).
- 6) Memperbaiki matriks partisi U dengan persamaan (2.13) yang menunjukkan derajat keanggotaan pada setiap titik data, perbaikan matriks partisi selesai sampai kondisi berhenti yaitu nilai error hitung kurang dari error pada parameter awal.

- 7) Langkah terakhir yaitu menentukan kecenderungan suatu titik data terhadap suatu kelompok tertentu dengan melihat derajat keanggotaannya. Derajat keanggotaan tertinggi pada suatu data menunjukkan kecenderungan tertinggi suatu data masuk pada suatu kelompok tertentu.
- d. Penerapan Metode *Possibilistic C-Means* (PCM) dan metode *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM).

Adapun langkah-langkah untuk metode PCM ialah sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama yaitu input data yang akan di kelompokkan atau di *cluster* yaitu berupa data tes uji darah yang berisikan nama, umur atau usia, jenis kelamin, jumlah hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit.
- 2) Menentukan nilai parameter awal untuk membantu perhitungan yaitu jumlah *cluster* yang akan dibentuk, pangkat (pembobot) (w), maksimum iterasi (*MaxIter*), error terkecil yang diharapkan (ϵ), menentukan iterasi awal, dan koefisien $\gamma = K$.
- 3) Memanggil hasil akhir yang berupa matriks partisi U dan pusat *cluster* V pada algoritma FCM untuk menghitung γ_i pada persamaan (2.15) dimana nilai d_{ik} dapat ditentukan dengan persamaan (2.4) atau persamaan (2.16).
- 4) Menghitung matriks kekhasan T dengan persamaan (2.17) dimana matriks kekhasan T ini berfungsi untuk mengetahui kemungkinan suatu data masuk pada satu kelompok tertentu. Nilai matriks kekhasan T akan terus diperbaiki sampai iterasi berhenti dimana error hitung kurang dari error pada parameter awal.
- 5) Menghitung pusat *cluster* V untuk setiap *cluster* dengan persamaan (2.18).
- 6) Langkah terakhir yaitu menentukan kecenderungan suatu titik data terhadap suatu kelompok tertentu dengan melihat matriks kekhasan. Nilai elemen matriks kekhasan tertinggi pada suatu data menunjukkan kemungkinan tertinggi suatu data masuk pada suatu kelompok tertentu.

Adapun langkah-langkah untuk metode PFCM ialah sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama yaitu input data yang akan di kelompokkan atau di *cluster* yaitu berupa data tes uji darah yang berisikan nama, umur atau usia, jenis kelamin, jumlah hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan trombosit.

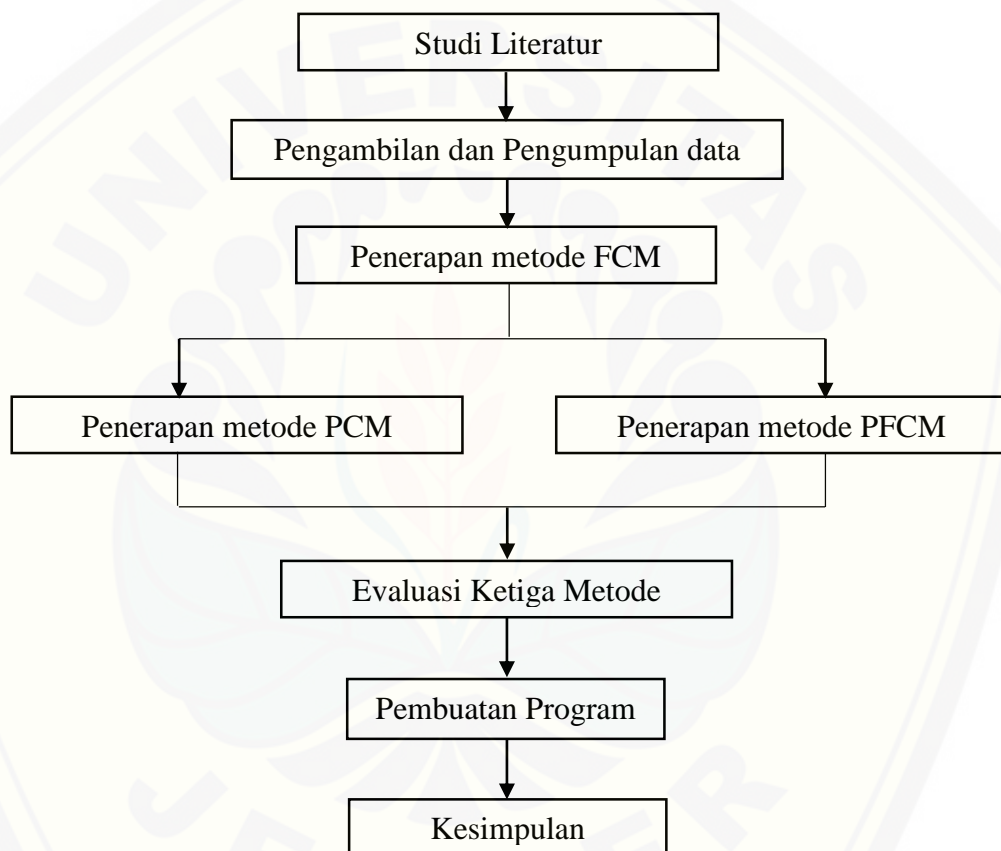
- 2) Menentukan parameter awal yang digunakan untuk perhitungan yaitu jumlah *cluster* yang akan dibentuk (c), pangkat (pembobot) untuk FCM (w), pangkat (pembobot) untuk PCM (η), iterasi maksimal (*MaxIter*), error terkecil yang diharapkan (ε), memasukkan iterasi awal, koefisien pembobot untuk kekhasan relatif (a), koefisien pembobot untuk kekhasan absolut (b), dan koefisien $\gamma = K$.
 - 3) Memanggil hasil akhir matriks partisi U dan pusat *cluster* V pada proses *clustering* algoritma FCM yang bertujuan untuk mencari nilai matriks kekhasan absolut T pada persamaan (2.21) dimana nilai γ_i dan d_{ik} dapat dicari dengan persamaan (2.22) dan persamaan (2.23).
 - 4) Memperbaiki pusat *cluster* V dengan persamaan (2.24).
 - 5) Memperbaiki matriks kekhasan relatif U dengan persamaan (2.25) yang menunjukkan derajat keanggotaan suatu titik data, setelah itu memperbaiki matriks kekhasan T dengan persamaan (2.26) yang menunjukkan kemungkinan suatu data masuk pada kelompok tertentu.
 - 6) Langkah terakhir yaitu menentukan kecenderungan suatu titik data terhadap suatu kelompok tertentu dengan melihat derajat keanggotaannya dan matriks kekhasannya. Derajat keanggotaan tertinggi pada suatu data dan nilai elemen matriks kekhasan pada suatu data tertinggi menunjukkan kecenderungan tertinggi suatu data masuk pada suatu kelompok tertentu.
- d. Pembuatan Program

Langkah berikutnya ialah membuat program algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM), *Possibilistic C-Means* (PCM) dan *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) dengan software MATLAB. Pada langkah ini penulis akan menulis skrip program berdasarkan model yang digunakan dengan desain tampilan program menggunakan GUI pada MATLAB. Input awal ialah data pasien penyakit anemia pada pasien laiki-laki atau perempuan setelah itu memasukkan parameter awal berdasarkan algoritma yang digunakan. Hasilnya ialah informasi tentang pengelompokan pasien tingkat penyakit anemia tergolong tingkat anemia rendah, sedang atau berat berdasarkan rata-rata kelompok yang terbentuk.

e. Kesimpulan

Langkah terakhir yang dilakukan ialah mengetahui hasil yang disampaikan kepada pembaca

Secara sistematis, langkah-langkah penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Skema Langkah-langkah Penelitian

BAB 5. PENUTUP

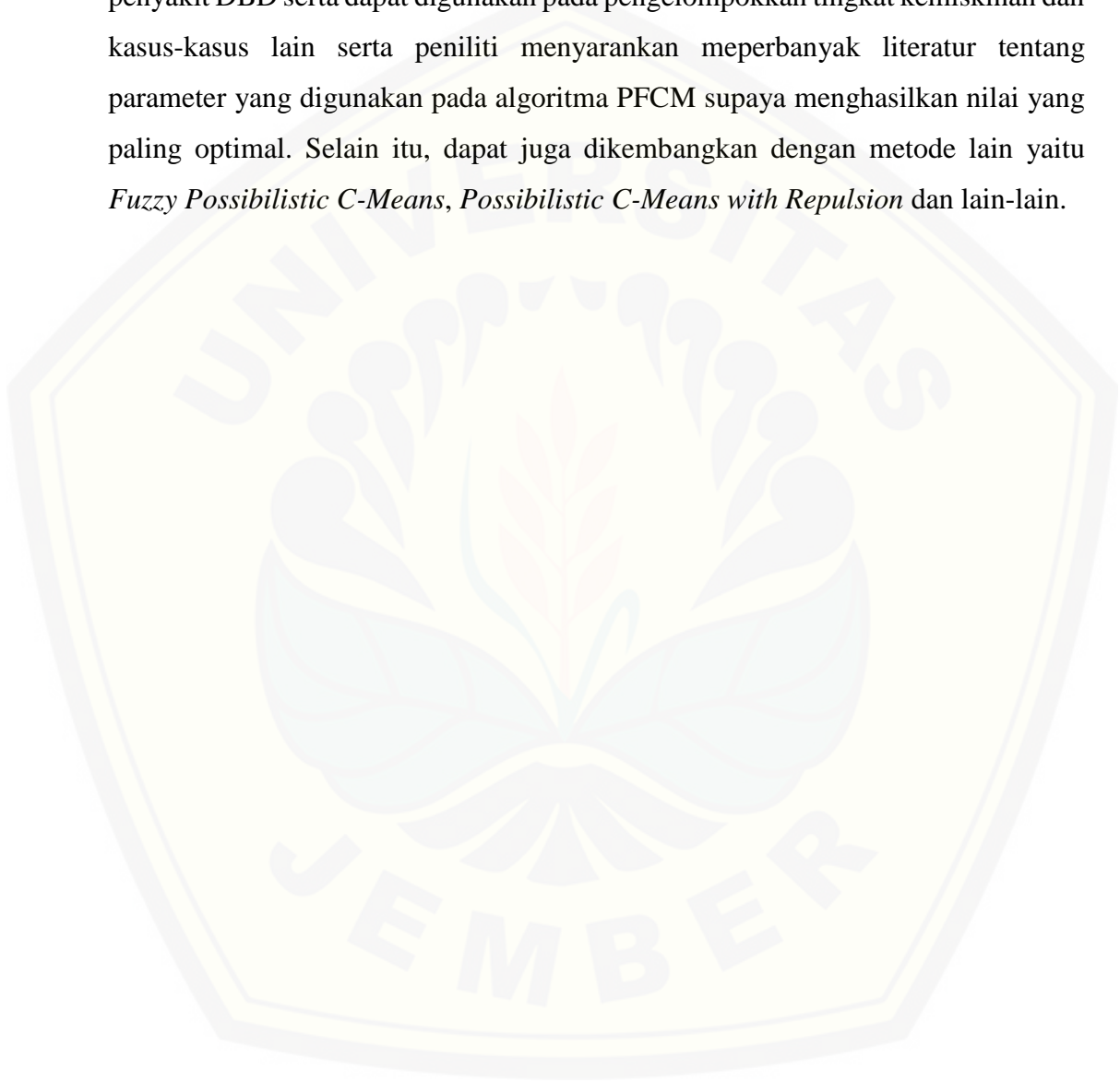
5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari ini yang mengelompokkan tingkat penyakit anemia ialah sebagai berikut:

- a. Algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) pada pengelompokan tingkat penyakit anemia merupakan algoritma yang sama baiknya dengan algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM) dengan nilai rasio $\left(\frac{S_w}{S_b}\right) = 47,5272$ untuk pasien laki-laki dan rasio $\left(\frac{S_w}{S_b}\right) = 62,2238$ untuk pasien perempuan. Jika dibandingkan dengan metode PCM algoritma PFCM merupakan algoritma yang lebih baik karena nilai rasio yang dihasilkan oleh algoritma PCM lebih kecil dari pada nilai rasio yang dihasilkan oleh algoritma PFCM maupun FCM yaitu dengan nilai rasio $\left(\frac{S_w}{S_b}\right) = 48,2406$ untuk pasien laki-laki dan rasio $\left(\frac{S_w}{S_b}\right) = 63,0455$ untuk pasien perempuan.
- b. Pada algoritma PFCM kelompok yang terbentuk sama dengan kelompok yang terbentuk pada algoritma FCM yaitu 10 % dari total jumlah pasien laki-laki terjangkit anemia tingkat ringan dengan pasien sebanyak 6 pasien, 41,6667 % dari total jumlah pasien laki-laki terjangkit anemia tingkat sedang dengan jumlah pasien sebanyak 25 pasien sedangkan untuk tingkat anemia berat terdapat 48,3333 % dari total jumlah pasien laki-laki dengan jumlah pasien sebanyak 29 pasien sedangkan pada pasien perempuan terdapat 27,907 % dari total jumlah pasien perempuan terjangkit anemia tingkat ringan dengan jumlah pasien sebanyak 24 pasien, 44,186 % dari total jumlah pasien perempuan terjangkit anemia tingkat sedang dengan jumlah pasien sebanyak 38 pasien dan terdapat 27,907 % dari total jumlah pasien perempuan terjangkit anemia tingkat berat dengan jumlah pasien sebanyak 24 pasien.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada tugas akhir ini tentang pengelompokan tingkat penyakit anemia dengan menggunakan algoritma *Possibilistic Fuzzy C-Means* (PFCM) ialah dapat digunakan pada jenis penyakit lain misal tingkat penyakit DBD serta dapat digunakan pada pengelompokan tingkat kemiskinan dan kasus-kasus lain serta peneliti menyarankan memperbanyak literatur tentang parameter yang digunakan pada algoritma PFCM supaya menghasilkan nilai yang paling optimal. Selain itu, dapat juga dikembangkan dengan metode lain yaitu *Fuzzy Possibilistic C-Means*, *Possibilistic C-Means with Repulsion* dan lain-lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, Muhammad dan Desiani. 2005. *Pemrograman MATLAB*. Yogyakarta: Penerbit Pustakawan Nasional.
- Bunkers W.J., Miller J.R., DeGaetano A.T. 1996. *Definition of Climate Regions in the Northern Plains Using an Objective Cluster Modification Technique*. *J.climate* **9**: 130-146.
- Devi, M.A.S., 2014. ”Penerapan *Fuzzy C-Means* dan *Fuzzy Subtractive Clustering* pada Desa dan Kelurahan Di Kabupaten Jember Berdasarkan Indikator Kemiskinan”. Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Guyton, A. C., dan Hall, J. E. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Terjemahan oleh Irawati. (Edisi kesebelas). 2007. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Habibi, A. 2013. ”Pendekatan Analisis *Fuzzy Clustering* pada Pengelompokan Stasiun Pos Hujan untuk Membuat Zona Prakiraan Iklim (ZPI)”. Tidak Diterbitkan. Tesis. Surabaya: Program Pascasarjana Institut Teknologi Sepuluh November.
- Ji, Z., Xia, Y., Sun, Q., dan Cao, Q. 2013. *Interval-Valued Possibilistic Fuzzy C-Means Clustering Algorithm*. *International Conference on Recent Trends in Computing*. **3**: 1-19.
- Kalist, V., Ganesan, Sathish, B.S., Jenitha, J.M.M., dan Shaik, K. B. 2015. *Possibilistic Fuzzy C-Means Clustering Approach for The Segmentation of Satellite Images in HSL Color Space*. *International Conference on Recent Trends in Computing*. **57**: 49-56.
- Klawon, F dan Keller, A. 1997. *Fuzzy Clustering and Fuzzy Rules*. *International Fuzzy System Association World Congress*. **1**: 193-198.
- Kumari, N., Sharma, B., dan Gaur, D. 2012. *Implementation of Possibilistic Fuzzy C-Means Clustering Algorithm in Matlab*. *International Journal of Scientific dan Engineering Research*. **3** (11): 1-8.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy Multi Atribute Decision Making (FMADM)*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- Lineker, C., kusumastuti, N., dan Irawan, B. 2013. *Clustering Lulusan mahasiswa matematika FMIPA Untan Pontianak Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means*. *Buletin Ilmiah Mat. Stat dan Terapannya*: **2** (1): 21-26.

- Magana, B. O, Ruelas, R., Nakamura, M. A. C., dan Andina, D. 2006. *An Improvement to the possibilistic fuzzy C-Means Clustering Algorithm. IEEE Xplore Conference: Automation congress.*
- Pal, N.R., Pal, K., Keller, J.M., and Bezdek, J. C. 2005. *A Possibilistic Fuzzy C-Means Clustering Algorithm. IEEE Transactions on Fuzzy System.* **13** (4): 517-529.
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013.* Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Satyahernawan, R. 2013. “Aplikasi Metode *Analytical Hierarchy process* Dan Metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* Pada Penentuan Lokasi *Base Transceiver Station*”. Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember : Universitas Jember.
- Soeparman, dan Waspadji. 1990. *Ilmu penyakit dalam jilid 2.* Jakarta: Balai penerbit FKUI.
- Sridianti. 2016. Penyakit Anemia. [serial on line]. <http://www.sridianti.com/tanda-dan-gejala-penyakit-anemia.html>. [6 Maret 2016].
- Wach, J., Shapira, O., dan Stern, H. 2006. *A Method to The Possibilistic C-Means with Repulsion Algorithm Based on Cluster Validity Index.* Israel: *Industrial Engineering and Management Ben-Gurion University of Negev Be'er Sheva.*
- Wiradarma, B. 2014. *Implementasi Algoritma Fuzzy C-Means untuk Pengelompokan Tingkat Penyakit Anemia.* Malang: Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
- Zarandi, M.H.F. dan Zarinbal, M. 2012. *Image Segmentation Type 2 Fuzzy Possibilistic C-Means Clustering Approach. International Journal of Industrial Engineering and Production Research.* **23**: 245-251.

LAMPIRAN

A. METODE *FUZZY C-MEANS* (FCM)

A.1a Matriks Random pada Pasien Laki-laki

No.	μ_{i1}'	μ_{i2}'	μ_{i3}'	Q_j	μ_{i1}	μ_{i2}	μ_{i3}
1	0.2983	0.4965	0.8899	1.6847	0.1771	0.2947	0.5282
2	0.5014	0.2770	0.5340	1.3124	0.3821	0.2111	0.4069
3	0.5742	0.4128	0.0148	1.0018	0.5732	0.4121	0.0147
4	0.7028	0.5067	0.3813	1.5908	0.4418	0.3186	0.2397
5	0.0649	0.3586	0.2343	0.6578	0.0987	0.5452	0.3561
6	0.2035	0.8138	0.3934	1.4107	0.1443	0.5769	0.2789
7	0.0536	0.3751	0.7750	1.2036	0.0445	0.3116	0.6439
8	0.1653	0.9122	0.3192	1.3967	0.1183	0.6531	0.2285
9	0.3298	0.2042	0.7672	1.3012	0.2534	0.1570	0.5896
10	0.0700	0.9500	0.1582	1.1782	0.0594	0.8063	0.1343
11	0.2864	0.6871	0.1411	1.1147	0.2570	0.6164	0.1266
12	0.5121	0.7213	0.9288	2.1623	0.2368	0.3336	0.4296
13	0.7321	0.7498	0.4073	1.8893	0.3875	0.3969	0.2156
14	0.2395	0.5209	0.2191	0.9794	0.2445	0.5318	0.2237
15	0.8424	0.6629	0.8162	2.3216	0.3629	0.2856	0.3516
16	0.7939	0.4691	0.3095	1.5725	0.5048	0.2983	0.1968
17	0.6876	0.9869	0.7699	2.4444	0.2813	0.4037	0.3150
18	0.8296	0.7061	0.5953	2.131	0.3893	0.3313	0.2794
19	0.7529	0.4967	0.8651	2.1147	0.3560	0.2349	0.4091
20	0.0680	0.9685	0.0988	1.1353	0.0599	0.8531	0.0870
21	0.5470	0.4030	0.1070	1.057	0.5175	0.3812	0.1013
22	0.7242	0.6137	0.7830	2.1208	0.3415	0.2894	0.3692
23	0.5666	0.8113	0.5768	1.9547	0.2899	0.4151	0.2951

No.	μ_{i1}'	μ_{i2}'	μ_{i3}'	Q_j	μ_{i1}	μ_{i2}	μ_{i3}
24	0.9440	0.8715	0.5076	2.3231	0.4064	0.3751	0.2185
25	0.7888	0.4730	0.8288	2.0907	0.3773	0.2263	0.3964
26	0.3225	0.9761	0.2782	1.5768	0.2045	0.6191	0.1764
27	0.0728	0.7512	0.8312	1.6552	0.0440	0.4538	0.5022
28	0.9223	0.3270	0.8041	2.0534	0.4492	0.1593	0.3916
29	0.5383	0.4633	0.8208	1.8223	0.2954	0.2542	0.4504
30	0.9519	0.0763	0.7087	1.7369	0.5481	0.0439	0.4080
31	0.2349	0.3989	0.2681	0.9019	0.2605	0.4423	0.2973
32	0.8325	0.9954	0.6498	2.4776	0.3360	0.4017	0.2622
33	0.7040	0.9323	0.6877	2.3239	0.3029	0.4012	0.2959
34	0.5684	0.3808	0.6346	1.5838	0.3589	0.2405	0.4007
35	0.3632	0.4076	0.3687	1.1395	0.3187	0.3577	0.3235
36	0.4684	0.5034	0.9105	1.8823	0.2488	0.2674	0.4837
37	0.2064	0.3386	0.5741	1.1192	0.1845	0.3026	0.5130
38	0.4869	0.2622	0.5796	1.3287	0.3665	0.1973	0.4362
39	0.8783	0.0610	0.4409	1.3802	0.6364	0.0442	0.3194
40	0.0843	0.5632	0.5393	1.1868	0.0710	0.4746	0.4544
41	0.7681	0.2331	0.5874	1.5885	0.4835	0.1467	0.3698
42	0.4590	0.8610	0.6608	1.9808	0.2317	0.4347	0.3336
43	0.3539	0.3472	0.2537	0.9548	0.3706	0.3636	0.2657
44	0.9525	0.2982	0.1584	1.4091	0.6760	0.2116	0.1124
45	0.3613	0.7416	0.7059	1.8088	0.1997	0.4100	0.3903
46	0.7009	0.0062	0.3743	1.0815	0.6481	0.0058	0.3461
47	0.9015	0.3183	0.5971	1.8169	0.4962	0.1752	0.3286
48	0.2978	0.1250	0.3884	0.8112	0.3671	0.1541	0.4788
49	0.8177	0.9812	0.8620	2.6609	0.3073	0.3687	0.3240
50	0.0838	0.3377	0.2361	0.6577	0.1275	0.5135	0.3590
51	0.3178	0.9844	0.5483	1.8505	0.1717	0.5320	0.2963
52	0.7493	0.8419	0.1669	1.758	0.4262	0.4789	0.0949

No.	μ_{i1}'	μ_{i2}'	μ_{i3}'	Q_j	μ_{i1}	μ_{i2}	μ_{i3}
53	0.9031	0.1051	0.7451	1.7533	0.5151	0.0600	0.4250
54	0.7294	0.7175	0.1334	1.5803	0.4615	0.4540	0.0844
55	0.4458	0.5088	0.5305	1.4851	0.3002	0.3426	0.3572
56	0.8597	0.6777	0.8058	2.3433	0.3669	0.2892	0.3439
57	0.5312	0.9559	0.0667	1.5538	0.3419	0.6152	0.0429
58	0.5415	0.2817	0.4809	1.3041	0.4152	0.2160	0.3688
59	0.6849	0.2083	0.6082	1.5013	0.4562	0.1387	0.4051
60	0.3262	0.8808	0.1334	1.3404	0.2433	0.6571	0.0995

A.1b Matriks Random pada Pasien Perempuan

No.	μ_{i1}'	μ_{i2}'	μ_{i3}'	Q_j	μ_{i1}	μ_{i2}	μ_{i3}
1	0.3674	0.9880	0.0377	1.3932	0.2637	0.7092	0.0271
2	0.8852	0.9133	0.7962	2.5946	0.3412	0.3520	0.3069
3	0.0987	0.2619	0.3354	0.6959	0.1418	0.3763	0.4819
4	0.6797	0.1366	0.7212	1.5375	0.4421	0.0888	0.4691
5	0.1068	0.6538	0.4942	1.2547	0.0851	0.5210	0.3939
6	0.7791	0.7150	0.9037	2.3978	0.3249	0.2982	0.3769
7	0.8909	0.3342	0.6987	1.9238	0.4631	0.1737	0.3632
8	0.1978	0.0305	0.7441	0.9724	0.2034	0.0314	0.7652
9	0.5000	0.4799	0.9047	1.8847	0.2653	0.2546	0.4800
10	0.6099	0.6177	0.8594	2.087	0.2922	0.2960	0.4118
11	0.8055	0.5767	0.1829	1.5651	0.5146	0.3685	0.1169
12	0.2399	0.8865	0.0287	1.1551	0.2077	0.7675	0.0248
13	0.4899	0.1679	0.9787	1.6365	0.2994	0.1026	0.5980
14	0.7127	0.5005	0.4711	1.6843	0.4232	0.2971	0.2797
15	0.0596	0.6820	0.0424	0.784	0.0760	0.8698	0.0541
16	0.0714	0.5216	0.0967	0.6898	0.1036	0.7562	0.1402
17	0.8181	0.8175	0.7224	2.3581	0.3469	0.3467	0.3064

No.	μ_{i1}'	μ_{i2}'	μ_{i3}'	Q_j	μ_{i1}	μ_{i2}	μ_{i3}
18	0.1499	0.6596	0.5186	1.3281	0.1128	0.4967	0.3905
19	0.9730	0.6490	0.8003	2.4223	0.4017	0.2679	0.3304
20	0.4538	0.4324	0.8253	1.7115	0.2651	0.2526	0.4822
21	0.0835	0.1332	0.1734	0.39	0.2140	0.3414	0.4446
22	0.3909	0.8314	0.8034	2.0257	0.1930	0.4104	0.3966
23	0.0605	0.3993	0.5269	0.9866	0.0613	0.4047	0.5340
24	0.4168	0.6569	0.6280	1.7016	0.2449	0.3860	0.3690
25	0.2920	0.4317	0.0155	0.7391	0.3950	0.5840	0.0210
26	0.9841	0.1672	0.1062	1.2574	0.7826	0.1329	0.0845
27	0.3724	0.1981	0.4897	1.0602	0.3513	0.1869	0.4619
28	0.3395	0.9516	0.9203	2.2115	0.1535	0.4303	0.4162
29	0.0527	0.7379	0.2691	1.0597	0.0497	0.6963	0.2540
30	0.4228	0.5479	0.9427	1.9134	0.2210	0.2863	0.4927
31	0.4177	0.9831	0.3015	1.7023	0.2454	0.5775	0.1771
32	0.7011	0.6663	0.5391	1.9066	0.3677	0.3495	0.2828
33	0.6981	0.6665	0.1781	1.5428	0.4525	0.4320	0.1155
34	0.1280	0.9991	0.1711	1.2982	0.0986	0.7696	0.1318
35	0.0326	0.5612	0.8819	1.4757	0.0221	0.3803	0.5976
36	0.6692	0.1904	0.3689	1.2285	0.5447	0.1550	0.3003
37	0.4607	0.9816	0.1564	1.5988	0.2882	0.6140	0.0978
38	0.8555	0.6448	0.3763	1.8766	0.4559	0.3436	0.2005
39	0.1909	0.4283	0.4820	1.1012	0.1734	0.3889	0.4377
40	0.1206	0.5895	0.2262	0.9363	0.1288	0.6296	0.2416
41	0.3846	0.5830	0.2518	1.2194	0.3154	0.4781	0.2065
42	0.2904	0.6171	0.2653	1.1728	0.2476	0.5262	0.2262
43	0.8244	0.9827	0.7302	2.5373	0.3249	0.3873	0.2878
44	0.3439	0.5841	0.1078	1.0357	0.3320	0.5639	0.1041
45	0.9063	0.8797	0.8178	2.6037	0.3481	0.3378	0.3141
46	0.2607	0.5944	0.0225	0.8776	0.2971	0.6773	0.0257

No.	μ_{i1}'	μ_{i2}'	μ_{i3}'	Q_j	μ_{i1}	μ_{i2}	μ_{i3}
47	0.4253	0.3127	0.1615	0.8995	0.4728	0.3477	0.1795
48	0.1788	0.4229	0.0942	0.6959	0.2569	0.6077	0.1354
49	0.5985	0.4709	0.6959	1.7654	0.3390	0.2668	0.3942
50	0.6999	0.6385	0.0336	1.372	0.5101	0.4654	0.0245
51	0.0688	0.3196	0.5309	0.9193	0.0748	0.3477	0.5775
52	0.6544	0.4076	0.8200	1.882	0.3477	0.2166	0.4357
53	0.7184	0.9686	0.5313	2.2183	0.3238	0.4367	0.2395
54	0.3251	0.1056	0.6110	1.0417	0.3121	0.1014	0.5865
55	0.7788	0.4235	0.0908	1.2931	0.6023	0.3275	0.0702
56	0.2665	0.1537	0.2810	0.7011	0.3801	0.2192	0.4008
57	0.4401	0.5271	0.4574	1.4247	0.3089	0.3700	0.3211
58	0.8754	0.5181	0.9436	2.337	0.3746	0.2217	0.4038
59	0.6377	0.9577	0.2407	1.8361	0.3473	0.5216	0.1311
60	0.6761	0.2891	0.6718	1.637	0.4130	0.1766	0.4104
61	0.6951	0.0680	0.2548	1.0179	0.6829	0.0668	0.2503
62	0.2240	0.6678	0.8444	1.7363	0.1290	0.3846	0.4863
63	0.3445	0.7805	0.6753	1.8003	0.1913	0.4335	0.3751
64	0.0067	0.6022	0.3868	0.9957	0.0067	0.6048	0.3885
65	0.9160	0.0012	0.4624	1.3796	0.6640	0.0008	0.3352
66	0.4243	0.4609	0.7702	1.6554	0.2563	0.2784	0.4652
67	0.3225	0.7847	0.4714	1.5786	0.2043	0.4971	0.2986
68	0.0358	0.1759	0.7218	0.9334	0.0383	0.1884	0.7733
69	0.4735	0.1527	0.3411	0.9673	0.4895	0.1579	0.3526
70	0.6074	0.1917	0.7384	1.5376	0.3950	0.1247	0.4803
71	0.2428	0.9174	0.2691	1.4293	0.1699	0.6419	0.1882
72	0.7655	0.1887	0.2875	1.2417	0.6165	0.1519	0.2315
73	0.0911	0.5762	0.6834	1.3507	0.0675	0.4266	0.5059
74	0.5466	0.4257	0.6444	1.6168	0.3381	0.2633	0.3986
75	0.6476	0.6790	0.6358	1.9624	0.3300	0.3460	0.3240

No.	μ_{i1}'	μ_{i2}'	μ_{i3}'	Q_j	μ_{i1}	μ_{i2}	μ_{i3}
76	0.9452	0.2089	0.7093	1.8634	0.5072	0.1121	0.3806
77	0.2362	0.1194	0.6073	0.9629	0.2453	0.1240	0.6307
78	0.4501	0.4587	0.6619	1.5708	0.2866	0.2920	0.4214
79	0.7703	0.3502	0.6620	1.7825	0.4321	0.1965	0.3714
80	0.4162	0.8419	0.8329	2.091	0.1990	0.4026	0.3983
81	0.2564	0.6135	0.5822	1.4522	0.1766	0.4224	0.4010
82	0.5407	0.8699	0.2648	1.6755	0.3227	0.5192	0.1580
83	0.3181	0.1192	0.9398	1.3771	0.2310	0.0866	0.6825
84	0.6456	0.4795	0.6393	1.7643	0.3659	0.2718	0.3624
85	0.5447	0.6473	0.5439	1.7359	0.3138	0.3729	0.3133
86	0.7210	0.5225	0.9937	2.2372	0.3223	0.2335	0.4442

A.2a Nilai Pusat Cluster Setiap Iterasi pada Pasien Laki-laki

Iterasi	Pusat	Umur	Hemoglobin	Eritrosit	Leukosit	Trombosit
Iterasi 1	Cluster ke-1	53.3674	8.0347	3247000	8640	272850
	Cluster ke-2	51.2065	8.0255	3060300	9165.8	249620
	Cluster ke-3	54.0562	7.5142	2980200	8875.7	269110
Iterasi 2	Cluster ke-1	51.0408	8.4439	3478300	10158	300030
	Cluster ke-2	53.3863	7.8058	3008000	8277.6	254550
	Cluster ke-3	55.5501	7.5263	2815700	8302.7	246160
Iterasi 3	Cluster ke-1	49.2461	8.8739	3686300	9972	301820
	Cluster ke-2	55.4844	8.0399	2984600	8673.9	269590
	Cluster ke-3	56.0894	7.1878	2624600	8249.1	222940
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Iterasi 45	Cluster ke-1	29.1658	7.7732	4652300	5171.8	405620
	Cluster ke-2	53.6014	8.8189	3419100	10769	287180
	Cluster ke-3	56.1425	6.9698	2474600	8319.8	214360

A.2b Nilai Pusat Cluster Setiap Iterasi pada Pasien Perempuan

Iterasi	Pusat	Umur	Hemoglobin	Eritrosit	Leukosit	Trombosit
Iterasi 1	Cluster ke-1	50.264	7.7484	2957600	13522	234860
	Cluster ke-2	52.3302	8.0167	3157900	10962	244120
	Cluster ke-3	46.6188	7.7562	2976700	12861	260250
Iterasi 2	Cluster ke-1	46.6459	7.5168	2814500	13337	238170
	Cluster ke-2	51.4768	8.3968	3317600	10469	250520
	Cluster ke-3	50.267	7.5129	2870400	13353	263010
Iterasi 3	Cluster ke-1	47.0174	7.0102	2576800	13951	225460
	Cluster ke-2	52.1213	8.7312	3465500	10447	254410
	Cluster ke-3	48.0261	7.3981	2757600	14271	261030
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Iterasi 57	Cluster ke-1	48.2334	6.1351	2167800	13456	187380
	Cluster ke-2	51.3579	9.0431	3830700	10989	296930
	Cluster ke-3	50.76	8.101	3093400	11829	270340

A.3a Matriks Partisi U Iterasi Pertama dan Terakhir pada Pasien Laki-laki

Pasien	Iterasi Pertama						Iterasi Terakhir						
	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 1	0.1455	0.3236	0.5309	0	0	1	Pasien 1	0.0126	0.0911	0.8963	0	0	1
Pasien 2	0.226	0.3433	0.4307	0	0	1	Pasien 2	0.012	0.0526	0.9354	0	0	1
Pasien 3	0.0046	0.9601	0.0353	0	1	0	Pasien 3	0.0362	0.6825	0.2813	0	1	0
Pasien 4	0.4544	0.2918	0.2538	1	0	0	Pasien 4	0.25	0.6521	0.0979	0	1	0
Pasien 5	0.1429	0.3651	0.4921	0	0	1	Pasien 5	0.0418	0.6134	0.3448	0	1	0
Pasien 6	0.3894	0.3333	0.2773	1	0	0	Pasien 6	0.0384	0.7963	0.1653	0	1	0
Pasien 7	0.2023	0.3386	0.4591	0	0	1	Pasien 7	0.0141	0.0771	0.9088	0	0	1
Pasien 8	0.5028	0.2753	0.2218	1	0	0	Pasien 8	0.1273	0.8111	0.0616	0	1	0
Pasien 9	0.1589	0.3571	0.4839	0	0	1	Pasien 9	0.0243	0.1873	0.7885	0	0	1
Pasien 10	0.0179	0.4131	0.5689	0	0	1	Pasien 10	0.0374	0.6292	0.3334	0	1	0

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 11	0.5514	0.253	0.1956	1	0	0	Pasien 11	0.0434	0.9235	0.0332	0	1	0
Pasien 12	0.5385	0.2585	0.203	1	0	0	Pasien 12	0.0584	0.9019	0.0397	0	1	0
Pasien 13	0.5505	0.2551	0.1944	1	0	0	Pasien 13	0.0423	0.9217	0.036	0	1	0
Pasien 14	0.2191	0.3461	0.4348	0	0	1	Pasien 14	0.0038	0.0172	0.979	0	0	1
Pasien 15	0.3783	0.488	0.1337	0	1	0	Pasien 15	0.0273	0.836	0.1366	0	1	0
Pasien 16	0.386	0.3186	0.2954	1	0	0	Pasien 16	0.9056	0.0669	0.0275	1	0	0
Pasien 17	0.6977	0.1781	0.1242	1	0	0	Pasien 17	0.006	0.9831	0.011	0	1	0
Pasien 18	0.3907	0.3171	0.2922	1	0	0	Pasien 18	0.9498	0.0364	0.0139	1	0	0
Pasien 19	0.2648	0.3456	0.3896	0	0	1	Pasien 19	0.0507	0.1528	0.7966	0	0	1
Pasien 20	0.11	0.3376	0.5525	0	0	1	Pasien 20	0.0302	0.2889	0.6809	0	0	1
Pasien 21	0.1833	0.3455	0.4712	0	0	1	Pasien 21	0.0033	0.0196	0.9771	0	0	1
Pasien 22	0.5569	0.2513	0.1917	1	0	0	Pasien 22	0.0378	0.9306	0.0316	0	1	0
Pasien 23	0.4053	0.3121	0.2826	1	0	0	Pasien 23	0.996	0.003	9.27E-04	1	0	0
Pasien 24	0.1818	0.3374	0.4808	0	0	1	Pasien 24	0.0042	0.0251	0.9707	0	0	1
Pasien 25	0.4205	0.3067	0.2728	1	0	0	Pasien 25	0.8764	0.0992	0.0243	1	0	0
Pasien 26	0.1791	0.3449	0.476	0	0	1	Pasien 26	0.0043	0.026	0.9698	0	0	1
Pasien 27	0.3144	0.4376	0.2479	0	1	0	Pasien 27	0.0381	0.7639	0.198	0	1	0
Pasien 28	0.7812	0.154	0.0648	1	0	0	Pasien 28	0.0217	0.8882	0.0901	0	1	0
Pasien 29	0.4203	0.3067	0.273	1	0	0	Pasien 29	0.8767	0.099	0.0243	1	0	0
Pasien 30	0.1176	0.3018	0.5806	0	0	1	Pasien 30	0.024	0.2046	0.7715	0	0	1
Pasien 31	0.6061	0.2251	0.1688	1	0	0	Pasien 31	0.0134	0.9707	0.0159	0	1	0
Pasien 32	0.1867	0.3455	0.4678	0	0	1	Pasien 32	0.0023	0.0133	0.9844	0	0	1
Pasien 33	0.0993	0.2932	0.6075	0	0	1	Pasien 33	0.0237	0.2131	0.7632	0	0	1
Pasien 34	0.3859	0.3753	0.2388	1	0	0	Pasien 34	0.0313	0.817	0.1517	0	1	0
Pasien 35	0.1979	0.3433	0.4588	0	0	1	Pasien 35	2.50E-04	0.0013	0.9984	0	0	1
Pasien 36	0.2803	0.3428	0.3768	0	0	1	Pasien 36	0.0857	0.2152	0.6991	0	0	1
Pasien 37	0.2778	0.3436	0.3786	0	0	1	Pasien 37	0.0789	0.2044	0.7167	0	0	1
Pasien 38	0.1928	0.3452	0.4621	0	0	1	Pasien 38	7.10E-04	0.0039	0.9954	0	0	1

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 39	0.7195	0.1797	0.1007	1	0	0	Pasien 39	0.021	0.9009	0.0781	0	1	0
Pasien 40	0.4903	0.2819	0.2277	1	0	0	Pasien 40	0.1467	0.7812	0.0721	0	1	0
Pasien 41	0.0382	0.1796	0.7822	0	0	1	Pasien 41	0.037	0.4585	0.5045	0	0	1
Pasien 42	0.1149	0.3242	0.561	0	0	1	Pasien 42	0.0238	0.2087	0.7674	0	0	1
Pasien 43	0.1572	0.3336	0.5092	0	0	1	Pasien 43	0.0073	0.0493	0.9435	0	0	1
Pasien 44	0.4997	0.2751	0.2252	1	0	0	Pasien 44	0.1418	0.7955	0.0627	0	1	0
Pasien 45	0.262	0.346	0.392	0	0	1	Pasien 45	0.0456	0.1419	0.8124	0	0	1
Pasien 46	0.5589	0.2551	0.186	1	0	0	Pasien 46	0.0326	0.9253	0.0421	0	1	0
Pasien 47	0.3954	0.3153	0.2894	1	0	0	Pasien 47	0.9797	0.015	0.0053	1	0	0
Pasien 48	0.6466	0.2053	0.1482	1	0	0	Pasien 48	0.0044	0.9897	0.0059	0	1	0
Pasien 49	0.4866	0.2792	0.2343	1	0	0	Pasien 49	0.146	0.7787	0.0754	0	1	0
Pasien 50	0.0413	0.1895	0.7692	0	0	1	Pasien 50	0.0343	0.3922	0.5735	0	0	1
Pasien 51	0.1779	0.3377	0.4843	0	0	1	Pasien 51	0.0031	0.0187	0.9782	0	0	1
Pasien 52	0.4911	0.2815	0.2274	1	0	0	Pasien 52	0.1457	0.7828	0.0714	0	1	0
Pasien 53	0.6155	0.224	0.1605	1	0	0	Pasien 53	0.0115	0.9741	0.0144	0	1	0
Pasien 54	0.1729	0.3443	0.4829	0	0	1	Pasien 54	0.0062	0.0394	0.9544	0	0	1
Pasien 55	0.0637	0.3416	0.5947	0	0	1	Pasien 55	0.0376	0.4752	0.4872	0	0	1
Pasien 56	0.1976	0.3453	0.4571	0	0	1	Pasien 56	2.44E-04	0.0013	0.9985	0	0	1
Pasien 57	0.2492	0.3472	0.4036	0	0	1	Pasien 57	0.0269	0.0952	0.878	0	0	1
Pasien 58	0.2125	0.3471	0.4404	0	0	1	Pasien 58	0.002	0.0097	0.9883	0	0	1
Pasien 59	0.1353	0.3813	0.4834	0	0	1	Pasien 59	0.0371	0.3747	0.5881	0	0	1
Pasien 60	0.6746	0.1914	0.134	1	0	0	Pasien 60	0.0012	0.9969	0.0018	0	1	0

A.3b Matriks Partisi U Iterasi Pertama dan Terakhir pada Pasien Perempuan

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 1	0.4256	0.1788	0.3956	1	0	0	Pasien 1	0.488	0.0701	0.4419	1	0	0
Pasien 2	0.408	0.2084	0.3836	1	0	0	Pasien 2	0.7495	0.0436	0.2069	1	0	0
Pasien 3	0.0978	0.7959	0.1063	0	1	0	Pasien 3	0.0212	0.0604	0.9184	0	0	1
Pasien 4	0.3603	0.2886	0.351	1	0	0	Pasien 4	0.7281	0.092	0.18	1	0	0
Pasien 5	0.3792	0.2542	0.3666	1	0	0	Pasien 5	0.9449	0.0139	0.0412	1	0	0
Pasien 6	0.1824	0.6217	0.1959	0	1	0	Pasien 6	0.0414	0.2815	0.6771	0	0	1
Pasien 7	0.3921	0.167	0.441	0	0	1	Pasien 7	0.1268	0.072	0.8012	0	0	1
Pasien 8	0.1998	0.584	0.2162	0	1	0	Pasien 8	0.0403	0.4195	0.5401	0	0	1
Pasien 9	0.2557	0.475	0.2694	0	1	0	Pasien 9	0.0065	0.953	0.0406	0	1	0
Pasien 10	0.2997	0.3928	0.3075	0	1	0	Pasien 10	0.0671	0.7521	0.1808	0	1	0
Pasien 11	0.3006	0.3913	0.308	0	1	0	Pasien 11	0.0714	0.7405	0.1882	0	1	0
Pasien 12	0.4687	0.1711	0.3602	1	0	0	Pasien 12	0.1725	0.0818	0.7457	0	0	1
Pasien 13	0.3678	0.2767	0.3555	1	0	0	Pasien 13	0.8424	0.0481	0.1094	1	0	0
Pasien 14	0.2696	0.4482	0.2822	0	1	0	Pasien 14	2.13E-04	0.9987	0.0011	0	1	0
Pasien 15	0.2862	0.4171	0.2967	0	1	0	Pasien 15	0.0202	0.9068	0.0731	0	1	0
Pasien 16	0.2297	0.5243	0.2459	0	1	0	Pasien 16	0.0292	0.7022	0.2686	0	1	0
Pasien 17	0.0103	0.9773	0.0124	0	1	0	Pasien 17	0.0075	0.0181	0.9744	0	0	1
Pasien 18	0.2736	0.4392	0.2872	0	1	0	Pasien 18	0.0036	0.9796	0.0168	0	1	0
Pasien 19	0.4398	0.2137	0.3465	1	0	0	Pasien 19	0.1041	0.0782	0.8178	0	0	1
Pasien 20	0.1779	0.5612	0.2609	0	1	0	Pasien 20	0.0024	0.004	0.9936	0	0	1
Pasien 21	0.2435	0.4832	0.2732	0	1	0	Pasien 21	0.0567	0.3818	0.5615	0	0	1
Pasien 22	0.2732	0.4426	0.2841	0	1	0	Pasien 22	0.0035	0.9802	0.0163	0	1	0
Pasien 23	0.1053	0.7793	0.1154	0	1	0	Pasien 23	0.0242	0.0811	0.8947	0	0	1
Pasien 24	0.3832	0.2476	0.3691	1	0	0	Pasien 24	0.9553	0.0107	0.034	1	0	0
Pasien 25	0.2555	0.4714	0.273	0	1	0	Pasien 25	0.0134	0.9006	0.086	0	1	0

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 26	0.3874	0.2864	0.3262	1	0	0	Pasien 26	0.0422	0.0486	0.9092	0	0	1
Pasien 27	0.397	0.2265	0.3765	1	0	0	Pasien 27	0.9021	0.0198	0.0782	1	0	0
Pasien 28	0.2444	0.4982	0.2574	0	1	0	Pasien 28	0.0214	0.819	0.1596	0	1	0
Pasien 29	0.2964	0.3989	0.3047	0	1	0	Pasien 29	0.0529	0.7935	0.1536	0	1	0
Pasien 30	0.3948	0.2302	0.375	1	0	0	Pasien 30	0.9273	0.0151	0.0576	1	0	0
Pasien 31	0.3782	0.2617	0.3601	1	0	0	Pasien 31	0.9442	0.015	0.0409	1	0	0
Pasien 32	0.2819	0.4235	0.2947	0	1	0	Pasien 32	0.0147	0.9271	0.0582	0	1	0
Pasien 33	0.1849	0.6117	0.2034	0	1	0	Pasien 33	0.0393	0.3227	0.6379	0	0	1
Pasien 34	0.2383	0.5158	0.2459	0	1	0	Pasien 34	0.0522	0.4911	0.4567	0	1	0
Pasien 35	0.1477	0.6892	0.1631	0	1	0	Pasien 35	0.0334	0.1776	0.789	0	0	1
Pasien 36	0.3463	0.2094	0.4443	0	0	1	Pasien 36	0.0602	0.0561	0.8837	0	0	1
Pasien 37	0.4011	0.2217	0.3772	1	0	0	Pasien 37	0.8877	0.0219	0.0904	1	0	0
Pasien 38	0.3745	0.2636	0.362	1	0	0	Pasien 38	0.931	0.0189	0.0501	1	0	0
Pasien 39	0.4106	0.2045	0.3849	1	0	0	Pasien 39	0.7185	0.0476	0.2339	1	0	0
Pasien 40	0.3788	0.2611	0.3601	1	0	0	Pasien 40	0.9415	0.0156	0.0429	1	0	0
Pasien 41	0.1634	0.6458	0.1908	0	1	0	Pasien 41	0.0309	0.1343	0.8347	0	0	1
Pasien 42	0.0917	0.8039	0.1044	0	1	0	Pasien 42	0.0214	0.0779	0.9007	0	0	1
Pasien 43	0.4422	0.172	0.3858	1	0	0	Pasien 43	0.4742	0.0696	0.4562	1	0	0
Pasien 44	0.0218	0.9529	0.0253	0	1	0	Pasien 44	0.0101	0.0255	0.9644	0	0	1
Pasien 45	0.2306	0.5242	0.2452	0	1	0	Pasien 45	0.0307	0.6912	0.2781	0	1	0
Pasien 46	0.4587	0.1453	0.396	1	0	0	Pasien 46	0.3266	0.0729	0.6005	0	0	1
Pasien 47	0.3068	0.1818	0.5114	0	0	1	Pasien 47	0.0166	0.019	0.9644	0	0	1
Pasien 48	0.2963	0.2991	0.4046	0	0	1	Pasien 48	0.0301	0.0402	0.9298	0	0	1
Pasien 49	0.3836	0.2541	0.3624	1	0	0	Pasien 49	0.9641	0.009	0.0269	1	0	0
Pasien 50	0.208	0.5692	0.2229	0	1	0	Pasien 50	0.0406	0.4679	0.4915	0	0	1
Pasien 51	0.373	0.2675	0.3595	1	0	0	Pasien 51	0.9166	0.0236	0.0598	1	0	0

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 52	0.2784	0.4326	0.2889	0	1	0	Pasien 52	0.0072	0.9625	0.0303	0	1	0
Pasien 53	0.2893	0.4086	0.3021	0	1	0	Pasien 53	0.037	0.8357	0.1273	0	1	0
Pasien 54	0.393	0.2272	0.3798	1	0	0	Pasien 54	0.7912	0.0416	0.1672	1	0	0
Pasien 55	0.6593	0.045	0.2956	1	0	0	Pasien 55	0.06	0.0403	0.8998	0	0	1
Pasien 56	0.2637	0.4462	0.29	0	1	0	Pasien 56	0.0626	0.5095	0.4279	0	1	0
Pasien 57	0.3243	0.2773	0.3984	0	0	1	Pasien 57	0.0704	0.0798	0.8498	0	0	1
Pasien 58	0.5302	0.063	0.4068	1	0	0	Pasien 58	0.0964	0.0496	0.8541	0	0	1
Pasien 59	0.3817	0.2546	0.3637	1	0	0	Pasien 59	0.9856	0.0037	0.0107	1	0	0
Pasien 60	0.3706	0.2714	0.358	1	0	0	Pasien 60	0.8871	0.033	0.0799	1	0	0
Pasien 61	0.3832	0.255	0.3618	1	0	0	Pasien 61	0.9542	0.0116	0.0342	1	0	0
Pasien 62	0.0545	0.8841	0.0614	0	1	0	Pasien 62	0.0151	0.0417	0.9432	0	0	1
Pasien 63	0.6152	0.0392	0.3456	1	0	0	Pasien 63	0.072	0.0425	0.8855	0	0	1
Pasien 64	0.4128	0.2159	0.3713	1	0	0	Pasien 64	0.733	0.0486	0.2184	1	0	0
Pasien 65	0.3961	0.2368	0.367	1	0	0	Pasien 65	0.9187	0.0177	0.0637	1	0	0
Pasien 66	0.4404	0.1638	0.3959	1	0	0	Pasien 66	0.4182	0.072	0.5098	0	0	1
Pasien 67	0.1929	0.6022	0.2049	0	1	0	Pasien 67	0.0441	0.3069	0.649	0	0	1
Pasien 68	0.1627	0.6463	0.1911	0	1	0	Pasien 68	0.0299	0.1229	0.8473	0	0	1
Pasien 69	0.328	0.1825	0.4895	0	0	1	Pasien 69	0.0292	0.0307	0.9401	0	0	1
Pasien 70	0.2583	0.4716	0.27	0	1	0	Pasien 70	0.01	0.9298	0.0602	0	1	0
Pasien 71	0.2377	0.5095	0.2528	0	1	0	Pasien 71	0.0233	0.7854	0.1913	0	1	0
Pasien 72	0.3144	0.165	0.5206	0	0	1	Pasien 72	0.0197	0.0215	0.9588	0	0	1
Pasien 73	0.4868	0.0612	0.452	1	0	0	Pasien 73	0.0783	0.045	0.8767	0	0	1
Pasien 74	0.2485	0.4927	0.2588	0	1	0	Pasien 74	0.0304	0.7534	0.2162	0	1	0
Pasien 75	0.1929	0.6022	0.205	0	1	0	Pasien 75	0.0441	0.3069	0.649	0	0	1
Pasien 76	0.4486	0.1784	0.373	1	0	0	Pasien 76	0.3662	0.0822	0.5516	0	0	1
Pasien 77	0.2285	0.5203	0.2511	0	1	0	Pasien 77	0.0399	0.5553	0.4048	0	1	0

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{i1}	U_{i2}	U_{i3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 78	0.4767	0.0496	0.4737	1	0	0	Pasien 78	0.0625	0.0395	0.898	0	0	1
Pasien 79	0.4145	0.2063	0.3792	1	0	0	Pasien 79	0.7645	0.0406	0.1949	1	0	0
Pasien 80	0.2718	0.443	0.2852	0	1	0	Pasien 80	0.0017	0.9899	0.0084	0	1	0
Pasien 81	0.2299	0.5249	0.2452	0	1	0	Pasien 81	0.0299	0.6968	0.2733	0	1	0
Pasien 82	0.2296	0.5316	0.2387	0	1	0	Pasien 82	0.0492	0.4768	0.474	0	1	0
Pasien 83	0.4074	0.214	0.3786	1	0	0	Pasien 83	0.8356	0.0301	0.1342	1	0	0
Pasien 84	0.1554	0.6826	0.162	0	1	0	Pasien 84	0.0301	0.083	0.8869	0	0	1
Pasien 85	0.1503	0.6515	0.1983	0	1	0	Pasien 85	0.0097	0.0206	0.9697	0	0	1
Pasien 86	0.4819	0.1102	0.4079	1	0	0	Pasien 86	0.1911	0.066	0.7428	0	0	1

B. METODE POSSIBILISTIC C-MEANS (PCM)

B.1a Nilai d_{ki} Iterasi Pertama dan Iterasi Terakhir pada Pasien Laki-laki

Iterasi Pertama				Iterasi Terakhir			
No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$
1	1.9650	0.7293	0.2325	1	1.9016	0.7888	0.1971
2	2.3424	1.1173	0.2650	2	2.2799	1.1718	0.3815
3	1.6092	0.3704	0.5770	3	1.5452	0.4346	0.4915
4	0.8826	0.5464	1.4107	4	0.8287	0.4740	1.3449
5	1.6423	0.4286	0.5717	5	1.5799	0.4758	0.5152
6	1.5041	0.3305	0.7254	6	1.4425	0.3603	0.6682
7	2.1234	0.9083	0.2645	7	2.0614	0.9589	0.3312
8	0.9014	0.3571	1.2954	8	0.8366	0.3117	1.2008
9	1.9149	0.6898	0.3361	9	1.8501	0.7604	0.2180
10	1.6376	0.3994	0.5486	10	1.5738	0.4618	0.4667
11	1.0206	0.2212	1.1670	11	0.9563	0.1708	1.0764
12	0.9877	0.2514	1.1987	12	0.9236	0.1938	1.1098

Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir				
No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$
13	1.0560	0.2263	1.1458	13	0.9911	0.2048	1.0491
14	2.3299	1.0913	0.1447	14	2.2661	1.1537	0.2526
15	1.5114	0.2732	0.6759	15	1.4473	0.3405	0.5862
16	0.4599	1.6925	2.6395	16	0.5211	1.6321	2.5476
17	1.2625	0.0983	0.9304	17	1.1997	0.1018	0.8519
18	0.2999	1.5331	2.4802	18	0.3609	1.4723	2.3890
19	2.9202	1.6816	0.7365	19	2.8560	1.7459	0.8239
20	1.8227	0.5894	0.3839	20	1.7581	0.6583	0.2786
21	2.0994	0.8621	0.1222	21	2.0351	0.9284	0.0071
22	1.0485	0.2112	1.1454	22	0.9838	0.1786	1.0512
23	0.0648	1.1752	2.1225	23	0.0004	1.1133	2.0330
24	2.0939	0.8599	0.1382	24	2.0307	0.9182	0.1790
25	0.3123	0.9282	1.8749	25	0.2501	0.8649	1.7872
26	2.0795	0.8423	0.1378	26	2.0151	0.9087	0.0192
27	1.5462	0.3454	0.6783	27	1.4813	0.4184	0.5720
28	1.4666	0.2292	0.7198	28	1.4029	0.2905	0.6362
29	0.3125	0.9299	1.8762	29	0.2512	0.8661	1.7891
30	1.8735	0.6413	0.3302	30	1.8103	0.6983	0.2858
31	1.1425	0.1343	1.0495	31	1.0797	0.0640	0.9690
32	2.1184	0.8807	0.1025	32	2.0541	0.9466	0.0217
33	1.8586	0.6201	0.3277	33	1.7948	0.6827	0.2529
34	1.5125	0.2961	0.6872	34	1.4497	0.3427	0.6176
35	2.1880	0.9499	0.0346	35	2.1243	1.0116	0.1453
36	3.3431	2.1096	1.1705	36	3.2802	2.1682	1.2754
37	3.2707	2.0324	1.0855	37	3.2070	2.0942	1.1820
38	2.1553	0.9168	0.0576	38	2.0912	0.9816	0.0664
39	1.4432	0.2205	0.7491	39	1.3801	0.2695	0.6729
40	0.9179	0.3977	1.3088	40	0.8529	0.3680	1.2086

Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir				
No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$
41	1.7245	0.4902	0.4672	41	1.6611	0.5484	0.3986
42	1.8679	0.6311	0.3291	42	1.8035	0.6982	0.2293
43	2.0100	0.7713	0.1763	43	1.9461	0.8343	0.1164
44	0.8734	0.3688	1.3138	44	0.8101	0.3036	1.2280
45	2.8609	1.6224	0.6781	45	2.7967	1.6869	0.7644
46	1.1867	0.2226	1.0435	46	1.1217	0.2486	0.9403
47	0.1726	1.3964	2.3422	47	0.2359	1.3320	2.2558
48	1.1744	0.0780	1.0127	48	1.1109	0.0060	0.9284
49	0.9328	0.4039	1.2982	49	0.8739	0.3308	1.2257
50	1.7573	0.5193	0.4294	50	1.6936	0.5811	0.3527
51	2.0859	0.8491	0.1175	51	2.0224	0.9095	0.1386
52	0.9160	0.3952	1.3084	52	0.8511	0.3646	1.2085
53	1.1607	0.1260	1.0355	53	1.0960	0.1345	0.9400
54	2.0501	0.8133	0.1652	54	1.9857	0.8800	0.0491
55	1.7184	0.4833	0.4774	55	1.6540	0.5519	0.3793
56	2.1839	0.9451	0.0341	56	2.1198	1.0093	0.0988
57	2.6414	1.4032	0.4620	57	2.5771	1.4682	0.5445
58	2.2760	1.0375	0.1028	58	2.2119	1.1021	0.1820
59	1.7836	0.5616	0.4482	59	1.7188	0.6330	0.3360
60	1.1979	0.0423	0.9884	60	1.1340	0.0441	0.9005

B.1b Nilai d_{ki} Iterasi Pertama dan Iterasi Terakhir pada Pasien Perempuan

Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir				
No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$
1	0.4628	1.2211	0.4864	1	0.5699	1.2420	0.4912
2	0.3284	1.3609	0.6251	2	0.4364	1.3817	0.6312
3	1.0523	0.6232	0.1598	3	1.1503	0.6409	0.1871
4	0.9160	2.5772	1.8425	4	0.8115	2.5962	1.8575
5	0.2128	1.7528	1.0194	5	0.2399	1.7740	1.0232
6	1.2122	0.4652	0.2999	6	1.3105	0.4821	0.3100
7	0.7403	0.9828	0.2946	7	0.8480	1.0053	0.2752
8	1.2733	0.3948	0.3479	8	1.3735	0.4136	0.3474
9	1.5437	0.1273	0.6168	9	1.6440	0.1439	0.6118
10	2.3760	0.7097	1.4475	10	2.4765	0.6898	1.4388
11	2.4142	0.7494	1.4867	11	2.5141	0.7288	1.4792
12	0.6981	1.0141	0.3358	12	0.7865	1.0306	0.3750
13	0.5217	2.1828	1.4476	13	0.4166	2.2019	1.4626
14	1.6848	0.0246	0.7567	14	1.7854	0.0017	0.7497
15	1.9579	0.2920	1.0288	15	2.0592	0.2741	1.0190
16	1.3844	0.2825	0.4566	16	1.4851	0.3018	0.4517
17	1.0141	0.6524	0.0890	17	1.1152	0.6722	0.1038
18	1.7333	0.1053	0.8047	18	1.8360	0.1081	0.7916
19	0.7991	0.9221	0.2851	19	0.8876	0.9378	0.3301
20	0.9410	0.7310	0.0462	20	1.0446	0.7521	0.0019
21	1.2811	0.4936	0.4070	21	1.3878	0.5184	0.3714
22	1.7224	0.1030	0.7987	22	1.8213	0.0801	0.7957
23	1.0822	0.5913	0.1780	23	1.1807	0.6091	0.1986
24	0.1769	1.6721	0.9381	24	0.2405	1.6933	0.9424
25	1.5279	0.1861	0.6021	25	1.6315	0.2109	0.5855
26	0.8777	0.8176	0.1890	26	0.9713	0.8342	0.2365
27	0.2191	1.4808	0.7444	27	0.3263	1.5016	0.7512

Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir				
No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$
28	1.4522	0.2350	0.5322	28	1.5507	0.2483	0.5335
29	2.2443	0.5794	1.3167	29	2.3443	0.5587	1.3092
30	0.1930	1.5108	0.7742	30	0.2993	1.5315	0.7813
31	0.2331	1.8507	1.1204	31	0.1350	1.8691	1.1391
32	1.8604	0.2339	0.9335	32	1.9638	0.2284	0.9180
33	1.2354	0.4312	0.3067	33	1.3368	0.4514	0.3015
34	1.3196	0.4302	0.4461	34	1.4129	0.4395	0.4649
35	1.1631	0.5047	0.2394	35	1.2633	0.5236	0.2436
36	0.8450	0.8748	0.2205	36	0.9524	0.8976	0.1888
37	0.2277	1.4510	0.7134	37	0.3357	1.4714	0.7228
38	0.2722	1.9108	1.1738	38	0.2185	1.9314	1.1813
39	0.3451	1.3408	0.6048	39	0.4529	1.3616	0.6112
40	0.2361	1.8344	1.1061	40	0.1480	1.8526	1.1259
41	1.1363	0.5452	0.2187	41	1.2404	0.5674	0.1950
42	1.0938	0.5730	0.1685	42	1.1945	0.5925	0.1742
43	0.4622	1.2060	0.4712	43	0.5616	1.2253	0.4895
44	1.0230	0.6442	0.1047	44	1.1234	0.6635	0.1247
45	1.3826	0.2916	0.4597	45	1.4821	0.3085	0.4596
46	0.5349	1.1321	0.3945	46	0.6377	1.1521	0.4084
47	0.8689	0.8131	0.1141	47	0.9742	0.8348	0.0912
48	0.9147	0.7919	0.1646	48	1.0212	0.8145	0.1227
49	0.1677	1.7319	1.0034	49	0.1247	1.7502	1.0233
50	1.2924	0.3809	0.3716	50	1.3916	0.3982	0.3746
51	0.3185	1.9846	1.2472	51	0.2240	2.0044	1.2594
52	1.8026	0.1558	0.8777	52	1.9018	0.1312	0.8735
53	1.9872	0.4180	1.0712	53	2.0926	0.4153	1.0498
54	0.3319	1.4473	0.7222	54	0.4336	1.4691	0.7207
55	0.7522	0.9179	0.1942	55	0.8509	0.9367	0.2256

Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir				
No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$
56	1.3858	0.4858	0.5301	56	1.4932	0.5103	0.4930
57	0.9044	0.8497	0.2604	57	1.0122	0.8733	0.2194
58	0.6966	0.9714	0.2340	58	0.7998	0.9917	0.2475
59	0.1077	1.7675	1.0313	59	0.0017	1.7868	1.0459
60	0.3982	2.0646	1.3271	60	0.3016	2.0843	1.3392
61	0.1912	1.7359	1.0096	61	0.1490	1.7540	1.0306
62	1.0424	0.6270	0.1319	62	1.1419	0.6456	0.1537
63	0.7237	0.9428	0.2065	63	0.8252	0.9625	0.2267
64	0.3509	1.3636	0.6429	64	0.4304	1.3815	0.6678
65	0.2125	1.5326	0.8073	65	0.2701	1.5507	0.8293
66	0.4901	1.1812	0.4439	66	0.5952	1.2016	0.4539
67	1.2226	0.4634	0.3186	67	1.3199	0.4790	0.3319
68	1.1270	0.5556	0.2116	68	1.2313	0.5779	0.1864
69	0.8562	0.8358	0.1510	69	0.9623	0.8579	0.1240
70	1.5522	0.1611	0.6331	70	1.6503	0.1670	0.6339
71	1.4235	0.2453	0.4970	71	1.5237	0.2634	0.4934
72	0.8599	0.8233	0.1232	72	0.9652	0.8450	0.1012
73	0.7208	0.9508	0.2155	73	0.8250	0.9716	0.2224
74	1.4443	0.2900	0.5413	74	1.5402	0.2976	0.5499
75	1.2226	0.4634	0.3186	75	1.3199	0.4790	0.3319
76	0.5473	1.1552	0.4460	76	0.6357	1.1728	0.4765
77	1.3409	0.3593	0.4208	77	1.4453	0.3834	0.3999
78	0.7403	0.9308	0.1953	78	0.8443	0.9514	0.2022
79	0.3123	1.3549	0.6186	79	0.4129	1.3744	0.6340
80	1.7106	0.0719	0.7814	80	1.8128	0.0767	0.7698
81	1.3831	0.2867	0.4577	81	1.4831	0.3045	0.4556
82	1.3064	0.4195	0.4207	82	1.4011	0.4307	0.4371
83	0.2663	1.4022	0.6644	83	0.3717	1.4222	0.6764

Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir				
No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$
84	1.0541	0.6350	0.1943	84	1.1500	0.6513	0.2279
85	0.9959	0.6830	0.0995	85	1.1002	0.7047	0.0599
86	0.6178	1.0511	0.3134	86	0.7216	1.0714	0.3246

B.2a Matriks Kekhasan T Iterasi Pertama dan Terakhir pada Pasien Laki-laki

Iterasi Pertama						Iterasi Terakhir							
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 1	0.0251	0.0643	0.0781	0	0	1	Pasien 1	0.000703	0.0031	0.0602	0	0	1
Pasien 2	0.0088	0.016	0.0151	0	1	0	Pasien 2	0.0004892	0.0014	0.0168	0	0	1
Pasien 3	0.1704	0.9811	0.5887	0	1	0	Pasien 3	0.0011	0.0102	0.0102	0	0	1
Pasien 4	0.0167	0.0129	0.0084	1	0	0	Pasien 4	0.0037	0.0086	0.0014	0	1	0
Pasien 5	0.0951	0.2434	0.2456	0	0	1	Pasien 5	0.001	0.0085	0.0093	0	0	1
Pasien 6	0.1339	0.1368	0.0901	0	1	0	Pasien 6	0.0012	0.0147	0.0055	0	1	0
Pasien 7	0.0143	0.0282	0.0287	0	0	1	Pasien 7	0.0005983	0.0021	0.0222	0	0	1
Pasien 8	0.0282	0.0187	0.0114	1	0	0	Pasien 8	0.0036	0.0196	0.0017	0	1	0
Pasien 9	0.0283	0.0727	0.0739	0	0	1	Pasien 9	0.0007426	0.0033	0.0498	0	0	1
Pasien 10	0.1347	0.8111	0.8162	0	0	1	Pasien 10	0.001	0.009	0.0113	0	0	1
Pasien 11	0.0494	0.0278	0.0163	1	0	0	Pasien 11	0.0028	0.0623	0.0021	0	1	0
Pasien 12	0.0427	0.025	0.0149	1	0	0	Pasien 12	0.003	0.0491	0.002	0	1	0
Pasien 13	0.0517	0.0294	0.017	1	0	0	Pasien 13	0.0026	0.0442	0.0023	0	1	0
Pasien 14	0.0094	0.0177	0.0167	0	1	0	Pasien 14	0.0004951	0.0015	0.0375	0	0	1
Pasien 15	0.4334	0.5418	0.1956	0	1	0	Pasien 15	0.0012	0.0164	0.0072	0	1	0
Pasien 16	0.0023	0.0023	0.0016	1	0	0	Pasien 16	0.0093	0.0007274	0.0003834	1	0	0
Pasien 17	0.1998	0.0709	0.0385	1	0	0	Pasien 17	0.0018	0.1576	0.0034	0	1	0
Pasien 18	0.0028	0.0027	0.0019	1	0	0	Pasien 18	0.0192	0.0008937	0.000436	1	0	0
Pasien 19	0.0035	0.0055	0.0046	0	1	0	Pasien 19	0.0003118	0.0006357	0.0037	0	0	1
Pasien 20	0.0434	0.143	0.1702	0	0	1	Pasien 20	0.0008223	0.0045	0.0311	0	0	1

Pasien	Iterasi Pertama						Pasien	Iterasi Terakhir					
	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3		T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 21	0.0166	0.0366	0.0375	0	0	1	Pasien 21	0.0006138	0.0022	0.9799	0	0	1
Pasien 22	0.0536	0.0297	0.0172	1	0	0	Pasien 22	0.0026	0.0573	0.0022	0	1	0
Pasien 23	0.0044	0.0041	0.0028	1	0	0	Pasien 23	0.9999	0.0016	0.000602	1	0	0
Pasien 24	0.0166	0.0362	0.0387	0	0	1	Pasien 24	0.0006165	0.0023	0.0721	0	0	1
Pasien 25	0.0066	0.0058	0.0039	1	0	0	Pasien 25	0.0391	0.0026	0.0007788	1	0	0
Pasien 26	0.0175	0.0396	0.0409	0	0	1	Pasien 26	0.0006261	0.0023	0.8708	0	0	1
Pasien 27	0.145	0.2205	0.1074	0	1	0	Pasien 27	0.0012	0.011	0.0076	0	1	0
Pasien 28	0.6842	0.3386	0.1392	1	0	0	Pasien 28	0.0013	0.0225	0.0061	0	1	0
Pasien 29	0.0066	0.0057	0.0038	1	0	0	Pasien 29	0.0388	0.0026	0.0007771	1	0	0
Pasien 30	0.0348	0.0998	0.138	0	0	1	Pasien 30	0.0007756	0.004	0.0296	0	0	1
Pasien 31	0.0891	0.0417	0.0239	1	0	0	Pasien 31	0.0022	0.3216	0.0026	0	1	0
Pasien 32	0.0157	0.0342	0.0348	0	0	1	Pasien 32	0.0006025	0.0022	0.8411	0	0	1
Pasien 33	0.0385	0.1242	0.1808	0	0	1	Pasien 33	0.0007891	0.0041	0.0375	0	0	1
Pasien 34	0.2485	0.2781	0.1555	0	1	0	Pasien 34	0.0012	0.0162	0.0065	0	1	0
Pasien 35	0.0131	0.0269	0.0269	0	0	1	Pasien 35	0.0005634	0.0019	0.1054	0	0	1
Pasien 36	0.0021	0.0031	0.0026	0	1	0	Pasien 36	0.0002364	0.0004123	0.0015	0	0	1
Pasien 37	0.0023	0.0034	0.0028	0	1	0	Pasien 37	0.0002473	0.0004419	0.0018	0	0	1
Pasien 38	0.0143	0.0301	0.0303	0	0	1	Pasien 38	0.0005814	0.002	0.3609	0	0	1
Pasien 39	0.4862	0.2207	0.1065	1	0	0	Pasien 39	0.0013	0.026	0.0055	0	1	0
Pasien 40	0.0254	0.0177	0.0108	1	0	0	Pasien 40	0.0035	0.0141	0.0017	0	1	0
Pasien 41	0.0725	0.3061	0.5905	0	0	1	Pasien 41	0.0009211	0.0064	0.0154	0	0	1
Pasien 42	0.0366	0.1137	0.1429	0	0	1	Pasien 42	0.0007815	0.004	0.0452	0	0	1
Pasien 43	0.0219	0.0539	0.0613	0	0	1	Pasien 43	0.0006712	0.0028	0.1552	0	0	1
Pasien 44	0.0267	0.0178	0.011	1	0	0	Pasien 44	0.0039	0.0206	0.0016	0	1	0
Pasien 45	0.0038	0.006	0.0051	0	1	0	Pasien 45	0.0003251	0.0006809	0.0042	0	0	1
Pasien 46	0.0711	0.0402	0.0224	1	0	0	Pasien 46	0.002	0.0304	0.0028	0	1	0
Pasien 47	0.0033	0.0031	0.0021	1	0	0	Pasien 47	0.0437	0.0011	0.000489	1	0	0
Pasien 48	0.121	0.0498	0.0276	1	0	0	Pasien 48	0.0021	0.9817	0.0029	0	1	0

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 49	0.0254	0.0176	0.0112	1	0	0	Pasien 49	0.0033	0.0174	0.0017	0	1	0
Pasien 50	0.0625	0.2679	0.5273	0	0	1	Pasien 50	0.0008861	0.0057	0.0196	0	0	1
Pasien 51	0.0172	0.0383	0.0411	0	0	1	Pasien 51	0.0006216	0.0023	0.1147	0	0	1
Pasien 52	0.0256	0.0177	0.0108	1	0	0	Pasien 52	0.0035	0.0144	0.0017	0	1	0
Pasien 53	0.0973	0.0449	0.0247	1	0	0	Pasien 53	0.0021	0.0968	0.0028	0	1	0
Pasien 54	0.0191	0.0444	0.0467	0	0	1	Pasien 54	0.0006447	0.0025	0.5076	0	0	1
Pasien 55	0.0753	0.3435	0.4062	0	0	1	Pasien 55	0.000929	0.0063	0.017	0	0	1
Pasien 56	0.0133	0.0274	0.0272	0	1	0	Pasien 56	0.0005658	0.0019	0.2031	0	0	1
Pasien 57	0.0053	0.0088	0.0077	0	1	0	Pasien 57	0.0003829	0.0008987	0.0083	0	0	1
Pasien 58	0.0106	0.0206	0.0196	0	1	0	Pasien 58	0.0005197	0.0016	0.0699	0	0	1
Pasien 59	0.0477	0.1446	0.1386	0	1	0	Pasien 59	0.0008603	0.0048	0.0216	0	0	1
Pasien 60	0.149	0.0562	0.0303	1	0	0	Pasien 60	0.002	0.499	0.0031	0	1	0

B.2b Matriks Kekhasan T Iterasi Pertama dan Terakhir pada Pasien Perempuan

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 1	0.0394	0.0102	0.0386	1	0	0	Pasien 1	0.0041	0.0008716	0.0037	1	0	0
Pasien 2	0.0211	0.0066	0.0209	1	0	0	Pasien 2	0.007	0.0007043	0.0022	1	0	0
Pasien 3	0.0676	0.2616	0.0767	0	1	0	Pasien 3	0.001	0.0033	0.0246	0	0	1
Pasien 4	0.0018	0.00087342	0.0019	0	0	1	Pasien 4	0.002	0.0001996	0.0002563	1	0	0
Pasien 5	0.0066	0.0027	0.0067	0	0	1	Pasien 5	0.0228	0.0004274	0.0008442	1	0	0
Pasien 6	0.0283	0.0562	0.0319	0	1	0	Pasien 6	0.0007804	0.0058	0.0091	0	0	1
Pasien 7	0.0863	0.0236	0.1007	0	0	1	Pasien 7	0.0019	0.0013	0.0115	0	0	1
Pasien 8	0.0222	0.0382	0.0252	0	1	0	Pasien 8	0.0007105	0.0078	0.0073	0	1	0
Pasien 9	0.0092	0.0103	0.0102	0	1	0	Pasien 9	0.0004961	0.061	0.0024	0	1	0
Pasien 10	0.0021	0.0016	0.0023	0	0	1	Pasien 10	0.0002187	0.0028	0.0004271	0	1	0
Pasien 11	0.002	0.0016	0.0022	0	0	1	Pasien 11	0.0002122	0.0025	0.0004041	0	1	0

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 12	0.0955	0.0226	0.0787	1	0	0	Pasien 12	0.0022	0.0013	0.0062	0	0	1
Pasien 13	0.0031	0.0014	0.0031	0	0	1	Pasien 13	0.0077	0.0002775	0.0004133	1	0	0
Pasien 14	0.0066	0.0065	0.0072	0	0	1	Pasien 14	0.0004206	0.9978	0.0016	0	1	0
Pasien 15	0.0039	0.0034	0.0042	0	0	1	Pasien 15	0.0003162	0.0176	0.0008512	0	1	0
Pasien 16	0.0148	0.0201	0.0166	0	1	0	Pasien 16	0.0006078	0.0146	0.0043	0	1	0
Pasien 17	0.096	0.8579	0.1182	0	1	0	Pasien 17	0.0011	0.003	0.0759	0	0	1
Pasien 18	0.0059	0.0057	0.0065	0	0	1	Pasien 18	0.0003978	0.1032	0.0014	0	1	0
Pasien 19	0.1059	0.0334	0.0895	1	0	0	Pasien 19	0.0017	0.0015	0.0081	0	0	1
Pasien 20	0.1641	0.2709	0.2327	0	1	0	Pasien 20	0.0012	0.0024	0.9959	0	0	1
Pasien 21	0.018	0.0214	0.0212	0	1	0	Pasien 21	0.000696	0.005	0.0064	0	0	1
Pasien 22	0.006	0.0059	0.0066	0	0	1	Pasien 22	0.0004042	0.1733	0.0014	0	1	0
Pasien 23	0.0566	0.2103	0.0648	0	1	0	Pasien 23	0.0009613	0.0036	0.0219	0	0	1
Pasien 24	0.008	0.0031	0.0081	0	0	1	Pasien 24	0.0227	0.0004691	0.000995	1	0	0
Pasien 25	0.0095	0.0105	0.0107	0	0	1	Pasien 25	0.0005037	0.0294	0.0026	0	1	0
Pasien 26	0.1583	0.077	0.1429	1	0	0	Pasien 26	0.0014	0.0019	0.0156	0	0	1
Pasien 27	0.0139	0.0048	0.0139	1	0	0	Pasien 27	0.0124	0.0005965	0.0016	1	0	0
Pasien 28	0.0118	0.0144	0.0131	0	1	0	Pasien 28	0.0005575	0.0214	0.0031	0	1	0
Pasien 29	0.0025	0.002	0.0027	0	0	1	Pasien 29	0.000244	0.0043	0.0005158	0	1	0
Pasien 30	0.0127	0.0045	0.0127	0	0	1	Pasien 30	0.0148	0.0005734	0.0014	1	0	0
Pasien 31	0.0055	0.0023	0.0055	0	0	1	Pasien 31	0.0686	0.000385	0.0006812	1	0	0
Pasien 32	0.0046	0.0041	0.005	0	0	1	Pasien 32	0.0003477	0.0251	0.001	0	1	0
Pasien 33	0.026	0.0504	0.03	0	1	0	Pasien 33	0.0007501	0.0066	0.0096	0	0	1
Pasien 34	0.0168	0.0218	0.0183	0	1	0	Pasien 34	0.0006714	0.0069	0.0041	0	1	0
Pasien 35	0.0367	0.0963	0.0424	0	1	0	Pasien 35	0.0008398	0.0049	0.0147	0	0	1
Pasien 36	0.0995	0.0385	0.1299	0	0	1	Pasien 36	0.0015	0.0017	0.0242	0	0	1
Pasien 37	0.0155	0.0052	0.0154	1	0	0	Pasien 37	0.0118	0.0006211	0.0017	1	0	0
Pasien 38	0.0049	0.0021	0.0049	0	0	1	Pasien 38	0.0273	0.0003606	0.0006335	1	0	0
Pasien 39	0.023	0.007	0.0227	1	0	0	Pasien 39	0.0065	0.0007253	0.0024	1	0	0

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 40	0.0056	0.0023	0.0056	0	0	1	Pasien 40	0.0577	0.0003919	0.0006973	1	0	0
Pasien 41	0.0397	0.0892	0.0484	0	1	0	Pasien 41	0.0008711	0.0042	0.0227	0	0	1
Pasien 42	0.0545	0.2324	0.0646	0	1	0	Pasien 42	0.0009393	0.0038	0.0283	0	0	1
Pasien 43	0.0459	0.0111	0.0423	1	0	0	Pasien 43	0.0042	0.0008955	0.0037	1	0	0
Pasien 44	0.089	0.7195	0.1069	0	1	0	Pasien 44	0.0011	0.003	0.0538	0	0	1
Pasien 45	0.0148	0.0201	0.0165	0	1	0	Pasien 45	0.0006103	0.0139	0.0042	0	1	0
Pasien 46	0.0736	0.0149	0.0674	1	0	0	Pasien 46	0.0033	0.001	0.0053	0	0	1
Pasien 47	0.2183	0.0903	0.3289	0	0	1	Pasien 47	0.0014	0.0019	0.0961	0	0	1
Pasien 48	0.1024	0.0646	0.1409	0	0	1	Pasien 48	0.0013	0.002	0.0555	0	0	1
Pasien 49	0.007	0.0028	0.007	1	0	0	Pasien 49	0.0794	0.0004391	0.000844	1	0	0
Pasien 50	0.0204	0.0331	0.023	0	1	0	Pasien 50	0.0006922	0.0084	0.0063	0	1	0
Pasien 51	0.0043	0.0018	0.0043	0	0	1	Pasien 51	0.026	0.0003348	0.0005574	1	0	0
Pasien 52	0.0051	0.0048	0.0056	0	0	1	Pasien 52	0.0003707	0.0725	0.0012	0	1	0
Pasien 53	0.0036	0.003	0.0039	0	0	1	Pasien 53	0.0003062	0.0077	0.000802	0	1	0
Pasien 54	0.0144	0.005	0.0146	0	0	1	Pasien 54	0.0071	0.0006231	0.0017	1	0	0
Pasien 55	0.5615	0.0498	0.3768	1	0	0	Pasien 55	0.0018	0.0015	0.0171	0	0	1
Pasien 56	0.0121	0.0123	0.014	0	0	1	Pasien 56	0.0006013	0.0051	0.0036	0	1	0
Pasien 57	0.0602	0.0318	0.0766	0	0	1	Pasien 57	0.0013	0.0018	0.018	0	0	1
Pasien 58	0.3317	0.0342	0.2863	1	0	0	Pasien 58	0.0021	0.0014	0.0142	0	0	1
Pasien 59	0.0066	0.0026	0.0066	0	0	1	Pasien 59	0.9978	0.0004213	0.000808	1	0	0
Pasien 60	0.0037	0.0016	0.0038	0	0	1	Pasien 60	0.0145	0.0003096	0.000493	1	0	0
Pasien 61	0.0069	0.0028	0.0069	1	0	0	Pasien 61	0.057	0.0004372	0.0008322	1	0	0
Pasien 62	0.0757	0.4437	0.0887	0	1	0	Pasien 62	0.001	0.0032	0.0361	0	0	1
Pasien 63	0.5351	0.0422	0.4051	1	0	0	Pasien 63	0.002	0.0015	0.0169	0	0	1
Pasien 64	0.0204	0.0065	0.0193	1	0	0	Pasien 64	0.0072	0.0007046	0.002	1	0	0
Pasien 65	0.0117	0.0042	0.0114	1	0	0	Pasien 65	0.0181	0.0005593	0.0013	1	0	0
Pasien 66	0.0519	0.0121	0.0493	1	0	0	Pasien 66	0.0038	0.0009311	0.0043	0	0	1
Pasien 67	0.0265	0.0486	0.0296	0	1	0	Pasien 67	0.0007693	0.0058	0.008	0	0	1

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 68	0.0414	0.0933	0.0507	0	1	0	Pasien 68	0.000884	0.004	0.0248	0	0	1
Pasien 69	0.1711	0.0645	0.245	0	0	1	Pasien 69	0.0014	0.0018	0.0544	0	0	1
Pasien 70	0.009	0.0098	0.0098	0	0	1	Pasien 70	0.0004923	0.046	0.0022	0	1	0
Pasien 71	0.013	0.0167	0.0146	0	1	0	Pasien 71	0.0005774	0.019	0.0036	0	1	0
Pasien 72	0.2205	0.0817	0.3303	0	0	1	Pasien 72	0.0014	0.0019	0.0795	0	0	1
Pasien 73	0.3433	0.0379	0.3383	1	0	0	Pasien 73	0.002	0.0014	0.0176	0	0	1
Pasien 74	0.0118	0.014	0.0129	0	1	0	Pasien 74	0.0005651	0.015	0.0029	0	1	0
Pasien 75	0.0265	0.0486	0.0296	0	1	0	Pasien 75	0.0007693	0.0058	0.008	0	0	1
Pasien 76	0.0517	0.0128	0.0455	1	0	0	Pasien 76	0.0033	0.0009774	0.0039	0	0	1
Pasien 77	0.0165	0.0224	0.019	0	1	0	Pasien 77	0.0006418	0.0091	0.0055	0	1	0
Pasien 78	0.4228	0.0437	0.4339	0	0	1	Pasien 78	0.0019	0.0015	0.0212	0	0	1
Pasien 79	0.0224	0.0068	0.0216	1	0	0	Pasien 79	0.0078	0.0007118	0.0022	1	0	0
Pasien 80	0.0062	0.0061	0.0068	0	0	1	Pasien 80	0.000408	0.1862	0.0015	0	1	0
Pasien 81	0.0148	0.0202	0.0166	0	1	0	Pasien 81	0.0006095	0.0143	0.0042	0	1	0
Pasien 82	0.0181	0.025	0.0198	0	1	0	Pasien 82	0.0006829	0.0072	0.0046	0	1	0
Pasien 83	0.0186	0.0059	0.0182	1	0	0	Pasien 83	0.0096	0.0006648	0.0019	1	0	0
Pasien 84	0.0609	0.1459	0.0665	0	1	0	Pasien 84	0.001	0.0032	0.0167	0	0	1
Pasien 85	0.0941	0.2127	0.1262	0	1	0	Pasien 85	0.0011	0.0027	0.198	0	0	1
Pasien 86	0.1384	0.0216	0.1253	1	0	0	Pasien 86	0.0026	0.0012	0.0083	0	0	1

B.3a Pusat Cluster V Setiap Iterasi pada Pasien Laki-laki

Iterasi	Pusat	Umur	Hemoglobin	Eritrosit	Leukosit	Trombosit
Iterasi 1	Cluster ke-1	60.0646	8.3835	3195100	11344	301780
	Cluster ke-2	58.3359	8.745	3047200	6727.5	264330
	Cluster ke-3	59.8182	8.5774	2981400	7131.2	270150
Iterasi 2	Cluster ke-1	48.5057	8.884	3475800	15571	314270
	Cluster ke-2	58.9616	8.7833	3015800	5957.9	267940
	Cluster ke-3	59.1053	7.5146	2807400	7700	243890
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Iterasi 43	Cluster ke-1	22.0089	7.3003	4589700	4136	388250
	Cluster ke-2	44.3612	8.3255	3478200	13807	330510
	Cluster ke-3	51.1018	7.3458	2571600	7732.3	144390

B.3b Pusat Cluster V Setiap Iterasi pada Pasien Perempuan

Iterasi	Pusat	Umur	Hemoglobin	Eritrosit	Leukosit	Trombosit
Iterasi 1	Cluster ke-1	41.6868	8.3089	2925600	12927	253040
	Cluster ke-2	46.6629	8.4169	3187300	11114	241050
	Cluster ke-3	49.3225	8.0887	2953700	13927	285520
Iterasi 2	Cluster ke-1	39.1914	7.7484	2858500	18853	268630
	Cluster ke-2	81.3169	9.4036	3323000	8912.3	230370
	Cluster ke-3	43.071	7.7821	2880900	17852	272940
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Iterasi 10	Cluster ke-1	57.7151	6.1999	2070100	6310.1	141300
	Cluster ke-2	39.4643	9.031	3851300	7782.1	283040
	Cluster ke-3	54.8272	8.3695	3101200	10094	317480

C. METODE *POSSIBILISTIC FUZZY C-MEANS* (PFCM)

C.1a Nilai d_{ki} pada Pasien Laki-laki

Iterasi 0			Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir					
No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$	No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$	No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$
1	1.9650	0.7293	0.2325	1	1.9461	0.7274	0.2284	1	1.9319	0.7241	0.2265
2	2.3424	1.1173	0.2650	2	2.3235	1.1154	0.2676	2	2.3093	1.1121	0.2689
3	1.6092	0.3704	0.5770	3	1.5902	0.3685	0.5725	3	1.5760	0.3652	0.5705
4	0.8826	0.5464	1.4107	4	0.8651	0.5479	1.4064	4	0.8516	0.5504	1.4045
5	1.6423	0.4286	0.5717	5	1.6234	0.4268	0.5675	5	1.6092	0.4237	0.5656
6	1.5041	0.3305	0.7254	6	1.4853	0.3290	0.7212	6	1.4711	0.3264	0.7193
7	2.1234	0.9083	0.2645	7	2.1045	0.9065	0.2634	7	2.0904	0.9033	0.2630
8	0.9014	0.3571	1.2954	8	0.8826	0.3590	1.2909	8	0.8687	0.3622	1.2889
9	1.9149	0.6898	0.3361	9	1.8960	0.6879	0.3323	9	1.8820	0.6848	0.3305
10	1.6376	0.3994	0.5486	10	1.6186	0.3974	0.5442	10	1.6045	0.3941	0.5422
11	1.0206	0.2212	1.1670	11	1.0016	0.2231	1.1626	11	0.9875	0.2264	1.1605
12	0.9877	0.2514	1.1987	12	0.9687	0.2533	1.1942	12	0.9545	0.2566	1.1922
13	1.0560	0.2263	1.1458	13	1.0372	0.2280	1.1414	13	1.0233	0.2309	1.1393
14	2.3299	1.0913	0.1447	14	2.3109	1.0894	0.1491	14	2.2967	1.0861	0.1512
15	1.5114	0.2732	0.6759	15	1.4924	0.2713	0.6714	15	1.4783	0.2681	0.6694
16	0.4599	1.6925	2.6395	16	0.4785	1.6944	2.6350	16	0.4927	1.6977	2.6330
17	1.2625	0.0983	0.9304	17	1.2436	0.0978	0.9260	17	1.2294	0.0971	0.9240
18	0.3000	1.5331	2.4802	18	0.3185	1.5350	2.4758	18	0.3326	1.5383	2.4737
19	2.9202	1.6816	0.7364	19	2.9012	1.6796	0.7409	19	2.8871	1.6764	0.7429
20	1.8227	0.5894	0.3839	20	1.8037	0.5875	0.3796	20	1.7896	0.5843	0.3776
21	2.0994	0.8621	0.1222	21	2.0805	0.8602	0.1189	21	2.0664	0.8569	0.1173
22	1.0485	0.2112	1.1454	22	1.0296	0.2130	1.1410	22	1.0156	0.2161	1.1389
23	0.0648	1.1752	2.1225	23	0.0462	1.1772	2.1180	23	0.0332	1.1805	2.1160
24	2.0939	0.8599	0.1382	24	2.0750	0.8579	0.1353	24	2.0608	0.8547	0.1341

Iterasi 0			Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir					
No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$	No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$	No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$
25	0.3123	0.9282	1.8749	25	0.2934	0.9301	1.8705	25	0.2792	0.9334	1.8684
26	2.0795	0.8423	0.1378	26	2.0605	0.8404	0.1342	26	2.0464	0.8371	0.1325
27	1.5462	0.3453	0.6783	27	1.5273	0.3437	0.6739	27	1.5134	0.3410	0.6719
28	1.4666	0.2292	0.7198	28	1.4476	0.2273	0.7154	28	1.4334	0.2240	0.7133
29	0.3125	0.9299	1.8763	29	0.2937	0.9318	1.8718	29	0.2795	0.9351	1.8698
30	1.8734	0.6413	0.3302	30	1.8545	0.6394	0.3260	30	1.8403	0.6361	0.3241
31	1.1425	0.1343	1.0495	31	1.1236	0.1357	1.0451	31	1.1094	0.1381	1.0431
32	2.1184	0.8807	0.1025	32	2.0994	0.8788	0.0993	32	2.0853	0.8755	0.0979
33	1.8586	0.6201	0.3277	33	1.8396	0.6181	0.3232	33	1.8254	0.6148	0.3212
34	1.5124	0.2961	0.6872	34	1.4935	0.2943	0.6828	34	1.4793	0.2913	0.6808
35	2.1880	0.9499	0.0346	35	2.1690	0.9480	0.0353	35	2.1549	0.9447	0.0359
36	3.3431	2.1096	1.1704	36	3.3242	2.1076	1.1749	36	3.3100	2.1044	1.1769
37	3.2707	2.0324	1.0854	37	3.2517	2.0305	1.0899	37	3.2375	2.0272	1.0920
38	2.1553	0.9168	0.0576	38	2.1364	0.9149	0.0551	38	2.1222	0.9116	0.0540
39	1.4431	0.2205	0.7491	39	1.4242	0.2187	0.7447	39	1.4100	0.2156	0.7427
40	0.9179	0.3977	1.3088	40	0.8994	0.3995	1.3044	40	0.8859	0.4024	1.3023
41	1.7245	0.4902	0.4673	41	1.7055	0.4882	0.4629	41	1.6913	0.4850	0.4609
42	1.8679	0.6311	0.3291	42	1.8489	0.6292	0.3247	42	1.8348	0.6259	0.3227
43	2.0100	0.7713	0.1763	43	1.9910	0.7693	0.1718	43	1.9769	0.7660	0.1698
44	0.8733	0.3688	1.3138	44	0.8544	0.3707	1.3094	44	0.8402	0.3739	1.3073
45	2.8609	1.6224	0.6781	45	2.8419	1.6205	0.6825	45	2.8278	1.6172	0.6845
46	1.1867	0.2226	1.0436	46	1.1681	0.2233	1.0392	46	1.1544	0.2246	1.0371
47	0.1726	1.3964	2.3423	47	0.1899	1.3984	2.3378	47	0.2025	1.4016	2.3358
48	1.1744	0.0781	1.0127	48	1.1554	0.0796	1.0083	48	1.1412	0.0823	1.0062
49	0.9328	0.4039	1.2982	49	0.9144	0.4054	1.2938	49	0.9004	0.4081	1.2919
50	1.7573	0.5193	0.4295	50	1.7384	0.5174	0.4250	50	1.7242	0.5141	0.4230
51	2.0859	0.8491	0.1175	51	2.0670	0.8472	0.1138	51	2.0528	0.8439	0.1122

Iterasi 0			Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir					
No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$
52	0.9160	0.3953	1.3084	52	0.8975	0.3970	1.3039	52	0.8840	0.3999	1.3019
53	1.1607	0.1260	1.0355	53	1.1418	0.1273	1.0310	53	1.1278	0.1297	1.0290
54	2.0501	0.8133	0.1652	54	2.0312	0.8114	0.1614	54	2.0170	0.8081	0.1596
55	1.7184	0.4833	0.4774	55	1.6994	0.4814	0.4730	55	1.6853	0.4782	0.4709
56	2.1508	0.9399	0.0339	56	2.1649	0.9432	0.0339	56	2.1508	0.9399	0.0339
57	2.6083	1.3980	0.4683	57	2.6224	1.4013	0.4663	57	2.6083	1.3980	0.4683
58	2.2429	1.0322	0.1083	58	2.2571	1.0355	0.1066	58	2.2429	1.0322	0.1083
59	1.7507	0.5567	0.4422	59	1.7647	0.5598	0.4441	59	1.7507	0.5567	0.4422
60	1.1648	0.0474	0.9819	60	1.1789	0.0442	0.9840	60	1.1648	0.0474	0.9819

C.1b Nilai d_{ki} pada Pasien Perempuan

Iterasi 0			Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir					
No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$	No.	$d_{k1} \times 10^6$	$d_{k2} \times 10^6$	$d_{k3} \times 10^6$
1	0.4628	1.2210	0.4864	1	0.4610	1.2190	0.4864	1	0.4600	1.2149	0.4848
2	0.3284	1.3609	0.6251	2	0.3267	1.3588	0.6251	2	0.3257	1.3547	0.6235
3	1.0523	0.6232	0.1598	3	1.0504	0.6212	0.1598	3	1.0495	0.6170	0.1611
4	0.9160	2.5772	1.8425	4	0.9179	2.5752	1.8425	4	0.9189	2.5710	1.8410
5	0.2128	1.7528	1.0194	5	0.2134	1.7507	1.0195	5	0.2136	1.7467	1.0179
6	1.2122	0.4652	0.2999	6	1.2103	0.4632	0.2999	6	1.2093	0.4590	0.3014
7	0.7403	0.9827	0.2946	7	0.7386	0.9808	0.2946	7	0.7376	0.9768	0.2932
8	1.2733	0.3948	0.3479	8	1.2715	0.3928	0.3479	8	1.2705	0.3886	0.3495
9	1.5437	0.1272	0.6168	9	1.5419	0.1253	0.6167	9	1.5409	0.1211	0.6183
10	2.3760	0.7097	1.4476	10	2.3742	0.7118	1.4475	10	2.3732	0.7159	1.4491
11	2.4142	0.7494	1.4867	11	2.4123	0.7515	1.4867	11	2.4114	0.7555	1.4882
12	0.6981	1.0141	0.3358	12	0.6964	1.0121	0.3359	12	0.6955	1.0079	0.3349
13	0.5217	2.1828	1.4476	13	0.5236	2.1807	1.4477	13	0.5246	2.1766	1.4461

Iterasi 0			Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir					
No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$	No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$	No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$
14	1.6848	0.0246	0.7567	14	1.6830	0.0261	0.7567	14	1.6820	0.0292	0.7582
15	1.9579	0.2920	1.0288	15	1.9560	0.2941	1.0287	15	1.9550	0.2982	1.0303
16	1.3844	0.2824	0.4566	16	1.3826	0.2804	0.4566	16	1.3816	0.2762	0.4582
17	1.0141	0.6524	0.0890	17	1.0123	0.6504	0.0889	17	1.0113	0.6462	0.0905
18	1.7334	0.1054	0.8047	18	1.7315	0.1066	0.8046	18	1.7305	0.1096	0.8062
19	0.7991	0.9221	0.2851	19	0.7973	0.9201	0.2851	19	0.7964	0.9159	0.2845
20	0.9410	0.7310	0.0462	20	0.9392	0.7290	0.0462	20	0.9382	0.7249	0.0462
21	1.2811	0.4936	0.4070	21	1.2793	0.4919	0.4070	21	1.2783	0.4887	0.4080
22	1.7224	0.1030	0.7987	22	1.7205	0.1041	0.7987	22	1.7195	0.1060	0.8002
23	1.0822	0.5913	0.1780	23	1.0804	0.5892	0.1779	23	1.0794	0.5851	0.1794
24	0.1769	1.6721	0.9381	24	0.1769	1.6701	0.9382	24	0.1767	1.6660	0.9366
25	1.5279	0.1861	0.6021	25	1.5261	0.1846	0.6021	25	1.5251	0.1817	0.6036
26	0.8777	0.8176	0.1890	26	0.8759	0.8156	0.1891	26	0.8749	0.8115	0.1888
27	0.2191	1.4808	0.7444	27	0.2175	1.4788	0.7445	27	0.2166	1.4747	0.7429
28	1.4522	0.2350	0.5323	28	1.4503	0.2331	0.5322	28	1.4493	0.2291	0.5338
29	2.2443	0.5794	1.3167	29	2.2425	0.5814	1.3167	29	2.2415	0.5855	1.3182
30	0.1930	1.5108	0.7742	30	0.1914	1.5087	0.7743	30	0.1905	1.5046	0.7727
31	0.2331	1.8507	1.1204	31	0.2345	1.8487	1.1204	31	0.2353	1.8445	1.1190
32	1.8604	0.2339	0.9335	32	1.8585	0.2356	0.9335	32	1.8575	0.2392	0.9350
33	1.2354	0.4312	0.3067	33	1.2336	0.4292	0.3066	33	1.2326	0.4250	0.3082
34	1.3196	0.4302	0.4461	34	1.3178	0.4284	0.4460	34	1.3168	0.4247	0.4475
35	1.1631	0.5047	0.2394	35	1.1613	0.5026	0.2393	35	1.1603	0.4985	0.2409
36	0.8450	0.8748	0.2205	36	0.8432	0.8728	0.2205	36	0.8422	0.8689	0.2195
37	0.2277	1.4510	0.7134	37	0.2259	1.4490	0.7135	37	0.2249	1.4448	0.7119
38	0.2722	1.9107	1.1738	38	0.2738	1.9087	1.1738	38	0.2747	1.9046	1.1722
39	0.3451	1.3408	0.6048	39	0.3433	1.3388	0.6048	39	0.3423	1.3347	0.6032
40	0.2361	1.8344	1.1061	40	0.2374	1.8323	1.1061	40	0.2381	1.8282	1.1047

Iterasi 0			Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir					
No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$	No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$	No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$
41	1.1363	0.5451	0.2187	41	1.1345	0.5431	0.2186	41	1.1335	0.5392	0.2200
42	1.0938	0.5730	0.1685	42	1.0919	0.5710	0.1684	42	1.0909	0.5668	0.1700
43	0.4622	1.2059	0.4712	43	0.4603	1.2039	0.4713	43	0.4593	1.1998	0.4697
44	1.0230	0.6442	0.1047	44	1.0212	0.6422	0.1047	44	1.0202	0.6380	0.1062
45	1.3826	0.2916	0.4597	45	1.3808	0.2896	0.4596	45	1.3798	0.2855	0.4612
46	0.5349	1.1321	0.3945	46	0.5330	1.1301	0.3946	46	0.5320	1.1260	0.3930
47	0.8689	0.8130	0.1141	47	0.8671	0.8110	0.1141	47	0.8661	0.8070	0.1130
48	0.9147	0.7918	0.1646	48	0.9129	0.7899	0.1646	48	0.9119	0.7859	0.1639
49	0.1676	1.7319	1.0034	49	0.1683	1.7299	1.0034	49	0.1688	1.7257	1.0020
50	1.2924	0.3808	0.3716	50	1.2905	0.3788	0.3715	50	1.2895	0.3747	0.3731
51	0.3185	1.9846	1.2472	51	0.3204	1.9825	1.2472	51	0.3214	1.9784	1.2457
52	1.8026	0.1559	0.8777	52	1.8008	0.1576	0.8776	52	1.7998	0.1610	0.8792
53	1.9872	0.4180	1.0712	53	1.9854	0.4195	1.0712	53	1.9844	0.4228	1.0726
54	0.3319	1.4472	0.7222	54	0.3306	1.4452	0.7222	54	0.3298	1.4412	0.7206
55	0.7522	0.9178	0.1942	55	0.7503	0.9158	0.1942	55	0.7494	0.9116	0.1929
56	1.3858	0.4858	0.5301	56	1.3840	0.4844	0.5300	56	1.3830	0.4820	0.5310
57	0.9044	0.8497	0.2604	57	0.9026	0.8478	0.2604	57	0.9016	0.8440	0.2597
58	0.6966	0.9714	0.2340	58	0.6948	0.9694	0.2340	58	0.6938	0.9652	0.2325
59	0.1077	1.7675	1.0313	59	0.1094	1.7654	1.0314	59	0.1104	1.7613	1.0298
60	0.3982	2.0646	1.3271	60	0.4000	2.0625	1.3272	60	0.4010	2.0584	1.3256
61	0.1912	1.7359	1.0096	61	0.1919	1.7339	1.0097	61	0.1923	1.7297	1.0082
62	1.0424	0.6269	0.1319	62	1.0406	0.6249	0.1318	62	1.0396	0.6208	0.1333
63	0.7237	0.9428	0.2064	63	0.7219	0.9407	0.2065	63	0.7209	0.9366	0.2050
64	0.3509	1.3636	0.6429	64	0.3493	1.3616	0.6430	64	0.3485	1.3574	0.6416
65	0.2125	1.5326	0.8072	65	0.2113	1.5306	0.8073	65	0.2108	1.5264	0.8059
66	0.4901	1.1812	0.4439	66	0.4882	1.1791	0.4439	66	0.4872	1.1750	0.4423
67	1.2226	0.4633	0.3186	67	1.2208	0.4614	0.3186	67	1.2198	0.4572	0.3201

Iterasi 0			Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir					
No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$	No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$	No.	d_{k1} $\times 10^6$	d_{k2} $\times 10^6$	d_{k3} $\times 10^6$
68	1.1271	0.5556	0.2116	68	1.1252	0.5536	0.2115	68	1.1242	0.5496	0.2128
69	0.8562	0.8358	0.1510	69	0.8544	0.8338	0.1511	69	0.8534	0.8298	0.1499
70	1.5522	0.1611	0.6331	70	1.5503	0.1596	0.6330	70	1.5494	0.1562	0.6346
71	1.4235	0.2453	0.4970	71	1.4217	0.2433	0.4970	71	1.4207	0.2391	0.4986
72	0.8599	0.8232	0.1232	72	0.8580	0.8212	0.1233	72	0.8570	0.8172	0.1220
73	0.7208	0.9508	0.2155	73	0.7189	0.9488	0.2155	73	0.7179	0.9447	0.2139
74	1.4443	0.2900	0.5413	74	1.4425	0.2883	0.5412	74	1.4415	0.2848	0.5428
75	1.2226	0.4633	0.3187	75	1.2208	0.4614	0.3186	75	1.2198	0.4572	0.3201
76	0.5473	1.1552	0.4460	76	0.5456	1.1532	0.4460	76	0.5446	1.1490	0.4447
77	1.3409	0.3593	0.4208	77	1.3391	0.3575	0.4208	77	1.3381	0.3538	0.4222
78	0.7403	0.9307	0.1952	78	0.7385	0.9287	0.1953	78	0.7375	0.9246	0.1937
79	0.3123	1.3549	0.6185	79	0.3105	1.3529	0.6186	79	0.3095	1.3487	0.6171
80	1.7106	0.0719	0.7814	80	1.7087	0.0732	0.7814	80	1.7077	0.0762	0.7829
81	1.3831	0.2867	0.4577	81	1.3813	0.2847	0.4577	81	1.3803	0.2805	0.4592
82	1.3064	0.4195	0.4207	82	1.3046	0.4177	0.4207	82	1.3036	0.4138	0.4222
83	0.2663	1.4021	0.6644	83	0.2644	1.4001	0.6644	83	0.2634	1.3960	0.6629
84	1.0541	0.6350	0.1943	84	1.0523	0.6330	0.1942	84	1.0513	0.6289	0.1954
85	0.9959	0.6830	0.0995	85	0.9940	0.6810	0.0995	85	0.9930	0.6769	0.1002
86	0.6178	1.0511	0.3134	86	0.6160	1.0490	0.3135	86	0.6150	1.0449	0.3119

C.2a Matriks Kekhasan T pada Pasien Laki-laki

Iterasi 0			Iterasi Pertama			Iterasi Terakhir					
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}
Pasien 1	0.3685	0.4370	0.5422	Pasien 1	0.4707	0.5539	0.601	Pasien 1	0.3712	0.4377	0.5442
Pasien 2	0.3550	0.4024	0.5314	Pasien 2	0.4367	0.4879	0.4955	Pasien 2	0.3574	0.4029	0.5299
Pasien 3	0.3842	0.4931	0.4667	Pasien 3	0.5238	0.7188	0.5724	Pasien 3	0.3871	0.4944	0.4673
Pasien 4	0.4325	0.4608	0.3937	Pasien 4	0.5026	0.4698	0.4409	Pasien 4	0.4368	0.4603	0.3939
Pasien 5	0.3826	0.4810	0.4674	Pasien 5	0.5134	0.6118	0.5631	Pasien 5	0.3855	0.4821	0.4681
Pasien 6	0.3895	0.5026	0.4477	Pasien 6	0.5352	0.5718	0.5237	Pasien 6	0.3926	0.5038	0.4482
Pasien 7	0.3626	0.4191	0.5316	Pasien 7	0.4534	0.5137	0.527	Pasien 7	0.3651	0.4197	0.5318
Pasien 8	0.4308	0.4962	0.4006	Pasien 8	0.5401	0.4839	0.4513	Pasien 8	0.4352	0.4951	0.4007
Pasien 9	0.3706	0.4416	0.5116	Pasien 9	0.475	0.5566	0.5779	Pasien 9	0.3732	0.4423	0.5128
Pasien 10	0.3828	0.4869	0.4708	Pasien 10	0.5181	0.7588	0.5838	Pasien 10	0.3857	0.4881	0.4716
Pasien 11	0.4207	0.5360	0.4089	Pasien 11	0.5844	0.4996	0.4637	Pasien 11	0.4247	0.5342	0.4091
Pasien 12	0.4233	0.5254	0.4068	Pasien 12	0.5731	0.4955	0.4605	Pasien 12	0.4275	0.5238	0.407
Pasien 13	0.4179	0.5341	0.4104	Pasien 13	0.5788	0.5017	0.4655	Pasien 13	0.4218	0.5326	0.4106
Pasien 14	0.3554	0.4043	0.5812	Pasien 14	0.4385	0.4924	0.503	Pasien 14	0.3578	0.4048	0.5773
Pasien 15	0.3891	0.5185	0.4536	Pasien 15	0.5466	0.6232	0.5414	Pasien 15	0.3922	0.5202	0.4541
Pasien 16	0.4864	0.3696	0.3452	Pasien 16	0.4065	0.4003	0.3796	Pasien 16	0.4821	0.3695	0.3451
Pasien 17	0.4035	0.6022	0.4273	Pasien 17	0.6345	0.5376	0.4922	Pasien 17	0.407	0.6033	0.4276
Pasien 18	0.5220	0.3773	0.3499	Pasien 18	0.4147	0.4066	0.3853	Pasien 18	0.5148	0.3772	0.3498
Pasien 19	0.3384	0.3701	0.4465	Pasien 19	0.4041	0.4408	0.4386	Pasien 19	0.3405	0.3705	0.4455
Pasien 20	0.3744	0.4545	0.5006	Pasien 20	0.4874	0.5925	0.6236	Pasien 20	0.3771	0.4554	0.5017
Pasien 21	0.3634	0.4233	0.5948	Pasien 21	0.4572	0.5258	0.5504	Pasien 21	0.366	0.424	0.5978
Pasien 22	0.4185	0.5399	0.4104	Pasien 22	0.5866	0.5022	0.4658	Pasien 22	0.4224	0.5381	0.4106
Pasien 23	0.6455	0.3983	0.3618	Pasien 23	0.4369	0.4231	0.4	Pasien 23	0.6958	0.3981	0.3618
Pasien 24	0.3636	0.4236	0.5849	Pasien 24	0.4576	0.5258	0.5509	Pasien 24	0.3662	0.4242	0.587
Pasien 25	0.5186	0.4173	0.3714	Pasien 25	0.4569	0.437	0.4121	Pasien 25	0.5294	0.417	0.3714
Pasien 26	0.3642	0.4252	0.5851	Pasien 26	0.4591	0.5294	0.556	Pasien 26	0.3667	0.4259	0.588
Pasien 27	0.3873	0.4990	0.4533	Pasien 27	0.5292	0.5882	0.5336	Pasien 27	0.3904	0.5002	0.4538

Iterasi 0				Iterasi Pertama				Iterasi Terakhir			
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}
Pasien 28	0.3915	0.5331	0.4484	Pasien 28	0.56	0.6016	0.5308	Pasien 28	0.3947	0.5351	0.4488
Pasien 29	0.5186	0.4172	0.3713	Pasien 29	0.4568	0.4369	0.412	Pasien 29	0.5293	0.4169	0.3713
Pasien 30	0.3723	0.4476	0.5131	Pasien 30	0.4811	0.5765	0.6295	Pasien 30	0.375	0.4484	0.5144
Pasien 31	0.4115	0.5770	0.4175	Pasien 31	0.6308	0.5162	0.4766	Pasien 31	0.4153	0.5749	0.4178
Pasien 32	0.3627	0.4216	0.6089	Pasien 32	0.4555	0.5226	0.5459	Pasien 32	0.3653	0.4222	0.6122
Pasien 33	0.3729	0.4504	0.5138	Pasien 33	0.4836	0.5887	0.7149	Pasien 33	0.3756	0.4512	0.5152
Pasien 34	0.3891	0.5118	0.4522	Pasien 34	0.5422	0.6012	0.5364	Pasien 34	0.3922	0.5133	0.4527
Pasien 35	0.3602	0.4155	0.6909	Pasien 35	0.4496	0.5116	0.5303	Pasien 35	0.3627	0.416	0.6881
Pasien 36	0.3284	0.3527	0.4087	Pasien 36	0.3864	0.4171	0.4116	Pasien 36	0.3303	0.353	0.408
Pasien 37	0.3300	0.3555	0.4148	Pasien 37	0.3893	0.421	0.416	Pasien 37	0.332	0.3558	0.414
Pasien 38	0.3614	0.4183	0.6535	Pasien 38	0.4523	0.5168	0.5376	Pasien 38	0.3639	0.4189	0.6581
Pasien 39	0.3928	0.5363	0.4451	Pasien 39	0.5641	0.5854	0.5237	Pasien 39	0.396	0.5383	0.4455
Pasien 40	0.4293	0.4872	0.3997	Pasien 40	0.5293	0.4816	0.4498	Pasien 40	0.4336	0.4864	0.3999
Pasien 41	0.3787	0.4698	0.4842	Pasien 41	0.5023	0.6448	0.6196	Pasien 41	0.3816	0.4708	0.4851
Pasien 42	0.3725	0.4489	0.5134	Pasien 42	0.482	0.582	0.6435	Pasien 42	0.3752	0.4497	0.5148
Pasien 43	0.3668	0.4324	0.5650	Pasien 43	0.4662	0.5449	0.5862	Pasien 43	0.3694	0.4331	0.5679
Pasien 44	0.4334	0.4935	0.3994	Pasien 44	0.5383	0.482	0.4499	Pasien 44	0.4379	0.4925	0.3996
Pasien 45	0.3399	0.3729	0.4533	Pasien 45	0.4069	0.4447	0.4431	Pasien 45	0.3421	0.3733	0.4523
Pasien 46	0.4085	0.5355	0.4180	Pasien 46	0.5725	0.5143	0.476	Pasien 46	0.412	0.5349	0.4182
Pasien 47	0.5676	0.3847	0.3542	Pasien 47	0.4224	0.4125	0.3906	Pasien 47	0.5559	0.3845	0.3542
Pasien 48	0.4093	0.6205	0.4204	Pasien 48	0.6891	0.5229	0.4813	Pasien 48	0.413	0.6164	0.4207
Pasien 49	0.4280	0.4859	0.4004	Pasien 49	0.5297	0.4822	0.4507	Pasien 49	0.4322	0.4852	0.4005
Pasien 50	0.3773	0.4650	0.4912	Pasien 50	0.4976	0.6378	0.659	Pasien 50	0.3801	0.466	0.4922
Pasien 51	0.3639	0.4246	0.5979	Pasien 51	0.4586	0.5284	0.5563	Pasien 51	0.3665	0.4252	0.6014
Pasien 52	0.4295	0.4877	0.3998	Pasien 52	0.5299	0.4817	0.4498	Pasien 52	0.4338	0.4869	0.3999
Pasien 53	0.4102	0.5822	0.4186	Pasien 53	0.6251	0.5185	0.4781	Pasien 53	0.4139	0.58	0.4189
Pasien 54	0.3653	0.4281	0.5704	Pasien 54	0.4619	0.5349	0.5644	Pasien 54	0.3678	0.4287	0.5729
Pasien 55	0.3790	0.4710	0.4824	Pasien 55	0.503	0.644	0.6079	Pasien 55	0.3819	0.472	0.4833

Iterasi 0				Iterasi Pertama				Iterasi Terakhir			
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}
Pasien 56	0.3604	0.4159	0.6919	Pasien 56	0.4499	0.5124	0.5312	Pasien 56	0.3629	0.4165	0.6921
Pasien 57	0.3459	0.3843	0.4851	Pasien 57	0.4184	0.4611	0.4626	Pasien 57	0.3481	0.3847	0.4838
Pasien 58	0.3572	0.4083	0.6086	Pasien 58	0.4425	0.4992	0.512	Pasien 58	0.3596	0.4089	0.6042
Pasien 59	0.3761	0.4585	0.4876	Pasien 59	0.4912	0.5881	0.5847	Pasien 59	0.3789	0.4594	0.4885
Pasien 60	0.4077	0.6672	0.4224	Pasien 60	0.7598	0.5275	0.4845	Pasien 60	0.4113	0.6588	0.4227

C.2b Matriks Kekhasan T pada Pasien Perempuan

Iterasi 0				Iterasi Pertama				Iterasi Terakhir			
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}
Pasien 1	0.4807	0.4208	0.4646	Pasien 1	0.4809	0.4209	0.4646	Pasien 1	0.4811	0.4211	0.4648
Pasien 2	0.5021	0.4142	0.4490	Pasien 2	0.5024	0.4143	0.449	Pasien 2	0.5026	0.4145	0.4492
Pasien 3	0.4298	0.4622	0.5341	Pasien 3	0.4299	0.4624	0.5341	Pasien 3	0.43	0.4628	0.5335
Pasien 4	0.4383	0.3761	0.3835	Pasien 4	0.4382	0.3761	0.3835	Pasien 4	0.4381	0.3762	0.3835
Pasien 5	0.5292	0.3989	0.4190	Pasien 5	0.529	0.399	0.419	Pasien 5	0.5289	0.3991	0.4191
Pasien 6	0.4211	0.4805	0.4948	Pasien 6	0.4212	0.4807	0.4948	Pasien 6	0.4213	0.4813	0.4944
Pasien 7	0.4515	0.4341	0.4959	Pasien 7	0.4516	0.4342	0.4959	Pasien 7	0.4517	0.4344	0.4961
Pasien 8	0.4182	0.4907	0.4855	Pasien 8	0.4182	0.491	0.4855	Pasien 8	0.4183	0.4917	0.4852
Pasien 9	0.4065	0.5612	0.4499	Pasien 9	0.4066	0.5621	0.4499	Pasien 9	0.4066	0.5641	0.4497
Pasien 10	0.3808	0.4542	0.3978	Pasien 10	0.3808	0.454	0.3978	Pasien 10	0.3808	0.4536	0.3977
Pasien 11	0.3798	0.4508	0.3962	Pasien 11	0.3799	0.4506	0.3962	Pasien 11	0.3799	0.4503	0.3962
Pasien 12	0.4551	0.4322	0.4877	Pasien 12	0.4553	0.4323	0.4877	Pasien 12	0.4553	0.4325	0.4878
Pasien 13	0.4732	0.3859	0.3978	Pasien 13	0.473	0.3859	0.3978	Pasien 13	0.4729	0.386	0.3979
Pasien 14	0.4012	0.6585	0.4373	Pasien 14	0.4013	0.6551	0.4372	Pasien 14	0.4013	0.6487	0.4371
Pasien 15	0.3922	0.5095	0.4185	Pasien 15	0.3923	0.5091	0.4184	Pasien 15	0.3923	0.5082	0.4183
Pasien 16	0.4131	0.5116	0.4685	Pasien 16	0.4132	0.5121	0.4685	Pasien 16	0.4132	0.513	0.4683
Pasien 17	0.4321	0.4594	0.5702	Pasien 17	0.4322	0.4596	0.5703	Pasien 17	0.4322	0.46	0.5692
Pasien 18	0.3995	0.5727	0.4335	Pasien 18	0.3996	0.572	0.4335	Pasien 18	0.3996	0.5703	0.4333

Iterasi 0				Iterasi Pertama				Iterasi Terakhir			
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}
Pasien 19	0.4467	0.4380	0.4979	Pasien 19	0.4469	0.4381	0.4979	Pasien 19	0.4469	0.4384	0.498
Pasien 20	0.4367	0.4523	0.6099	Pasien 20	0.4368	0.4525	0.6099	Pasien 20	0.4368	0.4528	0.6098
Pasien 21	0.4178	0.4767	0.4757	Pasien 21	0.4179	0.477	0.4757	Pasien 21	0.4179	0.4773	0.4755
Pasien 22	0.3999	0.5741	0.4339	Pasien 22	0.4	0.5735	0.4339	Pasien 22	0.4	0.5724	0.4338
Pasien 23	0.4281	0.4655	0.5274	Pasien 23	0.4282	0.4657	0.5274	Pasien 23	0.4282	0.4661	0.5268
Pasien 24	0.5407	0.4018	0.4241	Pasien 24	0.5407	0.4018	0.4241	Pasien 24	0.5407	0.402	0.4242
Pasien 25	0.4071	0.5376	0.4514	Pasien 25	0.4072	0.5381	0.4513	Pasien 25	0.4072	0.5391	0.4512
Pasien 26	0.4409	0.4454	0.5236	Pasien 26	0.4411	0.4456	0.5236	Pasien 26	0.4411	0.4459	0.5236
Pasien 27	0.5274	0.4091	0.4383	Pasien 27	0.5278	0.4092	0.4382	Pasien 27	0.5281	0.4093	0.4384
Pasien 28	0.4102	0.5231	0.4590	Pasien 28	0.4103	0.5236	0.459	Pasien 28	0.4103	0.5247	0.4588
Pasien 29	0.3841	0.4668	0.4035	Pasien 29	0.3842	0.4665	0.4035	Pasien 29	0.3842	0.4661	0.4034
Pasien 30	0.5353	0.4079	0.4358	Pasien 30	0.5358	0.408	0.4358	Pasien 30	0.5361	0.4081	0.4359
Pasien 31	0.5235	0.3957	0.4133	Pasien 31	0.5231	0.3957	0.4133	Pasien 31	0.5229	0.3959	0.4133
Pasien 32	0.3953	0.5234	0.4244	Pasien 32	0.3953	0.5229	0.4244	Pasien 32	0.3954	0.522	0.4243
Pasien 33	0.4200	0.4852	0.4934	Pasien 33	0.4201	0.4855	0.4934	Pasien 33	0.4201	0.4861	0.493
Pasien 34	0.4160	0.4853	0.4700	Pasien 34	0.4161	0.4856	0.47	Pasien 34	0.4161	0.4861	0.4698
Pasien 35	0.4237	0.4754	0.5088	Pasien 35	0.4238	0.4756	0.5088	Pasien 35	0.4238	0.4761	0.5084
Pasien 36	0.4433	0.4412	0.5140	Pasien 36	0.4434	0.4414	0.514	Pasien 36	0.4435	0.4416	0.5142
Pasien 37	0.5250	0.4103	0.4409	Pasien 37	0.5255	0.4104	0.4409	Pasien 37	0.5257	0.4106	0.441
Pasien 38	0.5138	0.3938	0.4105	Pasien 38	0.5135	0.3938	0.4104	Pasien 38	0.5133	0.394	0.4105
Pasien 39	0.4990	0.4151	0.4511	Pasien 39	0.4993	0.4152	0.4511	Pasien 39	0.4995	0.4154	0.4512
Pasien 40	0.5227	0.3962	0.4141	Pasien 40	0.5224	0.3963	0.414	Pasien 40	0.5222	0.3964	0.4141
Pasien 41	0.4251	0.4706	0.5145	Pasien 41	0.4252	0.4708	0.5145	Pasien 41	0.4252	0.4712	0.5141
Pasien 42	0.4274	0.4675	0.5308	Pasien 42	0.4275	0.4677	0.5308	Pasien 42	0.4276	0.4681	0.5302
Pasien 43	0.4808	0.4216	0.4666	Pasien 43	0.481	0.4216	0.4666	Pasien 43	0.4811	0.4218	0.4667
Pasien 44	0.4315	0.4602	0.5602	Pasien 44	0.4316	0.4604	0.5603	Pasien 44	0.4317	0.4607	0.5593
Pasien 45	0.4131	0.5096	0.4681	Pasien 45	0.4132	0.51	0.4681	Pasien 45	0.4133	0.5109	0.4679
Pasien 46	0.4716	0.4254	0.4776	Pasien 46	0.4719	0.4255	0.4776	Pasien 46	0.472	0.4257	0.4779

Iterasi 0				Iterasi Pertama				Iterasi Terakhir			
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}
Pasien 47	0.4416	0.4458	0.5549	Pasien 47	0.4417	0.4459	0.5549	Pasien 47	0.4418	0.4462	0.5555
Pasien 48	0.4384	0.4474	0.5322	Pasien 48	0.4385	0.4475	0.5322	Pasien 48	0.4386	0.4478	0.5324
Pasien 49	0.5440	0.3997	0.4200	Pasien 49	0.5438	0.3997	0.42	Pasien 49	0.5436	0.3999	0.42
Pasien 50	0.4172	0.4929	0.4814	Pasien 50	0.4173	0.4933	0.4814	Pasien 50	0.4174	0.4939	0.4811
Pasien 51	0.5040	0.3915	0.4068	Pasien 51	0.5037	0.3916	0.4068	Pasien 51	0.5035	0.3917	0.4068
Pasien 52	0.3972	0.5486	0.4282	Pasien 52	0.3972	0.5479	0.4281	Pasien 52	0.3973	0.5466	0.428
Pasien 53	0.3913	0.4871	0.4160	Pasien 53	0.3914	0.4869	0.416	Pasien 53	0.3914	0.4864	0.4159
Pasien 54	0.5014	0.4105	0.4401	Pasien 54	0.5017	0.4106	0.4401	Pasien 54	0.5018	0.4107	0.4402
Pasien 55	0.4505	0.4383	0.5219	Pasien 55	0.4506	0.4384	0.5219	Pasien 55	0.4507	0.4387	0.5223
Pasien 56	0.4130	0.4777	0.4593	Pasien 56	0.4131	0.4779	0.4592	Pasien 56	0.4131	0.4782	0.4591
Pasien 57	0.4391	0.4430	0.5036	Pasien 57	0.4392	0.4432	0.5036	Pasien 57	0.4393	0.4434	0.5037
Pasien 58	0.4552	0.4348	0.5103	Pasien 58	0.4554	0.4349	0.5102	Pasien 58	0.4555	0.4352	0.5107
Pasien 59	0.5713	0.3984	0.4183	Pasien 59	0.5703	0.3985	0.4183	Pasien 59	0.5698	0.3986	0.4184
Pasien 60	0.4901	0.3892	0.4031	Pasien 60	0.4898	0.3892	0.403	Pasien 60	0.4896	0.3893	0.4031
Pasien 61	0.5358	0.3995	0.4196	Pasien 61	0.5356	0.3996	0.4196	Pasien 61	0.5355	0.3997	0.4197
Pasien 62	0.4304	0.4619	0.5460	Pasien 62	0.4305	0.4621	0.546	Pasien 62	0.4305	0.4625	0.5453
Pasien 63	0.4529	0.4366	0.5181	Pasien 63	0.453	0.4368	0.5181	Pasien 63	0.4531	0.437	0.5185
Pasien 64	0.4980	0.4141	0.4473	Pasien 64	0.4983	0.4142	0.4473	Pasien 64	0.4984	0.4143	0.4474
Pasien 65	0.5293	0.4070	0.4333	Pasien 65	0.5296	0.4071	0.4333	Pasien 65	0.5298	0.4072	0.4334
Pasien 66	0.4771	0.4228	0.4703	Pasien 66	0.4773	0.4229	0.4703	Pasien 66	0.4775	0.4231	0.4705
Pasien 67	0.4206	0.4807	0.4910	Pasien 67	0.4207	0.481	0.491	Pasien 67	0.4208	0.4815	0.4907
Pasien 68	0.4256	0.4694	0.5166	Pasien 68	0.4257	0.4696	0.5166	Pasien 68	0.4257	0.47	0.5162
Pasien 69	0.4425	0.4441	0.5376	Pasien 69	0.4426	0.4442	0.5375	Pasien 69	0.4427	0.4445	0.538
Pasien 70	0.4062	0.5466	0.4483	Pasien 70	0.4062	0.5472	0.4482	Pasien 70	0.4063	0.5485	0.4481
Pasien 71	0.4114	0.5204	0.4633	Pasien 71	0.4115	0.5209	0.4632	Pasien 71	0.4115	0.522	0.463
Pasien 72	0.4422	0.4450	0.5502	Pasien 72	0.4423	0.4451	0.5501	Pasien 72	0.4424	0.4454	0.5508
Pasien 73	0.4531	0.4361	0.5154	Pasien 73	0.4533	0.4362	0.5154	Pasien 73	0.4534	0.4365	0.5158
Pasien 74	0.4105	0.5100	0.4580	Pasien 74	0.4106	0.5103	0.4579	Pasien 74	0.4106	0.5111	0.4578

Iterasi 0				Iterasi Pertama				Iterasi Terakhir			
Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}	Pasien	T_{k1}	T_{k2}	T_{k3}
Pasien 75	0.4206	0.4807	0.4910	Pasien 75	0.4207	0.481	0.491	Pasien 75	0.4208	0.4815	0.4907
Pasien 76	0.4702	0.4242	0.4700	Pasien 76	0.4704	0.4243	0.47	Pasien 76	0.4705	0.4245	0.4701
Pasien 77	0.4150	0.4966	0.4736	Pasien 77	0.4151	0.4969	0.4736	Pasien 77	0.4151	0.4975	0.4734
Pasien 78	0.4515	0.4374	0.5216	Pasien 78	0.4516	0.4375	0.5215	Pasien 78	0.4517	0.4378	0.522
Pasien 79	0.5052	0.4145	0.4497	Pasien 79	0.5056	0.4146	0.4497	Pasien 79	0.5058	0.4147	0.4498
Pasien 80	0.4003	0.5959	0.4353	Pasien 80	0.4004	0.5949	0.4353	Pasien 80	0.4004	0.5924	0.4351
Pasien 81	0.4131	0.5107	0.4684	Pasien 81	0.4132	0.5111	0.4684	Pasien 81	0.4133	0.512	0.4681
Pasien 82	0.4166	0.4869	0.4736	Pasien 82	0.4167	0.4872	0.4736	Pasien 82	0.4167	0.4877	0.4734
Pasien 83	0.5152	0.4124	0.4453	Pasien 83	0.5156	0.4125	0.4453	Pasien 83	0.5159	0.4126	0.4454
Pasien 84	0.4297	0.4611	0.5219	Pasien 84	0.4298	0.4613	0.5219	Pasien 84	0.4298	0.4616	0.5215
Pasien 85	0.4332	0.4565	0.5634	Pasien 85	0.4333	0.4567	0.5634	Pasien 85	0.4333	0.4571	0.5629
Pasien 86	0.4627	0.4300	0.4920	Pasien 86	0.4629	0.4301	0.492	Pasien 86	0.463	0.4303	0.4923

C.3a Nilai Pusat Cluster Setiap Iterasi pada Pasien Laki-laki

Iterasi	Pusat	Umur	Hemoglobin	Eritrosit	Leukosit	Trombosit
Iterasi 1	Cluster ke-1	29.4198	7.776	4633400	5224.3	403940
	Cluster ke-2	53.5838	8.816	3417200	10781	287110
	Cluster ke-3	56.1879	6.9819	2479100	8354.4	214540
Iterasi 2	Cluster ke-1	29.383	7.7651	4625500	5224.9	403830
	Cluster ke-2	53.5694	8.8159	3416000	10787	287030
	Cluster ke-3	56.1961	6.9866	2480700	8354	214570
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Iterasi 17	Cluster ke-1	29.3659	7.7571	4619200	5227.3	403720
	Cluster ke-2	53.5659	8.8142	3413900	10791	286940
	Cluster ke-3	56.1988	6.9878	2481100	8354.3	214550

C.3b Nilai Pusat Cluster Setiap Iterasi pada Pasien Perempuan

Iterasi	Pusat	Umur	Hemoglobin	Eritrosit	Leukosit	Trombosit
Iterasi 1	Cluster ke-1	48.2421	6.1394	2169700	13454	187530
	Cluster ke-2	51.3282	9.0412	3828700	10987	296780
	Cluster ke-3	50.765	8.1009	3093400	11829	270340
Iterasi 2	Cluster ke-1	48.2554	6.1414	2170500	13456	187680
	Cluster ke-2	51.3335	9.0414	3827500	10990	296580
	Cluster ke-3	50.7698	8.1002	3093400	11827	270400
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Iterasi 29	Cluster ke-1	48.2657	6.1417	2170700	13455	187730
	Cluster ke-2	51.3516	9.042	3824600	10995	296040
	Cluster ke-3	50.7629	8.0966	3091900	11836	270570

C.4a Hasil Matriks Partisi U Iterasi Pertama dan Iterasi Terakhir pada Pasien Laki-laki

Pasien	Iterasi Pertama						Pasien	Iterasi Terakhir					
	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3		U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 1	0.0321	0.174	0.7939	0	0	1	Pasien 1	0.0124	0.088	0.8996	0	0	1
Pasien 2	0.1275	0.321	0.5515	0	0	1	Pasien 2	0.0126	0.0545	0.9328	0	0	1
Pasien 3	0.0084	0.9632	0.0285	0	1	0	Pasien 3	0.0367	0.6833	0.28	0	1	0
Pasien 4	0.6375	0.2118	0.1507	1	0	0	Pasien 4	0.2658	0.6365	0.0977	0	1	0
Pasien 5	0.0794	0.6451	0.2756	0	1	0	Pasien 5	0.0425	0.6133	0.3442	0	1	0
Pasien 6	0.2799	0.4982	0.2219	0	1	0	Pasien 6	0.0392	0.7967	0.1641	0	1	0
Pasien 7	0.0974	0.3041	0.5986	0	0	1	Pasien 7	0.0144	0.077	0.9086	0	0	1
Pasien 8	0.7615	0.1442	0.0942	1	0	0	Pasien 8	0.1387	0.7982	0.063	0	1	0
Pasien 9	0.0532	0.2779	0.6689	0	0	1	Pasien 9	0.0244	0.1844	0.7912	0	0	1
Pasien 10	0.0021	0.9868	0.0111	0	1	0	Pasien 10	0.038	0.6294	0.3326	0	1	0
Pasien 11	0.8694	0.0814	0.0491	1	0	0	Pasien 11	0.0482	0.9169	0.0349	0	1	0
Pasien 12	0.8463	0.0951	0.0586	1	0	0	Pasien 12	0.0646	0.894	0.0414	0	1	0
Pasien 13	0.8465	0.096	0.0575	1	0	0	Pasien 13	0.0466	0.9158	0.0376	0	1	0

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 14	0.1155	0.3109	0.5736	0	0	1	Pasien 14	0.0042	0.0189	0.9768	0	0	1
Pasien 15	0.1472	0.7172	0.1356	0	1	0	Pasien 15	0.0276	0.8381	0.1344	0	1	0
Pasien 16	0.4634	0.2903	0.2462	1	0	0	Pasien 16	0.8935	0.0752	0.0313	1	0	0
Pasien 17	0.911	0.0601	0.0289	1	0	0	Pasien 17	0.0061	0.983	0.0109	0	1	0
Pasien 18	0.4759	0.2853	0.2388	1	0	0	Pasien 18	0.9391	0.0439	0.017	1	0	0
Pasien 19	0.1904	0.3438	0.4658	0	0	1	Pasien 19	0.0524	0.1555	0.792	0	0	1
Pasien 20	0.0253	0.2359	0.7388	0	0	1	Pasien 20	0.0304	0.2856	0.6839	0	0	1
Pasien 21	0.0682	0.2594	0.6725	0	0	1	Pasien 21	0.0032	0.0183	0.9785	0	0	1
Pasien 22	0.869	0.0821	0.0489	1	0	0	Pasien 22	0.0419	0.9248	0.0333	0	1	0
Pasien 23	0.5144	0.2689	0.2167	1	0	0	Pasien 23	0.999	7.89E-04	2.46E-04	1	0	0
Pasien 24	0.0682	0.2575	0.6743	0	0	1	Pasien 24	0.0041	0.0239	0.9719	0	0	1
Pasien 25	0.5551	0.2505	0.1945	1	0	0	Pasien 25	0.8994	0.0805	0.0201	1	0	0
Pasien 26	0.0634	0.2516	0.6851	0	0	1	Pasien 26	0.0041	0.0244	0.9716	0	0	1
Pasien 27	0.1905	0.5876	0.2218	0	1	0	Pasien 27	0.0388	0.7643	0.1968	0	1	0
Pasien 28	0.2807	0.574	0.1453	0	1	0	Pasien 28	0.0217	0.8904	0.0878	0	1	0
Pasien 29	0.5547	0.2506	0.1947	1	0	0	Pasien 29	0.8995	0.0804	0.0201	1	0	0
Pasien 30	0.0208	0.1526	0.8265	0	0	1	Pasien 30	0.024	0.2012	0.7748	0	0	1
Pasien 31	0.9368	0.0407	0.0225	1	0	0	Pasien 31	0.015	0.968	0.017	0	1	0
Pasien 32	0.0721	0.2647	0.6632	0	0	1	Pasien 32	0.0022	0.0123	0.9855	0	0	1
Pasien 33	0.0025	0.0236	0.9739	0	0	1	Pasien 33	0.0237	0.2093	0.767	0	0	1
Pasien 34	0.1991	0.6199	0.181	0	1	0	Pasien 34	0.0317	0.8185	0.1498	0	1	0
Pasien 35	0.0864	0.2819	0.6317	0	0	1	Pasien 35	2.77E-04	0.0014	0.9983	0	0	1
Pasien 36	0.2201	0.3467	0.4332	0	0	1	Pasien 36	0.0878	0.2173	0.6948	0	0	1
Pasien 37	0.215	0.3465	0.4385	0	0	1	Pasien 37	0.081	0.2067	0.7123	0	0	1
Pasien 38	0.0793	0.2739	0.6468	0	0	1	Pasien 38	6.45E-04	0.0035	0.9959	0	0	1
Pasien 39	0.3806	0.4698	0.1496	0	1	0	Pasien 39	0.0211	0.9028	0.0761	0	1	0
Pasien 40	0.7211	0.1676	0.1113	1	0	0	Pasien 40	0.1585	0.7682	0.0733	0	1	0
Pasien 41	0.0226	0.5598	0.4176	0	1	0	Pasien 41	0.0376	0.4567	0.5057	0	0	1

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 42	0.0154	0.1263	0.8583	0	0	1	Pasien 42	0.0239	0.205	0.7711	0	0	1
Pasien 43	0.0401	0.1949	0.765	0	0	1	Pasien 43	0.007	0.0465	0.9465	0	0	1
Pasien 44	0.7609	0.1441	0.095	1	0	0	Pasien 44	0.1548	0.7813	0.0639	0	1	0
Pasien 45	0.1853	0.3429	0.4718	0	0	1	Pasien 45	0.0473	0.1447	0.8079	0	0	1
Pasien 46	0.7809	0.1396	0.0795	1	0	0	Pasien 46	0.0349	0.9219	0.0432	0	1	0
Pasien 47	0.4885	0.28	0.2315	1	0	0	Pasien 47	0.9724	0.0203	0.0073	1	0	0
Pasien 48	0.9839	0.0105	0.0055	1	0	0	Pasien 48	0.0051	0.9882	0.0066	0	1	0
Pasien 49	0.7192	0.1682	0.1126	1	0	0	Pasien 49	0.1574	0.7662	0.0764	0	1	0
Pasien 50	0.0122	0.2821	0.7057	0	0	1	Pasien 50	0.0346	0.3897	0.5757	0	0	1
Pasien 51	0.0628	0.2465	0.6908	0	0	1	Pasien 51	0.0029	0.0173	0.9798	0	0	1
Pasien 52	0.7236	0.1661	0.1102	1	0	0	Pasien 52	0.1576	0.7698	0.0726	0	1	0
Pasien 53	0.9243	0.0491	0.0266	1	0	0	Pasien 53	0.0128	0.9717	0.0154	0	1	0
Pasien 54	0.0568	0.2403	0.7029	0	0	1	Pasien 54	0.006	0.0373	0.9567	0	0	1
Pasien 55	0.0261	0.6219	0.352	0	1	0	Pasien 55	0.0381	0.4735	0.4883	0	0	1
Pasien 56	0.0855	0.2816	0.6329	0	0	1	Pasien 56	2.48E-04	0.0013	0.9985	0	0	1
Pasien 57	0.1627	0.337	0.5003	0	0	1	Pasien 57	0.0282	0.098	0.8738	0	0	1
Pasien 58	0.1057	0.3034	0.5909	0	0	1	Pasien 58	0.0023	0.0109	0.9868	0	0	1
Pasien 59	0.0534	0.4086	0.538	0	0	1	Pasien 59	0.0376	0.3723	0.5901	0	0	1
Pasien 60	0.9979	0.0014	0.0007186	1	0	0	Pasien 60	0.0017	0.996	0.0023	0	1	0

C.4b Hasil Matriks Partisi U Iterasi Pertama dan Iterasi Terakhir pada Pasien Perempuan

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 1	0.5558	0.0574	0.3867	1	0	0	Pasien 1	0.4893	0.0701	0.4405	1	0	0
Pasien 2	0.5126	0.0923	0.3951	1	0	0	Pasien 2	0.7515	0.0434	0.205	1	0	0
Pasien 3	0.0756	0.8266	0.0977	0	1	0	Pasien 3	0.0216	0.0625	0.9159	0	0	1
Pasien 4	0.3984	0.2312	0.3705	1	0	0	Pasien 4	0.7263	0.0928	0.1809	1	0	0
Pasien 5	0.4446	0.1643	0.391	1	0	0	Pasien 5	0.9443	0.0141	0.0416	1	0	0
Pasien 6	0.0268	0.9407	0.0325	0	1	0	Pasien 6	0.0416	0.2888	0.6696	0	0	1
Pasien 7	0.4005	0.075	0.5245	0	0	1	Pasien 7	0.1266	0.0722	0.8012	0	0	1
Pasien 8	0.0381	0.9161	0.0458	0	1	0	Pasien 8	0.0402	0.4292	0.5307	0	0	1
Pasien 9	0.1392	0.7027	0.1581	0	1	0	Pasien 9	0.0059	0.9573	0.0368	0	1	0
Pasien 10	0.2479	0.4872	0.2649	0	1	0	Pasien 10	0.0682	0.749	0.1828	0	1	0
Pasien 11	0.2502	0.4831	0.2667	0	1	0	Pasien 11	0.0724	0.7375	0.1901	0	1	0
Pasien 12	0.5107	0.0801	0.4092	1	0	0	Pasien 12	0.1728	0.0822	0.745	0	0	1
Pasien 13	0.4158	0.2067	0.3775	1	0	0	Pasien 13	0.8406	0.0488	0.1106	1	0	0
Pasien 14	0.1724	0.6351	0.1926	0	1	0	Pasien 14	3.01E-04	0.9982	0.0015	0	1	0
Pasien 15	0.2138	0.5526	0.2336	0	1	0	Pasien 15	0.021	0.9033	0.0757	0	1	0
Pasien 16	0.0853	0.8147	0.0999	0	1	0	Pasien 16	0.0285	0.7125	0.259	0	1	0
Pasien 17	0.105	0.7488	0.1462	0	1	0	Pasien 17	0.0078	0.0191	0.9731	0	0	1
Pasien 18	0.1835	0.6117	0.2048	0	1	0	Pasien 18	0.0039	0.978	0.0181	0	1	0
Pasien 19	0.4268	0.1456	0.4276	0	0	1	Pasien 19	0.1043	0.0788	0.8169	0	0	1
Pasien 20	0.2355	0.3923	0.3722	0	1	0	Pasien 20	0.0024	0.004	0.9936	0	0	1
Pasien 21	0.1442	0.6809	0.1749	0	1	0	Pasien 21	0.0566	0.3875	0.5559	0	0	1
Pasien 22	0.1803	0.6196	0.2	0	1	0	Pasien 22	0.0037	0.9791	0.0172	0	1	0
Pasien 23	0.0406	0.9075	0.0519	0	1	0	Pasien 23	0.0246	0.0838	0.8915	0	0	1
Pasien 24	0.4541	0.1528	0.3932	1	0	0	Pasien 24	0.9552	0.0107	0.034	1	0	0
Pasien 25	0.1429	0.6931	0.164	0	1	0	Pasien 25	0.0129	0.9051	0.0821	0	1	0
Pasien 26	0.342	0.2373	0.4207	0	0	1	Pasien 26	0.0423	0.0492	0.9085	0	0	1
Pasien 27	0.4862	0.1182	0.3956	1	0	0	Pasien 27	0.9037	0.0195	0.0768	1	0	0

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 28	0.114	0.7552	0.1308	0	1	0	Pasien 28	0.0207	0.827	0.1523	0	1	0
Pasien 29	0.2394	0.5035	0.257	0	1	0	Pasien 29	0.0539	0.7902	0.1559	0	1	0
Pasien 30	0.4809	0.1239	0.3952	1	0	0	Pasien 30	0.9286	0.0149	0.0565	1	0	0
Pasien 31	0.4389	0.1776	0.3835	1	0	0	Pasien 31	0.9429	0.0154	0.0417	1	0	0
Pasien 32	0.2044	0.57	0.2256	0	1	0	Pasien 32	0.0153	0.9242	0.0605	0	1	0
Pasien 33	0.0226	0.9497	0.0277	0	1	0	Pasien 33	0.0394	0.3311	0.6296	0	0	1
Pasien 34	0.1109	0.7621	0.127	0	1	0	Pasien 34	0.0519	0.4989	0.4492	0	1	0
Pasien 35	0.002	0.9955	0.0025	0	1	0	Pasien 35	0.0338	0.183	0.7832	0	0	1
Pasien 36	0.34	0.1449	0.5152	0	0	1	Pasien 36	0.06	0.0564	0.8836	0	0	1
Pasien 37	0.4954	0.1109	0.3937	1	0	0	Pasien 37	0.8896	0.0216	0.0888	1	0	0
Pasien 38	0.4329	0.1814	0.3858	1	0	0	Pasien 38	0.9296	0.0193	0.051	1	0	0
Pasien 39	0.5189	0.0872	0.3939	1	0	0	Pasien 39	0.7206	0.0474	0.232	1	0	0
Pasien 40	0.44	0.1766	0.3834	1	0	0	Pasien 40	0.9403	0.016	0.0437	1	0	0
Pasien 41	0.0519	0.8807	0.0674	0	1	0	Pasien 41	0.0313	0.1382	0.8305	0	0	1
Pasien 42	0.0151	0.9653	0.0197	0	1	0	Pasien 42	0.0218	0.0808	0.8974	0	0	1
Pasien 43	0.5969	0.0498	0.3533	1	0	0	Pasien 43	0.4756	0.0697	0.4547	1	0	0
Pasien 44	0.0916	0.7833	0.1251	0	1	0	Pasien 44	0.0104	0.0267	0.9629	0	0	1
Pasien 45	0.0867	0.8123	0.101	0	1	0	Pasien 45	0.03	0.7013	0.2687	0	1	0
Pasien 46	0.6642	0.0259	0.3099	1	0	0	Pasien 46	0.3272	0.0731	0.5997	0	0	1
Pasien 47	0.2981	0.1627	0.5392	0	0	1	Pasien 47	0.0164	0.0189	0.9647	0	0	1
Pasien 48	0.2939	0.2558	0.4503	0	0	1	Pasien 48	0.03	0.0404	0.9295	0	0	1
Pasien 49	0.4508	0.1638	0.3855	1	0	0	Pasien 49	0.9634	0.0092	0.0273	1	0	0
Pasien 50	0.0499	0.8909	0.0593	0	1	0	Pasien 50	0.0403	0.4778	0.4818	0	0	1
Pasien 51	0.4285	0.1888	0.3827	1	0	0	Pasien 51	0.915	0.0241	0.0609	1	0	0
Pasien 52	0.1934	0.5934	0.2131	0	1	0	Pasien 52	0.0077	0.9601	0.0322	0	1	0
Pasien 53	0.2243	0.5301	0.2456	0	1	0	Pasien 53	0.0378	0.8328	0.1294	0	1	0
Pasien 54	0.4771	0.1203	0.4026	1	0	0	Pasien 54	0.7925	0.0415	0.166	1	0	0
Pasien 55	0.3812	0.0308	0.588	0	0	1	Pasien 55	0.0596	0.0403	0.9001	0	0	1

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 56	0.1795	0.6095	0.211	0	1	0	Pasien 56	0.0624	0.5141	0.4235	0	1	0
Pasien 57	0.3265	0.2255	0.4479	0	0	1	Pasien 57	0.0704	0.0804	0.8492	0	0	1
Pasien 58	0.1623	0.0019	0.8358	0	0	1	Pasien 58	0.0959	0.0496	0.8545	0	0	1
Pasien 59	0.4482	0.1647	0.387	1	0	0	Pasien 59	0.9848	0.0039	0.0113	1	0	0
Pasien 60	0.4229	0.1962	0.3809	1	0	0	Pasien 60	0.8854	0.0336	0.081	1	0	0
Pasien 61	0.4497	0.1654	0.3849	1	0	0	Pasien 61	0.9535	0.0118	0.0347	1	0	0
Pasien 62	0.0697	0.8377	0.0926	0	1	0	Pasien 62	0.0155	0.0434	0.9411	0	0	1
Pasien 63	0.1728	0.0046	0.8226	0	0	1	Pasien 63	0.0716	0.0424	0.8859	0	0	1
Pasien 64	0.5127	0.1038	0.3835	1	0	0	Pasien 64	0.7348	0.0484	0.2168	1	0	0
Pasien 65	0.4781	0.1346	0.3872	1	0	0	Pasien 65	0.9196	0.0175	0.0629	1	0	0
Pasien 66	0.5998	0.0418	0.3584	1	0	0	Pasien 66	0.4193	0.0721	0.5087	0	0	1
Pasien 67	0.0413	0.9091	0.0495	0	1	0	Pasien 67	0.0442	0.3144	0.6414	0	0	1
Pasien 68	0.0587	0.8648	0.0765	0	1	0	Pasien 68	0.0302	0.1264	0.8433	0	0	1
Pasien 69	0.3116	0.144	0.5444	0	0	1	Pasien 69	0.029	0.0307	0.9403	0	0	1
Pasien 70	0.1446	0.6923	0.1631	0	1	0	Pasien 70	0.0095	0.9339	0.0566	0	1	0
Pasien 71	0.1005	0.7829	0.1166	0	1	0	Pasien 71	0.0225	0.7947	0.1828	0	1	0
Pasien 72	0.3012	0.1453	0.5535	0	0	1	Pasien 72	0.0194	0.0214	0.9592	0	0	1
Pasien 73	0.157	0.0058	0.8372	0	0	1	Pasien 73	0.0779	0.045	0.8771	0	0	1
Pasien 74	0.1237	0.7358	0.1405	0	1	0	Pasien 74	0.0297	0.7609	0.2094	0	1	0
Pasien 75	0.0414	0.9091	0.0496	0	1	0	Pasien 75	0.0442	0.3144	0.6414	0	0	1
Pasien 76	0.5685	0.064	0.3675	1	0	0	Pasien 76	0.367	0.0825	0.5505	0	0	1
Pasien 77	0.0941	0.7934	0.1125	0	1	0	Pasien 77	0.0394	0.5643	0.3963	0	1	0
Pasien 78	0.1524	0.0084	0.8392	0	0	1	Pasien 78	0.062	0.0394	0.8986	0	0	1
Pasien 79	0.5258	0.0892	0.3851	1	0	0	Pasien 79	0.7668	0.0404	0.1929	1	0	0
Pasien 80	0.1786	0.6218	0.1996	0	1	0	Pasien 80	0.002	0.9887	0.0094	0	1	0
Pasien 81	0.0853	0.815	0.0997	0	1	0	Pasien 81	0.0292	0.7071	0.2637	0	1	0
Pasien 82	0.0938	0.7978	0.1084	0	1	0	Pasien 82	0.0489	0.4852	0.466	0	1	0
Pasien 83	0.5099	0.0997	0.3905	1	0	0	Pasien 83	0.8378	0.0298	0.1323	1	0	0

Iterasi Pertama							Iterasi Terakhir						
Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Pasien	U_{k1}	U_{k2}	U_{k3}	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pasien 84	0.1099	0.7526	0.1375	0	1	0	Pasien 84	0.0306	0.0854	0.8841	0	0	1
Pasien 85	0.1755	0.5687	0.2558	0	1	0	Pasien 85	0.0099	0.0212	0.9689	0	0	1
Pasien 86	0.7676	0.0073	0.2251	1	0	0	Pasien 86	0.191	0.0662	0.7428	0	0	1