

PENERAPAN METODE *HEURISTIC SEMI-SUPERVISED FUZZY CO-CLUSTERING ALGORITHM WITH RUSPINI'S CONDITION* (SS-HFCR) UNTUK PENGELOMPOKAN DOKUMEN TEKS

**Nama Mahasiswa : Syahrul Munif
NRP : 5110 100 210
Jurusan : Teknik Informatika FTIF-ITS
Dosen Pembimbing 1 : Dr. Eng. Chastine Fatichah, S.Kom., M.Kom.
Dosen Pembimbing 2 : -**

ABSTRAK

Dokumen merupakan sebuah tulisan yang memuat informasi. Banyaknya dokumen bisa menjadi suatu masalah tersendiri dalam mengelompokannya. Pengelompokan dokumen merupakan bagian dari ilmu *machine learning*. Pengelompokan bertujuan untuk mengatur dokumen supaya bisa terkelompok dalam bagian-bagian kelompok / kategori. *Heuristic Semi-supervised Fuzzy Co-clustering Algorithm with Ruspini's Condition* (SS-HFCR) merupakan salah satu teknik baru dalam pengelompokan dokumen. Metode ini menggabungkan metode *fuzzy clustering*, *co-clustering* dan pengelompokan *semi-supervised*. Pada Tugas Akhir ini menggunakan metode SS-HFCR untuk mengelompokan data teks. Metode ini menghasilkan akurasi yang cukup baik untuk mengelompokan data *WebKb* dan *Reuters-21578 R8*.

Kata kunci : Clustering, Co-Culstering, Fuzzy, Machine learning, Semi-supervised

IMPLEMENTATION HEURISTIC SEMI-SUPERVISED FUZZY CO-CLUSTERING ALGORITHM WITH RUSPINI'S CONDITION (SS-HFCR) METHODE FOR CLUSTERING TEXT DOCUMENT

Student's Name	: Syahrul Munif
Student's ID	: 5110 100 210
Department	: Informatics, FTIF-ITS
First Advisor	: Dr. Eng. Chastine Fatichah, S.Kom., M.Kom.
Second Advisor	: -

ABSTRACT

Recently, the document clustering is one of the important issues on data mining fields related with increasing the number of documents. Document clustering uses cluster analysis based on textual documents. Clustering methods is used to automatically cluster the retrieved documents according to its group.

Heuristic Semi-supervised Algorithm Fuzzy Co-clustering with Ruspinis Condition (SS-HFCR) is one of the new techniques in document clustering. This method combines fuzzy clustering, co-clustering and semi-supervised clustering. SS-HFCR uses the existing prior knowledge as rules in the form paired of documents. Each rule are set specifically whether documents have pair rule "must link" or "cannot link" in one group. The purpose of this algorithm is clustering of documents according to its group. The experimental results show that the SS-HFCR obtains good results for WebKb and Reuter-21578 R8 datasets.

Keywords: Clustering, Co-Culstering, Fuzzy, Machine learning, Semi-supervised

DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 4. 1 Program Python Penyesuaian Tahap Pertama Persamaan 2.5 dan 2.6	29
Kode Sumber 4. 2 Program Python Penyesuaian Tahap Kedua Persamaan 2.5 dan 2.6	30
Kode Sumber 4. 3 Inisialisasi Matriks U Terhadap CNL dan ML	31
Kode Sumber 4. 4 Implementasi Inisialisasi Batasan CNL dan ML	33
Kode Sumber 4. 5 Implementasi Proses Utama algoritma SS-HFCR.....	34
Kode Sumber 4. 6 Implementasi Fungsi Pembaharuan Matriks U	35
Kode Sumber 4. 7 Proses Penjumlahan Matriks	35
Kode Sumber 4. 8 Proses Penjumlahan CNL dan ML	35
Kode Sumber 4. 9 Penjumlahan Perkalian Nilai Matriks V dan D untuk Kelompok dari u_{cj}	36
Kode Sumber 4. 10 Proses Penjumlahan Perkalian Nilai V dalam Kelompok uci dan Nilai D	36
Kode Sumber 4. 11 Impelementasi Fungsi Pembaharuan Matriks V	37
Kode Sumber 4. 12 Fungsi Penjumlahan Matriks U dan D untuk Nilai U Satu Kelompok vcj	37
Kode Sumber 4. 13 Fungsi Penjumlahan Nilai Kali Matriks U dan Matriks D	37

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan teori-teori yang berkaitan dengan pengimplementasian perangkat lunak. Penjelasan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum terhadap sistem yang dibuat dan berguna sebagai penunjang dalam pengembangan.

2.1. *Preprocessing*

Preprocessing adalah salah satu tahap yang terpenting dalam proses kategorisasi teks. Secara umum, *preprocessing* adalah suatu proses pendahuluan terhadap suatu teks untuk mengubahnya ke bentuk yang dapat dimengerti oleh sistem. Bentuk tersebut adalah kumpulan dari kata-kata yang terdapat pada dokumen [3]. Proses ini dapat dibagi menjadi empat kelompok besar, yaitu: *tokenization*, penghilangan kata umum (*stop word*), normalisasi kata, dan *stemming*.

a) *Tokenization*

Tokenization adalah suatu proses untuk memotong teks menjadi bagian-bagian yang disebut *token*. Kemudian, pada saat bersamaan juga membuang karakter tertentu dan tanda baca [3]. Contoh dari proses *tokenization* dapat dilihat pada Gambar 2. 1. *Token* ini biasanya berupa kata atau *term*. Definisi formal dari *token* sendiri adalah perwujudan dari rangkaian karakter dari teks tertentu yang mengelompok sebagai suatu unit semantik yang bermakna.

Input: Friends, Romans, Countrymen, lend me your ears;

Output:

Friends	Romans	Countrymen	lend	me	your	ears
---------	--------	------------	------	----	------	------

Gambar 2. 1 Contoh *Tokenization* [3]

b) Normalisasi kata

Setelah dapat memecah suatu teks menjadi *token*, dimungkinkan terdapat dua kata yang sebenarnya berbeda, namun dapat dikatakan sama. Normalisasi kata atau *token* adalah proses untuk menggeneralisasi token sehingga berbeda secara dangkal [3]. Salah satu cara untuk melakukan

normalisasi adalah *case-folding*. *Case-folding* adalah mengubah semua karakter alfabet dalam teks menjadi bentuk karakter kecil.

c) *Stop word*

Kata-kata yang ada pada teks terkadang bersifat terlalu umum dan kata-kata tersebut dapat dibuang tanpa memengaruhi proses kategorisasi teks. Kata-kata tersebut disebut *stop word* [3]. Cara untuk menentukan *stop word* adalah dengan mengurutkan kata-kata berdasarkan jumlah kemunculannya dalam suatu koleksi dokumen dan mengambil kata-kata yang memiliki jumlah kemunculan paling besar. Kumpulan dari *stop word* ini disebut *stop list*. Penggunaan *stop list* ini dapat mengurangi jumlah term yang disimpan dalam kamus dan dapat membuat waktu *indexing* menjadi efisien.

d) *Stemming*

Dalam teks terdapat kata-kata yang bentuknya berbeda karena faktor gramatikal, seperti: *organize*, *organizes*, dan *organizing*. Tambahan pula, terdapat kata-kata turunan yang memiliki arti yang mirip, seperti: *democracy*, *democratic* dan *democratization*. Tujuan *stemming* adalah suatu cara mereduksi bentuk infleksi dan kadang kala bentuk kata terkait menjadi bentuk dasarnya secara *derivational*. Sedangkan makna dari *stemming* sendiri adalah suatu proses untuk memotong bagian belakang suatu kata dengan harapan mencapai tujuan sesering mungkin. Dengan begitu, permasalahan perbedaan bentuk karena faktor gramatikal dapat diselesaikan [3].

Algoritma yang terkenal untuk melakukan *stemming* untuk kata bahasa Inggris adalah algoritma Porter. Algoritma ini terdiri dari lima fase yang dieksekusi secara berurutan. Pada fase pertama, aturan yang digunakan pada Tabel 2. 1.

Tabel 2. 1 Contoh stemming

Aturan		Kata	Hasil
Kondisi Awal	Kondisi Akhir		
SSES	SS	caresses	caress
IES	I	ponies	poni
SS	SS	caress	caress
S	(null char)	cats	cat

Aturan yang lain adalah dengan memeriksa panjang suku kata dari suatu kata, contoh: ($m > 1$) *ement* menjadi (*null char*). Dengan begitu, kata *replacement* akan menjadi *replac*.

e) *Vector Space Model*

Suatu teks dapat diidentifikasi melalui *term* yang terdapat pada kamus. Kumpulan *term* tersebut selanjutnya dapat direpresentasikan ke dalam bentuk vektor dan nilainya dapat berasal dari bobot atau nilai biner yang disebut *Vector Space Model* (VSM) [4]. Menunjukkan contoh vektor dokumen 3 dimensi yang artinya tiap dokumen dibedakan melalui tiga *term* yang berbeda. Dokumen berdimensi tiga tersebut dapat dikembangkan menjadi t dimensi sesuai dengan jumlah *term* yang ada. Representasi dokumen berdimensi- t tersebut dapat dinyatakan pada Gambar 2. 2 dalam Persamaan 2.1 [4], dimana d_j merupakan bobot dari suatu *term* pada urutan ke- j . Dengan representasi dokumen menjadi VSM ini, dokumen dapat dengan mudah diukur kemiripannya, misal dengan fungsi *cosine*. Representasi dokumen dalam *vector* dapat dilihat pada Gambar 2. 2.

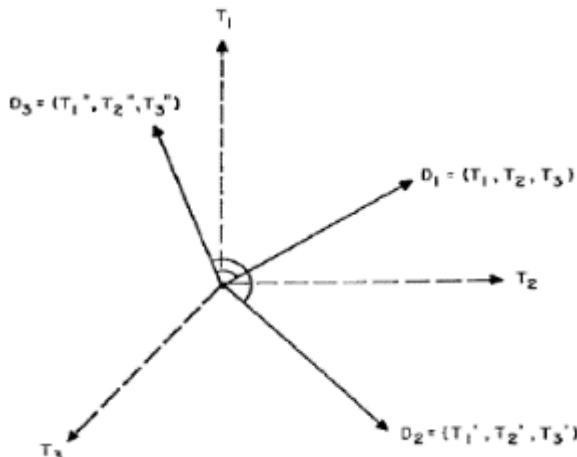
Teknik lainnya adalah *inverse document frequency* (*idf*). Teknik *idf* ini muncul sebagai akibat dari teknik *tf* yang dianggap kurang akurat. Teknik *idf* diawali dengan menghitung *document frequency* (*df*) yang dinotasikan dengan *dft*. Nilai *df* suatu *term* t didapat dengan menghitung jumlah dokumen dalam koleksi yang mengandung *term* t tersebut. Dengan begitu, nilai *idf* suatu

term dapat dihitung lewat Persamaan 2.2 dimana N adalah jumlah dokumen dalam koleksi [3].

$$Di = (di1, di2, \dots, dit) \quad (2.1)$$

$$df = \log \frac{N}{df_t} \quad (2.2)$$

$$tf - idf_{d,t} = tf_{t,d} \times idf_t \quad (2.3)$$



Gambar 2. 2 Representasi *Vector Dokumen* [4]

Kedua teknik tersebut digabungkan menjadi teknik pembobotan *tf-idf*. Teknik pembobotan merupakan teknik pembobotan yang umum dipakai dalam sistem temu kembali informasi. Perhitungan *tf-idf* suatu *term* pada suatu dokumen ini dapat diwakili pada Persamaan 2.3 yaitu dengan mengalikan nilai *tf* dengan nilai *idf* [3] .

2.2. Pengelompokan Dokumen (*Document Clustering*)

Machine learning adalah sekumpulan metode yang dapat digunakan untuk mengenali pola dari kumpulan data, serta mampu memprediksi data yang akan keluar pada masa datang atau digunakan untuk mendukung keputusan dibawah ketidakpastian [2]. Pengelompokan dokumen merupakan bagian dari *machine*

learning yang dapat digunakan untuk mengatur dokumen supaya bisa terkelompok dalam bagian-bagian kelompok [2].

Algoritma pengelompokan atau *clustering* adalah algoritma mengelompokkan kumpulan data / dokumen ke dalam kelompok [3]. Pengelompokan pada umumnya bersifat *unsupervised* atau tidak diamati. Artinya, tidak ada manusia yang mengamati dengan memberikan label dokumen secara manual. Pada Tugas Akhir ini, digunakan *semi-supervised*. Artinya *semi-supervised* adalah sebagian dokumen sudah teramat dengan adanya label (*ground truth label*) [2].

Clustering juga terbagi menjadi dua, *hard clustering* dan *soft clustering* jika dilihat keanggotaannya terhadap kelompok. *Soft clustering* atau *fuzzy clustering* adalah jenis pengelompokan dimana nilai keanggotaan atau *membership value* tersebar ke seluruh kelompok. Sedangkan *hard clustering* adalah satu data / dokumen hanya mempunyai nilai keanggotaan (*membership value*) pada satu kelompok saja [3].

Kebanyakan pengelompokan fokus pada satu arah pengelompokan, yaitu pengelompokan dimensi baris dari tabel berdasarkan kesamaan dimensi kolom atau sebaliknya. Misalnya, dokumen mungkin berkumpul berdasarkan persebaran kata atau kata-kata dapat berkumpul berdasarkan persebarannya dalam dokumen [5]. Tetapi ada juga metode pengelompokan dengan memanfaatkan pengelompokan dimensi baris dan dimensi kolom secara bersama. Sebagai contoh, mencari dokumen-dokumen yang serupa dan interaksi dokumen tersebut dengan kelompok-kelompok kata yang terdapat dalam dokumen-dokumen tersebut [5]. Sehingga pengelompokan dimensi baris terhadap kelompok dan pengelompokan dimensi kolom terhadap kelompok ini disebut *co-clustering* dimana pengelompokan baris dan pengelompokan kolom tersebut saling mempengaruhi nilai keanggotaan terhadap suatu kelompok satu sama lain [5].

2.3. Heuristic Semi-supervised Fuzzy Co-clustering Algorithm with Ruspini's Condition (SS-HFCR)

Algoritma *semi-supervised heuristic semi-supervised fuzzy co-clustering with ruspini's condition* (SS-HFCR) digunakan untuk mengelompokkan data dokumen web yang besar [2]. Di dalam pendekatan ini, proses pengelompokan dilakukan dengan memasukan beberapa dokumen terlabel dalam bentuk aturan berpasangan yang disediakan oleh pengguna ke kerangka *fuzzy co-clustering*. Setiap aturan menentukan apakah pasangan dokumen "must link" atau "can not link". Selanjutnya, diinformulasikan fungsi biaya aglomerasi kompetitif yang juga dapat digunakan untuk aturan tersebut di dalam proses pengelompokan. Dalam penjelasan tinjauan pustaka ini terdapat beberapa notasi yang dijelaskan dalam Tabel 2. 2.

Tabel 2. 2 Daftar Notasi [2]

Notasi	Arti
D	Asosiasi matriks kata dalam dokumen (<i>tf-idf</i>)
c / C	Indeks kelompok / Jumlah kelompok
M	Jumlah kata
N	Jumlah dokumen
x_i	Dokumen ke i dalam R^M
d_{ij}	<i>tf-idf</i> dari kata j dalam dokumen i
U,V	Dokumen dan kata matriks <i>fuzzy</i>
u_{ci}, v_{cj}	Nilai derajat keanggotaan dokumen dan kata
T_u, T_v	Derajat keanggotaan <i>fuzzy</i> yang ditentukan pengguna
T_d	Bobot faktor (harga penalti) dari <i>constraint</i>

Fungsi objektif dari SS-HFCR dapat dituliskan pada Persamaan 2.4. Dengan optimasi fungsi J sesuai Persamaan 2.5 dan Persamaan 2.6.

$$\begin{aligned}
 J_{SS-HFCR} = & \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M u_{ci} v_{cj} d_{ij} - \\
 & T_u \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N u_{ci} \ln u_{ci} - T_v \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^M v_{cj} \ln v_{cj} + T_u \times \\
 & T_d (\sum_{x_i, x_k \in ml} \sum_{c=1}^C u_{ci} u_{ck} - \sum_{x_i, x_k \in cnl} u_{ci} u_{ck}) \quad (2.4)
 \end{aligned}$$

$$\sum_{c=1}^C u_{ci} = 1, u_{ci} \in [0 \ 1] \text{ for } i = 1, \dots, N \quad (2.5)$$

$$\sum_{c=1}^C v_{ci} = 1, v_{ci} \in [0 \ 1] \text{ for } i = 1, \dots, N \quad (2.6)$$

Setiap dokumen i diberikan derajat kecenderungan keanggotaan *fuzzy* u_{ci} terhadap kelompok c . Untuk setiap kata j dalam *dataset* diberikan derajat kecenderungan *fuzzy* v_{cj} terhadap kelompok c . Ini dinamakan pendekatan *fuzzy co-clustering*. Keduanya harus digunakan dalam fungsi objektif. Korelasi antara kata dan dokumen haruslah kuat dalam satu kelompok / *cluster*. Sehingga, bagian pertama $\sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M u_{ci} v_{cj} d_{ij}$ yang disebut derajat agregasi haruslah semaksimal mungkin terhadap suatu kelompok. Sehingga membuat keterkaitan yang tinggi antara dokumen dan kata (diindikasikan d_{ij} tinggi) menjadi satu kelompok. Hal itu dilakukan atas dasar pemikiran bahwa *co-cluster* yang baik seharusnya mempunyai koherensi ikatan yang kuat antar anggotanya.

Memaksimalkan derajat agregasi mungkin akan mendapatkan hasil pengelompokan yang tidak diinginkan. Misalkan bagian pertama persamaan adalah $\mathbf{G} : \mathbf{D} = \sum_i \sum_j g_{ij} d_{ij}, g_{ij}$ (Setiap elemen \mathbf{G}) dinyatakan $\sum_{j=1}^C u_{ci} v_{cj}$. Nilai $\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M g_{ij}$ dapat bervariasi antara 0 dan NK . Variasi ini berimplikasi, memaksimalkan derajat agregasi dalam kasus ini akan mengaburkan pembentukan *co-cluster* dengan besarnya nilai $\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M g_{ij}$. Nilai tadi tidak bergantung pada jumlah partisi \mathbf{D} . Maka dari itu, *co-cluster* tidak perlu mempunyai nilai $\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M g_{ij}$ yang besar untuk menentukan struktur kelompok yang terikat dari *dataset*.

Nilai $\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M g_{ij}$ juga selalu sama dengan nilai konstan (contoh N) dalam pendekatan perankingan berbasis partisi, untuk alasan ini nilai itu dapat menghindarkan dari masalah bias. Maka dari itu, dalam pendekatan berbasis dual partisi, dua fungsi yang membantu dengan derajat normal yang berbeda dari bagian agregasi dituliskan dalam Persamaan 2.7 dan Persamaan 2.8.

$$\begin{aligned}
J_{SS-1} = & \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M u_{ci} \frac{v_{cj}}{\sum_{q=1}^M v_{cq}} d_{ij} - \\
& T_u \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N u_{ci} \ln u_{ci} - T_v \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^M v_{cj} \ln v_{cj} + \\
& T_u \times T_d (\sum_{x_i, x_k \in ml} \sum_{c=1}^C u_{ci} u_{ck} - \sum_{x_i, x_k \in cnl} u_{ci} u_{ck})
\end{aligned} \quad (2.7)$$

$$\begin{aligned}
J_{SS-1} = & \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \frac{u_{ci}}{\sum_{p=1}^M u_{cp}} v_{cj} d_{ij} - \\
& T_u \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N u_{ci} \ln u_{ci} - T_v \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^M v_{cj} \ln v_{cj} + \\
& T_u \times T_d (\sum_{x_i, x_k \in ml} \sum_{c=1}^C u_{ci} u_{ck} - \sum_{x_i, x_k \in cnl} u_{ci} u_{ck})
\end{aligned} \quad (2.8)$$

Dengan normalisasi $\sum_{c=1}^C u_{ci}$ pada J_{ss-2} dan $\sum_{c=1}^C v_{ci}$ pada J_{ss-1} sehingga didapatkan nilai konstan untuk bagian agregasi dalam Persamaan 2.7. Seperti dalam pendekatan berbasis pasrtisi perangkingan. Normalisasi ini digunakan untuk menghindari bias dan juga mengurangi kemungkinan komputasi yang berlebihan.

Dokumen terlabel digunakan dalam proses pengelompokan. Pengetahuan ini diberikan dua aturan berpasangan. Pertama berisi *must-link* (*ML*) atau harus terhubung dan yang kedua *can not link* (*CNL*) tidak dapat terhubung. Diasumsikan setiap dokumen mempunyai label virtual berupa variabel kelompok. Label ini terdiri dari dua nilai, satu kelompok pemberian pengguna, yang kedua berdasar kenyataan jika informasi tertentu tersedia. Setiap dokumen dengan label *ML* mempunyai kemiripan isi antar dokumen tersebut. Sedangkan dokumen dengan label *CNL* mempunyai ketidak miripan isi antar dokumen tersebut. Aturan *ML* merepresentasikan relasi yang ekuivalen. Maka, memungkinkan mendapatkan koleksi *transitive closure* dari set *ML*, dimana setiap dokumen yang berpasangan mempunyai label virtual yang sama. Setiap dokumen didalam aturan berpasangan diberikan derajat yang tinggi terhadap c sesuai label virtualnya, dan derajat rendah terhadap kelompok yang lain. Dalam proses pengelompokkan bagian $\sum_{c=1}^C u_{ci} u_{ck}$ seharusnya mempunyai nilai maksimal jika x_i dan x_k mempunyai label virtual yang sama dan mempunyai nilai minimal x_i dan x_k mempunyai label virtual yang tidak sama. Sehingga kombinasi bagian teramat dalam fungsi objektif menjadi $(\sum_{x_i, x_k \in ml} \sum_{c=1}^C u_{ci} u_{ck} - \sum_{x_i, x_k \in cnl} u_{ci} u_{ck})$ dan mempunyai nilai

yang seharusnya maksimal. T_d adalah faktor nilai bobot yang mengontrol pentingnya pengetahuan terdahulu dari domain dokumen dibandingkan dengan keseluruhan *dataset*. SS-HFCR memastikan setiap dokumen akan mendapatkan distribusi keanggotaan *fuzzy* dan pelanggaran terhadap aturan berpasangan menjadi minimal saat di akhir proses pengelompokan. T_u dan T_v digunakan untuk menyesuaikan tingkat keanggotaan *fuzzy* dari dokumen dan kata.

Permasalahan yang dihadapi sekarang adalah memaksimalkan Persamaan 2.7 dan Persamaan 2.8. Permasalahan ini dapat diatasi dengan mencari nilai optimal dai U dan V dengan aturan Persamaan 2.5 dan Persamaan 2.6. Karena u dan v adalah variabel kontinyu, dapat menggunakan metode *Lagrange multipliers* dengan urutan pertama kondisi yang diperlukan untuk menurunkan aturan pembaharuan untuk u dan v . Fungsi *Lagrangian* dituliskan dalam Persamaan 2.9 dan Persamaan 2.10. Dimana λ_i dan λ_j adalah pengali *Lagrange* sesuai pada Persamaan 2.5 dan Persamaan 2.6.

$$\begin{aligned} L_1 = & \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M u_{ci} \frac{v_{cj}}{\sum_{q=1}^M v_{cq}} d_{ij} - \\ & T_u \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N u_{ci} \ln u_{ci} - T_v \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N v_{cj} \ln v_{cj} + \quad (2.9) \\ & T_u \times T_d (\sum_{x_i, x_k \in ml} \sum_{c=1}^C u_{ci} u_{ck} - \sum_{x_i, x_k \in cnl} u_{ci} u_{ck}) + \\ & \sum_{i=1}^N \lambda_i (\sum_{c=1}^C u_{ci} - 1) + \sum_{j=1}^M \lambda_j (\sum_{c=1}^C u_{cj} - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_2 = & \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \frac{u_{ci}}{\sum_{p=1}^M u_{cp}} v_{cj} d_{ij} - \\ & T_u \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N u_{ci} \ln u_{ci} - T_v \sum_{c=1}^C \sum_{i=1}^N v_{cj} \ln v_{cj} + \quad (2.10) \\ & T_u \times T_d (\sum_{x_i, x_k \in ml} \sum_{c=1}^C u_{ci} u_{ck} - \sum_{x_i, x_k \in cnl} u_{ci} u_{ck}) + \\ & \sum_{i=1}^N \lambda_i (\sum_{c=1}^C u_{ci} - 1) + \sum_{j=1}^M \lambda_j (\sum_{c=1}^C u_{cj} - 1) \end{aligned}$$

Untuk memaksimalkan fungsi *Lagrangian* L_1 , dapat menurunkan secara parsial L_1 untuk u_{ci} . Dengan menghitung $\partial L_1 / \partial u_{ci} = 0$ untuk u_{ci} dan $\partial L_2 / \partial v_{cj} = 0$ untuk v_{cj} seperti terlihat pada Persamaan 2.11 dan Persamaan 2.12.

$$u_{ci} = \frac{\exp\left\{ \frac{\sum_{j=1}^M v_{cj} d_{ij}}{T_u \sum_{j=1}^M v_{cj}} + T_d [\sum_{\{x_i, x_s\} \in ml} u_{cs} - \sum_{\{x_i, x_t\} \in cnl} u_{ct}] \right\}}{\sum_{f=1}^C \exp\left\{ \frac{\sum_{j=1}^M v_{fj} d_{ij}}{T_u \sum_{j=1}^M v_{fj}} + T_d [\sum_{\{x_i, x_s\} \in ml} u_{fs} - \sum_{\{x_i, x_t\} \in cnl} u_{ft}] \right\}} \quad (2.11)$$

$$v_{cj} = \frac{\exp\left\{ \frac{\sum_{i=1}^N u_{ci} d_{ij}}{T_v \sum_{i=1}^N u_{ci}} \right\}}{\sum_{f=1}^C \exp\left\{ \frac{\sum_{i=1}^N u_{fi} d_{ij}}{T_v \sum_{i=1}^N u_{fi}} \right\}} \quad (2.12)$$

BAB III

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Perancangan merupakan bagian penting dari pembuatan suatu perangkat lunak yang berupa perencanaan-perencanaan secara teknis aplikasi yang dibuat. Sehingga bab ini secara khusus akan menjelaskan perancangan sistem yang dibuat dalam Tugas Akhir ini. Berawal dari deskripsi umum aplikasi hingga perancangan proses.

3.1. *Deskripsi Umum Sistem*

Dalam Tugas Akhir ini mengimplementasikan metode *semi-supervised heuristic semi-supervised fuzzy co-clustering with ruspini's condition* (SS-HFCR). Metode ini digunakan untuk mengelompokkan data dokumen kedalam kelompok / *cluster*. Terdapat tiga proses yaitu inisialisasi matriks nilai keanggotaan *fuzzy* untuk *feature* terhadap kelompok *V*, inisialisasi matriks nilai keanggotaan *fuzzy* dokumen terhadap kelompok *U*, dan inisialisasi batasan atau *constraint CNL* serta *ML*. Hasil akhir didapatkan matriks nilai keanggotaan dokumen terhadap kelompok. Dari matriks tersebut dapat diketahui suatu dokumen termasuk dalam suatu kelompok.

3.2. *Desain Metode Secara Umum*

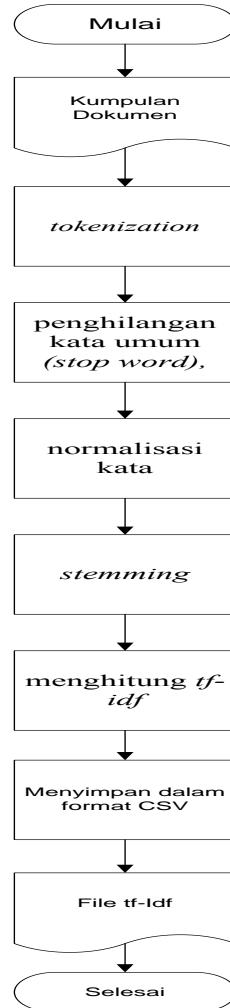
Implementasi metode SS-HFCR menggunakan bahasa pemrograman python. Input sistem terdiri dari matriks *tf-idf D*, batasan *ML CNL*, matriks keanggotaan *feature V*, dan matriks keanggotaan dokumen *U*. Matriks *D* diperoleh dari *preprocessing* data menggunakan *library Weka*. Diagram alir sistem secara umum dapat dilihat pada Gambar 3. 1.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Umum Sistem

3.3. Diagram Alir Preproses Dokumen

Kumpulan dokumen akan diproses sehingga didapatkan *Vector Space Model (VSM) tf-idf*. Proses ini merupakan kumpulan beberapa proses. Proses-proses dalam preproses dokumen ini adalah *tokenization*, penghilangan kata umum (*stop word*), normalisasi kata, *stemming*, dan menghitung *tf-idf*. Hasil dari Preproses ini adalah VSM dimana baris merupakan indeks data dan kolom merupakan atribut dari VSM. VSM ini akan disimpan dalam file berekstensi *csv* atau *comma sparated value*. File dari hasil preproses ini yang akan menjadi masukan dalam proses pengelompokan menggunakan metode SS-HFCR. Preproses menggunakan alat bantu Weka. Diagram alir proses ini dapat dilihat dalam Gambar 3. 2.

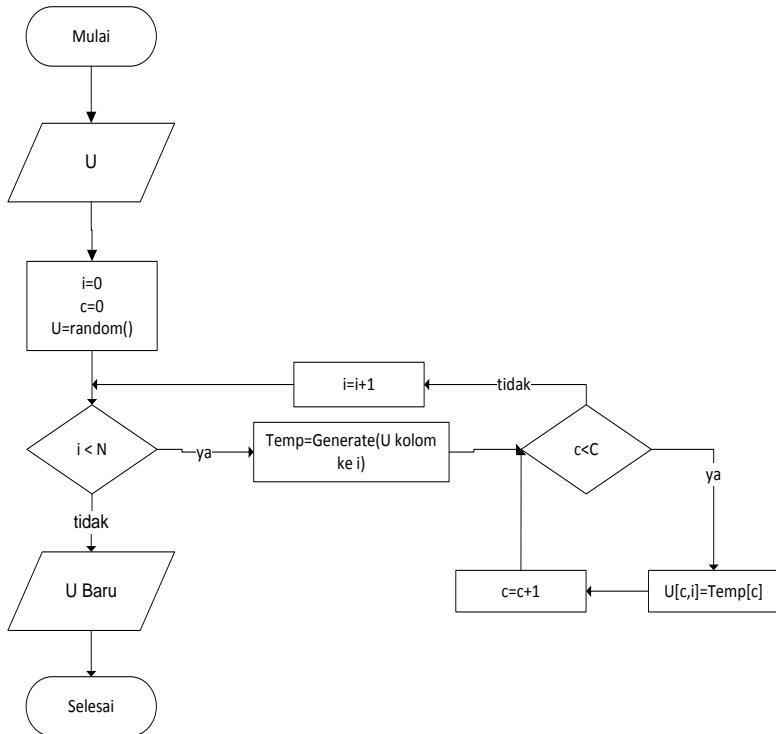


Gambar 3. 2 Diagram Alir Preproses Dokumen

3.4. Diagram Alir Sistem Penyesuaian Batasan Persamaan 2.5 dan Persamaan 2.6

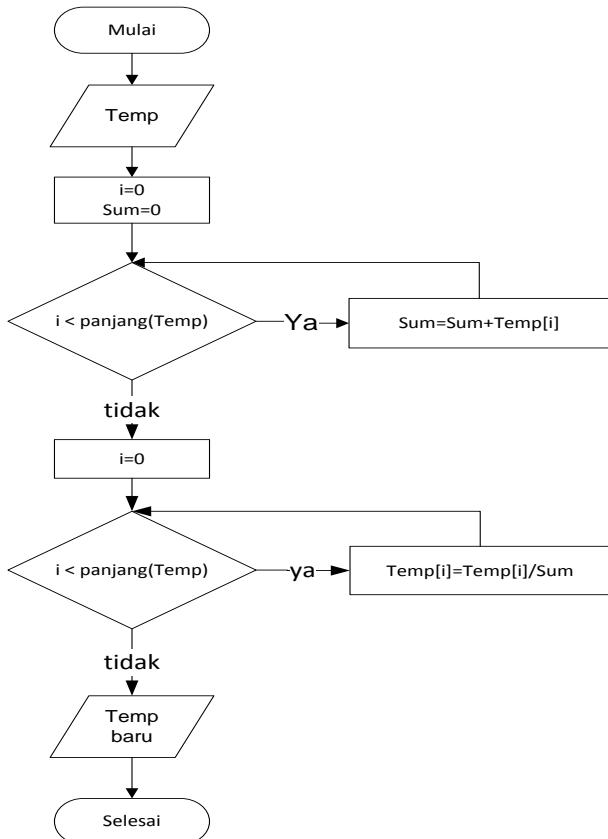
Persamaan 2.5 dan Persamaan 2.6 menjadikan jumlah nilai keanggotaan *fuzzy* pada *feature* atau dokumen terhadap kelompok

atau grup menjadi 1. Dalam proses penyesuaian ini, terdapat dua tahap.



Gambar 3. 3 Diagram Alir Penyesuaian Tahap Pertama Persamaan 2.5 dan 2.6

Tahap pertama adalah tahap utama dalam proses ini. Setiap kolom dari matriks U atau V dikirimkan ke tahap kedua. Variabel **Temp** atau *Temporary* digunakan pada tahap kedua untuk menampung data yang dikirimkan dari tahap pertama. Diagram alir tahap pertama dapat dilihat dalam Gambar 3. 3 dan diagram alir tahap kedua dapat dilihat dalam Gambar 3. 4.

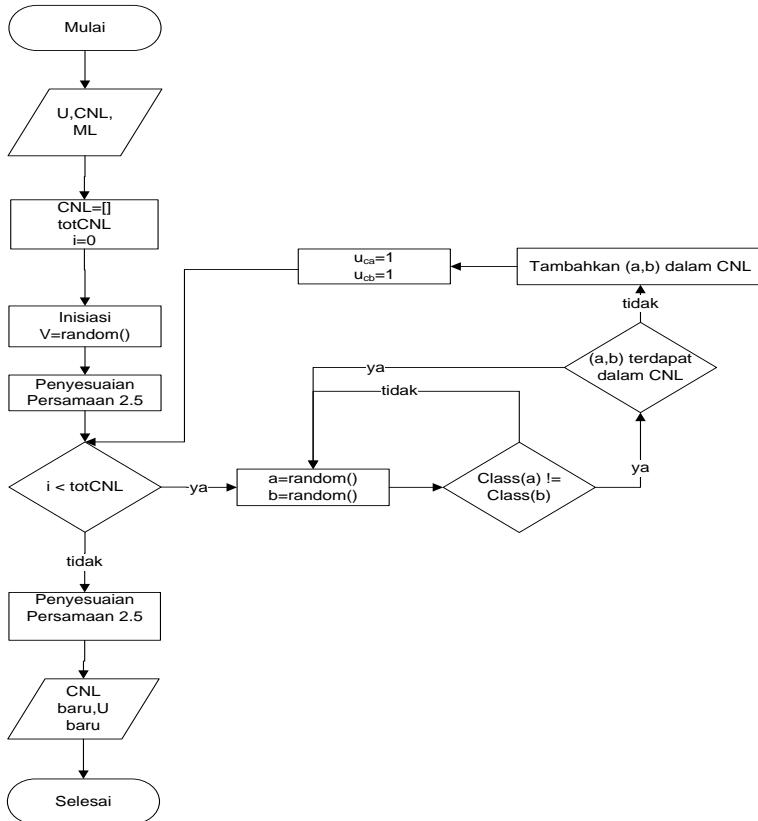


Gambar 3. 4 Diagram Alir Penyesuaian Tahap Dua Persamaan 2.5 dan Persamaan 2.6

Inisialisasi matriks U harus melihat batasan *must link* (*ML*) dan *can not link* (*CNL*). Sehingga ketika inisialisasi *ML* dan *CNL*, matriks U juga bisa diinisialisasi. Nilai keanggotaan *fuzzy* dokumen ke- i terhadap kelompok c dilambangkan u_{ci} . Jika nilai u_{ci} paling besar dalam kolom dokumen i , maka u_{ci} menandakan bahwa dokumen i menjadi anggota kelompok c .

ML adalah batasan atau aturan yang berisi pasangan-pasangan dokumen yang harus dalam satu kelompok. Jika dokumen a dan

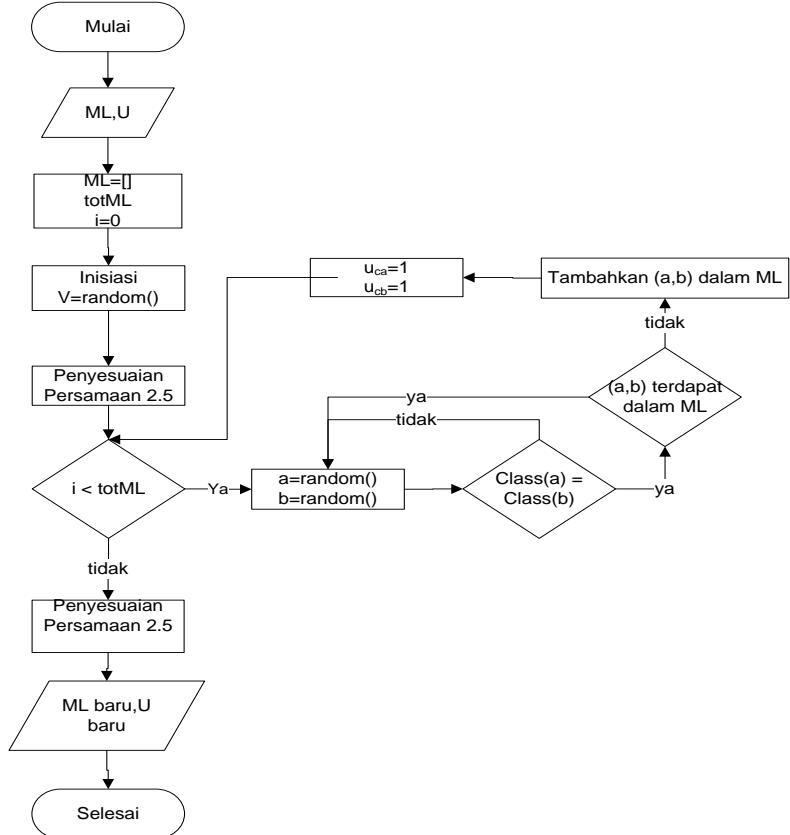
dokumen b terdaftar satu menjadi konstrain ML , maka nilai a dan b mempunyai nilai $0.5 \leq u_{ca}, u_{cb} \leq 1.0$ terhadap kelompok c . Berdasarkan batasan Persamaan 2.5, maka nilai u_{ca} dan u_{cb} akan menjadi nilai terbesar terhadap kelompok c dalam kolom a dan b pada matriks U .



Gambar 3. 5 Diagram Alir Inisialisasi CNL

CNL adalah batasan atau aturan yang berisi pasangan-pasangan dokumen yang tidak boleh dalam satu kelompok. Jika dokumen a dan b terdaftar dalam aturan CNL, serta j adalah kelompok dari dokumen a dan k adalah kelompok dari dokumen b , maka nilai u_{ja}

dan u_{kb} akan bernilai $0.5 \leq u_{ja}, u_{kb} \leq 1.0$. Sedangkan nilai dari u_{jb} dan u_{ka} bernilai antara $0 \leq u_{ka}, u_{jb} < 0.5$.



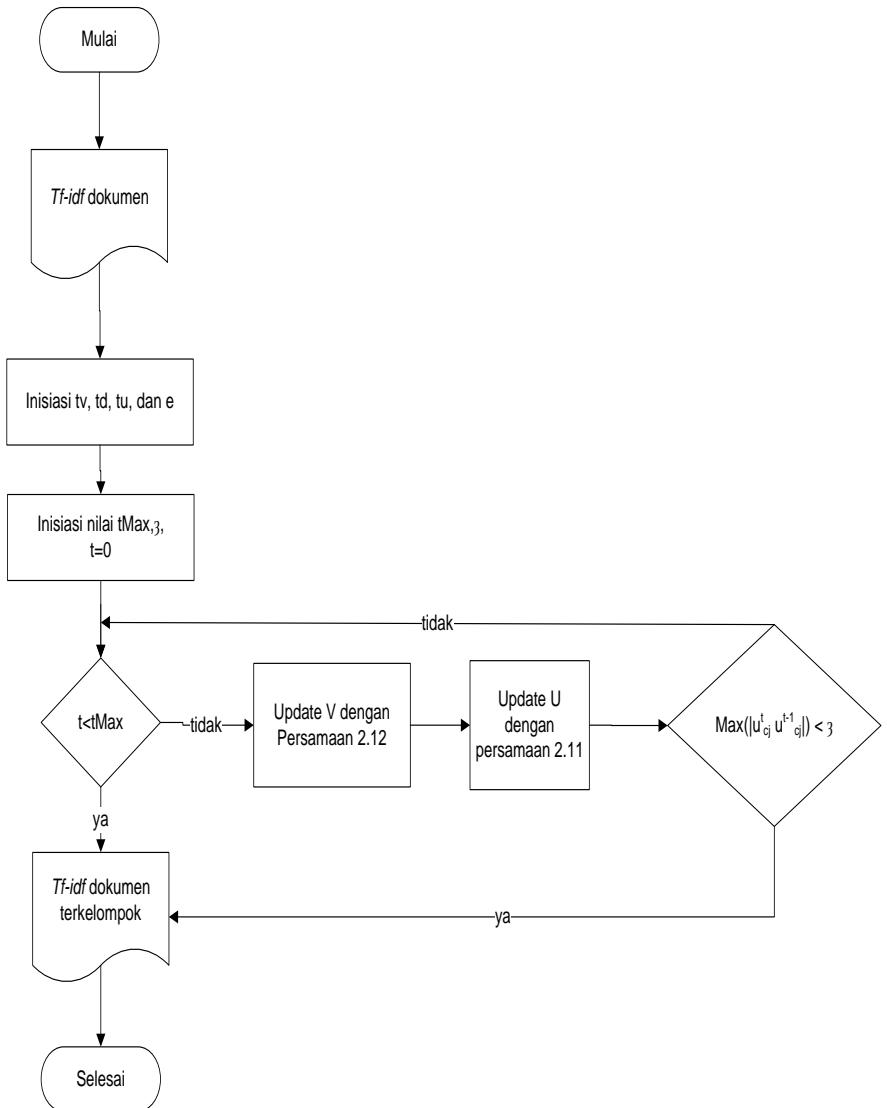
Gambar 3.6 Diagram Alir Inisialisasi *ML*

Pasangan-pasangan aturan dari *CNL* ditentukan secara acak. Jika a adalah indeks dokumen acak pertama, b adalah indeks dokumen acak kedua, dokumen a serta b berada dalam kelompok berbeda maka a serta b dapat dijadikan pasangan batasan dalam aturan *CNL*. Jika a serta b berada dalam satu kelompok maka harus diacak ulang untuk kedua nilai a dan b . Jumlah penentuan *CNL* ini ditentukan terlebih dahulu.

Pasangan-pasangan batasan dari ML ditentukan secara acak. Jika a adalah indeks dokumen acak pertama, b adalah indeks dokumen acak kedua, dokumen a serta b berada dalam kelompok yang sama, maka a serta b dapat dijadikan pasangan batasan dalam aturan ML . Jika a serta b berada dalam beda kelompok maka harus diacak ulang untuk kedua nilai a dan b . Jumlah penentuan ML ini ditentukan terlebih dahulu. Nilai matriks V disesuaikan dengan aturan Persamaan 2.6. Diagram alir proses inisialisasi CNL dapat dilihat pada Gambar 3. 5. Diagram alir proses inisialisasi ML dapat dilihat pada Gambar 3. 6.

3.5. *Diagram Alir Algoritma SS-SSHFCR*

Dalam algoritma SS-HFCR terdapat dua langkah utama yaitu memperbaharui nilai V dan nilai U . Sebelum melakukan pembaruan nilai U dan V , iterasi maksimal / batas iterasi harus diinisialisasi. Di dalam Tugas Akhir ini nilai iterasi maksimal di berikan 200. Selain iterasi maksimal, batas konvergensi β juga harus diinisialisasi. Di dalam Tugas Akhir ini, nilai β di berikan 0,00001 dan 0,001. Diagram alir proses SS-HFCR dapat dilihat pada Gambar 3. 7.



Gambar 3. 7 Diagram Alir Proses SS-HFCR

BAB IV

IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

Setelah melewati proses analisis dan perancangan perangkat lunak, maka dilakukan implementasi sistem. Bab ini akan membahas mengenai implementasi sistem yang meliputi tahap-tahap implementasi program dalam *pseudocode* dan hasil implementasi yang telah dibahas pada Bab III.

4.1. Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi mencakup penggunaan sumberdaya yang dipakai untuk menjalankan uji coba serta implementasi. Sumber daya ini berupa perangkat keras dan perangkat lunak.

4.2. Lingkungan Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan pada lingkungan pengembangan aplikasi mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

- Prosesor yang digunakan Intel(R) Core(TM) i3 2120 CPU @ 3.30GHz 3.30 GHz
- Memori yang dipakai RAM 4,00 GB
- Tipe sistem operasi 64-bit

4.3. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah sebagai berikut:

- Sistem operasi menggunakan *scientific linux 6.4 x86_x64*
- Netbeans sebagai IDE untuk mengimplementasikan aplikasi *preprocessing* data.
- Python sebagai bahasa pemrograman untuk mengimplementasikan algoritma SS-HFCR.
- Weka digunakan sebagai *library* dalam *preprocessing* data.
- Numpy dan sklearn digunakan sebagai *library* python untuk implementasi algoritma SS-HFCR.
- Gedit dan nano untuk *editor* program python.

4.4. Implementasi Proses Perangkat Lunak

Subbab ini akan dijelaskan mengenai implementasi proses perangkat lunak yang sudah dirancang pada Bab III berupa proses implementasi penyesuaian batasan Persamaan 2.5 dan Persamaan 2.6, implementasi inisialisasi matriks nilai keanggotaan *fuzzy* untuk *feature* serta dokumen dan tahap implemntasi algoritma SS-HFCR.

4.4.1. Implementasi Penyesuaian Batasan Persamaan 2.5 dan Persamaan 2.6

Di dalam proses ini, setiap kolom dari matriks U dan V disesuaikan dengan Persamaan 2.5 dan Persamaan 2.6. Proses ini akan dilakukan pada masing-masing penyesuaian matriks U dan V . Penyesuaian dilakukan dengan membagi semua nilai pada kolom dengan jumlah nilai dalam kolom tersebut. Proses ini dibagi menjadi dua, bagian 1 atau *phase 1* dan bagian 2 atau *phase 2*. Pada bagian 1, setiap kolom dari matriks masukan akan dikirimkan ke bagian 2 untuk dilakukan penyesuaian. Pada bagian dua inilah yang akan dilakukan proses pembagian setiap nilai kolom yang dikirim dengan jumlah nilai pada kolom tersebut. Contoh perhitungan pada bagian 2 dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Nilai U akan berkisar diantara 0 dan 1. Sesuai perancangan pada Bab III, maka proses ini dapat dapat diimplementasikan pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.

Adjust constraint phase 1

Input: N, M, C

Output : M

Method:

1. *For i from 0 to N :*
2. *Temporary=Phase 2 (M column i_{th})*
3. *For j from 0 to C:*
4. *M rows j_{th} column i_{th} = Temporary j_{th}*
5. *Return M*

Gambar 4.1 Pseudocode Implementasi Penyesuaian Persamaan 2.5 dan 2.6 Bagian 1

Tabel 4.1 Contoh Perhitungan Penyesuaian Bagian 2

No	Nilai	Penyesuaian
1	0,27	0,05
2	0,80	0,16
3	0,81	0,16
4	0,31	0,06
5	0,69	0,14
6	0,57	0,11
7	0,96	0,19
8	0,66	0,13
Jumlah	5,07	1,00

Adjust constraint phase 2**Input:** *Temporary***Output :** *Temporary***Method:**

1. *K=sum of Temporary value*
2. *For i from 0 to length(Temporary) :*
3. *Temporary i_{th} = Temporary i_{th} / K*
4. *Return Temporary*

Gambar 4.2 Pseudocode Implementasi Penyesuaian Persamaan 2.5 dan 2.6 Bagian 2

Implementasi dalam *pseudocode* untuk bagian pertama dapat di lihat pada Gambar 4.1. Sedangkan implementasi bagian 2 dapat dilihat pada Gambar 4.2.

1	def Penyesuaian(M,N,C):
2	for i in range(0,N):
3	termU=Penyesuaian2(u[0:,i])
4	for c in range(0,C):
5	M[c,i]=termU[c]
6	return M

Kode Sumber 4. 1 Program Python Penyesuaian Tahap Pertama Persamaan 2.5 dan 2.6

Implementasi *pseudocode* Gambar 4.1 dapat dilihat dalam Kode Sumber 4. 1. Sedangkan implementasi *pseudocode* Gambar 4.2 dapat dilihat pada Kode Sumber 4. 2.

1	def Penyesuaian2 (nums):
2	sum = reduce(lambda x,y: x+y, nums)
3	norm = [x/sum for x in nums]
4	sum=float(0)
5	for i in norm:
6	sum+=i
7	sum=np.around(np.array([sum]))
8	if sum < 1.0:
9	norm[np.random.randint(1,len(norm)-1)]+=(1.0-sum[0])
10	return norm

Kode Sumber 4. 2 Program Python Penyesuaian Tahap Kedua Persamaan 2.5 dan 2.6

4.4.2. Implementasi Inisialisasi Batasan / *Constraint* dan Inisialisasi Matriks *Fuzzy Dokumen*

Di dalam proses ini, nilai matriks U diinisialisasi. Nilai U diinisialisasi sesuai batasan CNL dan ML . Dalam algoritma ini, CNL dan ML yang digunakan dalam inisialisasi matriks U disebut aspek *semi-supervised*. Nilai U di sesuaikan dengan Persamaan 2.5 sebanyak dua kali. Penyesuaian dengan Persamaan 2.5 kedua dilakukan agar U tetap sesuai batasan Persamaan 2.5 setelah dilakukan proses penyesuaian terhadap CNL dan ML .

Dalam proses ini, ketika dua dokumen terpilih menjadi ML . Maka nilai keanggotaannya terhadap kelompoknya di tambah dengan 1. Jika dua dokumen terpilih masuk batasan CNL , maka nilai keanggotaan dokumen tersebut pada kelompoknya di tambah dengan 1. Penambahan ini dilakukan supaya nilai dokumen-dokumen yang terpilih menjadi batasan akan berada pada 0.5 dan 1. Sehingga nilai dalam kolom dokumen-dokumen tersebut akan minimum kecuali nilai keanggotaan terhadap kelompoknya yang maksimum. Tabel 4.2 menunjukkan contoh hasil penyesuaian yang

dilakukan dua kali dengan batasan yang terpilih dimisalkan dokumen a dengan kelompoknya 1.

Tabel 4.2 Contoh Penyesuaian Proses Inisialisasi Matriks U

No	Nilai	Penyesuaian 1	Proses kolom U	Penyesuaian 2
1	0,14	0,05	1,05	0,52
2	0,22	0,07	0,07	0,04
3	0,99	0,33	0,33	0,17
4	0,01	0,00	0,00	0,00
5	0,07	0,02	0,02	0,01
6	0,97	0,33	0,33	0,16
7	0,22	0,07	0,07	0,04
8	0,34	0,11	0,11	0,06
Jumlah	2,97	1,00	2,00	1,00

Prinsip dasar pemberian nilai pada matriks U yang sama antara hubungannya dengan ML ataupun CNL , maka bisa dibuat satu fungsi untuk melakukan pemilihan terhadap dokumen yang akan dijadikan batasan. Pada fungsi tersebut menangani dua proses yaitu CNL dan ML . Fungsi ini dapat dilihat pada Gambar 4.3. Implementasi fungsi utama inisialisasi U ini datapat dilihat pada Gambar 4.4. Implementasi inisialisasi matriks keanggotaan dokumen terhadap kelompok dapat dilihat dalam Kode Sumber 4.3. Sedangkan untuk implementasi inisialisasi batasan ML dan CNL dapat dilihat pada Gambar 4.3.

1	def initiateConst(N,indClass,degC,degM,u,temp,ml,cnl):
2	u,ml,temp=Generate(degM,temp,'M',indClass,u,ml)
3	u,cnl,temp=Generate(degC,temp,'C',indClass,u,cnl)
4	return u,ml,cnl,temp

Kode Sumber 4.3 Inisialisasi Matriks U Terhadap CNL dan ML

Generate Constraint**Input:** U , number of constraint (Num), temp, Code**Output:** Constraint, U **Method:**

1. Set $n=0$
2. While n not equal to Num
 3. $A = \text{Random from } 0 \text{ to } \text{length}(U)$
 4. $B = \text{Random from } 0 \text{ to } \text{length}(U)$
 5. If A not equal to B
 6. then
 7. If temp_{AB} not equal to 1 and Code is M
 8. then
 9. $\text{temp}_{AB} = 1$
 10. $\text{temp}_{BA} = 1$
 11. $U_{AB} = U_{AB} + 1$
 12. $U_{BA} = U_{BA} + 1$
 13. add (A, B) to Constraint
 14. End if
 15. End if
 16. Return Constraint, U , temp

Gambar 4.3 Pseudocode Inisialisasi Batasan**Initialization matrix U** **Input:** U , number of CNL (NumC), C , Number of ML (NumM), temp matrix $\text{length}(U) \times \text{length}(U)$ with 0**Output:** CNL, NL, U **Method:**

1. Adjust constraint ($\text{length}(U), N, C$)
2. Initiate U with random float number
3. $U, CNL, temp = \text{Generate constraint } (U, temp, NumC, C)$
4. $U, ML, temp = \text{Generate constraint } (U, temp, NumM, M)$
5. Adjust constraint ($\text{length}(U), N, C$)

Gambar 4.4 Pseudocode Implementasi Inisialisasi nilai matriks U

1	def Generate(degN,temp,code,indClass,u,Xnl):
2	ind =0
3	degN=int((float(float(degN)/100))*float(len(indClass)))
4	while ind < degN:
5	x=np.random.randint(0,len(temp))
6	y=np.random.randint(0,len(temp))
7	if temp[x,y]==0 and indClass[x]==indClass[y] and x!=y:
8	ind+=1
9	temp[x,y]= temp[y,x]=1
10	Xnl.append((x,y))
11	u[indClass[x],x]+=float(1)
12	u[indClass[y],y]+=float(1)
13	return u,Xnl,temp

Kode Sumber 4. 4 Implementasi Inisialisasi Batasan *CNL* dan *ML*

4.4.3. Implementasi Algoritma SS-HFCR

Setelah nilai dari matriks V , matriks U , batasan *CNL*, batasan *ML* sudah di inisialisasi, maka proses utama dapat dijalankan. Proses ini merupakan perulangan pembaruan nilai matriks V serta U dengan Persamaan 2.11 dan Persamaan 2.12. Perulangan berhenti jika nilai selisih maksimal antara nilai u_{ci} pada perulangan ke- t dan u_{ci} pada perulangan ke- $(t-1)$ dibawah nilai *threshold* ε .

Implementasi fungsi SS-HFCR akan dibagi menjadi dua bagian. Bagian untuk memperbaharui matriks U dan bagian memperbaharui matriks V . Untuk proses utama algoritma dapat dilihat dalam Kode Sumber 4. 5. Di dalam Kode Sumber 4. 6 terdapat beberapa proses yang merupakan bagian dari proses utama untuk pembaharuan matriks U . Kode Sumber 4. 7 adalah hasil jumlahan matriks yang sudah di kalikan dengan variabel tetap Tu .

The SS-HFCR algorithm.

Input:Dataset D , number of clusters C , Constraint sets: **ML&CNL**

Output:Document membership matrix: \mathbf{U} , Word membership matrix: \mathbf{V} .

Method:

1. Set weighting factor T_u, T_v, T_d , stopping threshold ε , maximum iteration number τ_{max}
2. Manually adjust the initial u_{ci} for the documents existed in **ML&CNL** set to obey all the constraints, then randomly assign the initial u_{ci} for the other documents.
3. REPEAT
4. Update v_{cj} with Eq. (9);
5. Update u_{ci} with Eq. (8)
6. $\tau = \tau + 1$
7. UNTIL $\left(\max_c |u_{ci}^{\tau+1} - u_{ci}^{\tau}| \leq \varepsilon \right)$ or $\tau > \tau_{max}$

Gambar 4.5 Pseudocode Metode SS-HFCR

1	for t in range(1,tMax):
2	bef=-1
3	for c in range(0,C):
4	for j in range(0,m):
5	v=updateVmatrix(d,c,j,u,v,Tv,n,C)
6	for c in range(0,C):
7	for i in range(0,n):
8	bef2=u[c,i]
9	u=updateUmatrix(v,d,u,c,i,Td,Tu,cnl,ml,m,C)
10	if math.fabs(u[c,i]-bef2)>bef:
11	bef =math.fabs(u[c,i]-bef2)
12	if bef <= e or t == tMax-1:
13	break

Kode Sumber 4. 5 Implementasi Proses Utama algoritma SS-HFCR

1	def updateUmatrix(v,d,u,c,i,Td,Tu,cnl,ml,m,C):
2	term1= (updateVxDabove(v,d,c,i,m) /sumofMatrix(m,v,c,Tu))+updateCNLML(u,cnl,ml,c,Td)
3	term1=float(term1)
4	term2=float(0)
5	for f in range(0,C):
6	term2=term2+((updateVxDbelow(u,v,c,f,m) /sumofMatrix(m,v,f,Tu))+updateCNLML(u,cnl,ml,f,Td))
8	bef = u[c,i]
9	u[c,i]=float(term1/term2)
10	return u

Kode Sumber 4. 6 Implementasi Fungsi Pembaharuan Matriks U

1	def sumofMatrix(length,matrix,clust,constant):
2	sum=float(0)
3	for x in range(0,length):
4	sum=sum+float(matrix[clust,x])
5	sum=constant*sum
6	return float(sum)

Kode Sumber 4. 7 Proses Penjumlahan Matriks

1	def matrixCo(m,u,c):
2	sum=float(0)
3	for xi,xst in m:
4	sum=sum+float(u[c,xst])
5	return sum
7	def updateCNLML(u,cnl,ml,c,constant):
8	return float(constant*(matrixCo(ml,u,c)-matrixCo(cnl,u,c)))

Kode Sumber 4. 8 Proses Penjumlahan *CNL* dan *ML*

Kode Sumber 4. 8 merupakan fungsi yang akan menjumlahkan nilai matriks berdasar batasan *CNL* dan *ML*. Hasil dari

penjumlahan tersebut dikalikan variabel tetap T_d . Kode Sumber 4. 9 fungsi yang akan mendapatkan nilai jumlah dari perkalian nilai dari matriks V dan matriks D sesuai kelompok dari elemen U yang akan di perbaharui.

1	<code>def updateVxDabove(v,d,c,i,m):</code>
2	<code>sum=float(0)</code>
3	<code>for j in range(0,m):</code>
4	<code> sum=sum+(float(v[c,j])*float(d[i,j]))</code>
5	<code>return float(sum)</code>

Kode Sumber 4. 9 Penjumlahan Perkalian Nilai Matriks V dan D untuk Kelompok dari u_{cj}

Kode Sumber 4. 10 merupakan fungsi yang akan menjumlahkan hasil kali nilai dari setiap elemen D dengan nilai elemen V dalam kelompok elemen u_{ci} .

1	<code>def updateVxDbelow(u,v,c,f,m):</code>
2	<code>sum=float(0)</code>
3	<code>for j in range(0,m):</code>
4	<code> sum=sum+(float(v[c,j])*float(d[f,j]))</code>
5	<code>return float(sum)</code>

Kode Sumber 4. 10 Proses Penjumlahan Perkalian Nilai V dalam Kelompok u_{ci} dan Nilai D

Kode Sumber 4. 11 fungsi untuk memperbaharui matriks V dapat dilihat dalam Kode Sumber 4. 11. Fungsi ini juga terbagi menjadi bagian-bagian fungsi kecil. Kode Sumber 4. 12 merupakan implementasi fungsi yang bertujuan untuk mendapatkan nilai kali dari nilai matriks U yang sekelompok dengan v_{cj} dengan nilai D . Kode Sumber 4. 13 merupakan implementasi fungsi yang bertujuan untuk mendapatkan nilai jumlahan dari perkalian matriks U dan D .

1	def updateVmatrix(d,c,j,u,v,Tv,n,C):
2	term1=updateUxDAbove(u,c,j,d,n)/sumofMatrix(n,u,c,Tv)
3	term1=float(term1)
4	term1=float(math.exp(term1))
5	term2=float(0)
6	for f in range(0,C):
7	t1=updateUxDBelow(u,f,j,d,n)
8	t2=sumofMatrix(n,u,f,Tv)
9	term2=term2+math.exp(t1/t2)
10	term2=float(term2)
11	bef=v[c,j]
12	v[c,j]=float(term1/term2)
13	return v

Kode Sumber 4. 11 Impelementasi Fungsi Pembaharuan Matriks V

1	def updateUxDAbove(u,c,j,d,n):
2	sum=float(0)
3	for i in range(0,n):
4	sum=sum+ (float(u[c,i])*float(d[i,j]))
5	return float(sum)

Kode Sumber 4. 12 Fungsi Penjumlahan Matriks U dan D untuk Nilai U Satu Kelompok v_{ej}

1	def updateUxDBelow(u,f,j,d,n):
2	sum=float(0)
3	for i in range(0,n):
4	sum=sum+(u[f,i]*d[f,j])
5	return float(sum)

Kode Sumber 4. 13 Fungsi Penjumlahan Nilai Kali Matriks U dan Matriks D

BAB V

EVALUASI DAN UJI COBA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai rangkaian pengujian dan evaluasi yang dilakukan. Pembahasan ini meliputi lingkungan pengujian, skenario pengujian, hasil pengujian, dan evaluasi yang dilakukan.

5.1. Lingkungan Pengujian

Lingkungan pengujian disini menjelaskan perangkat keras serta perangkat lunak yang digunakan dalam menjalankan beberapa skenario pengujian. Spesifikasi dari perangkat keras dan perangkat lunak ditunjukkan pada Tabel 5. 1.

Tabel 5. 1 Spesifikasi Lingkungan Pengujian

Perangkat Keras	Prosesor	Intel(R) Core(TM) i3 CPU M 370 @ 3.30GHz
	Memori RAM	4.00 GB
Perangkat Lunak	Sistem Operasi	Scientific Linux x86 64
	Perangkat	Terminal Linux

5.2. Data Pengujian

Data uji yang digunakan adalah *Toy problem*, *Iris*, *Reuters-21578 R8*, dan *WebKB*. Data *WebKb* dan *Reuters-21578 R8* dipraproses dengan Weka guna mendapatkan *Vector Space Model* (VSM). VSM ini berupa *tf-idf* hasil preproses kumpulan dokumen. Data *Toy problem* merupakan matriks dengan dimensi 6×7 . Data ini merupakan matriks representasi dari jumlah data 6 dan jumlah atribut 7. Dimana data merupakan baris, dan kolom merupakan atribut. Data ini dibagi menjadi 3 kelompok. Kelompok pertama merupakan baris 1 dan 2. Kelompok kedua baris 3 dan 4. Kelompok ketiga baris 5 dan 6. Data ini dapat dilihat dalam Tabel 5. 2.

Tabel 5. 2 Data *Toy Problem* [2]

No	Atribut							Kelas
	1	2	3	4	5	6	7	
1	1	0,7	0,5	0,5	0	0,8	0	1
2	1	0,7	0,5	0,5	0	0,8	0	1
3	0,1	0,3	0,5	0,8	0,5	0,3	0	2
4	0,2	0,3	0,5	0,7	0,5	0,3	0	2
5	0,3	0,3	0,5	0,7	0,6	0,4	0,7	3
6	0,6	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,7	3

Pengujian dengan data *toy problem* ini bertujuan untuk memastikan apakah metode ini dapat digunakan untuk mengelompokan atau tidak. Sebelum metode ini digunakan untuk mengelompokan data yang lebih besar.

Perincian data *Iris* dapat dilihat dalam Tabel 5. 3. Data *Iris* mempunyai 4 atribut. Data *iris* berjumlah 150, masing-masing kelas berjumlah 50. Jumlah kelas dalam data ini adalah tiga. Didalam proses pengelompokan, data *iris* akan dinormalkan. Tujuan normalisasi data ini supaya tidak terjadi komputasi yang *overflow*. Data *iris* ini tidak perlu dilakukan preproses, karena sudah siap digunakan.

Tabel 5. 3 Dataset *Iris*

Kelas	Jumlah Data
<i>Iris-Setosa</i>	50
<i>Iris-Versicolor</i>	50
<i>Iris-Virginica</i>	50
Jumlah	150

Rincian data *Reuters-21578 R8* dapat dilihat dalam Tabel 5. 4. Data *Reuters-21578 R8* mempunyai atribut sebanyak 3748. Fitur ini merupakan *term* hasil preproses dari kumpulan dokumen.

Tabel 5. 4 Dataset Reuters-21578 R8

Kelas	Jumlah Data
<i>earn</i>	6275
<i>Mobey-fx</i>	348
<i>trade</i>	640
<i>interest</i>	530
<i>crude</i>	740
<i>ship</i>	285
<i>grain</i>	102
<i>acq</i>	4109
Jumlah	13029

Perincian data *WebKB* dapat dilihat dalam Tabel 5. 5. Data *WebKB* mempunyai atribut sebanyak 7717. Atribut ini merupakan *term* hasil praproses.

Tabel 5. 5 Dataset WebKB

Kelas	Jumlah Data
<i>project</i>	493
<i>course</i>	911
<i>faculty</i>	1105
<i>student</i>	1570
Jumlah	4079

5.3. Metode Pengujian

Untuk akurasi digunakan fungsi seperti yang ditunjukkan Persamaan 5.1. Persamaan 5.1 merupakan pendekatan seberapa akurat metode pengelompokan memberikan label kelompok j_i terhadap kenyataan kelompok c_i [2]. Variabel N dalam persamaan merupakan jumlah keseluruhan dokumen yang ada. Sehingga akurasi merupakan perbandingan antara jumlah data yang berhasil dikelompokan dengan baik dan jumlah keseluruhan data yang ada.

$$\text{Accuracy} = \max \frac{\sum_i^N \delta(\text{map}(j_i), c_i)}{N} \quad (5.1)$$

5.4. Tahapan Pengujian

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan percobaan terhadap data *toy problem* dijelaskan sebagai berikut :

1. Pertama nilai CNL / ML tetap dengan nilai U yang berubah
2. Kedua nilai matriks U mempunyai nilai berubah-ubah.
3. Ketiga menggunakan nilai CNL / ML dan Matriks U yang sama-sama acak.
4. Setiap poin 1, 2 dan 3 percobaan akan dilakukan 3 variasi CNL / ML .
5. Setiap poin 1, 2 dan 3 percobaan menggunakan dua nilai berbeda pada masing-masing T_u , T_v dan T_d .
6. Setiap percobaan percobaan menggunakan nilai ε yang digunakan 0,00001, dikarenakan waktu eksekusi setiap ujicoba yang singkat.

Tahapan Percobaan untuk data *Iris* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pertama nilai CNL / ML tetap dengan nilai U yang berubah
2. Kedua nilai matriks U mempunyai nilai berubah-ubah.
3. Ketiga menggunakan nilai CNL / ML dan Matriks U yang sama-sama acak.
4. Setiap poin 1, 2 dan 3 percobaan akan dilakukan 4 variasi CNL / ML .
5. Setiap poin 1, 2 dan 3 percobaan menggunakan dua nilai berbeda pada masing-masing T_u , T_v dan T_d .
6. Setiap percobaan percobaan menggunakan nilai ε yang digunakan 0,00001, dikarenakan waktu eksekusi setiap ujicoba yang singkat.

Tahapan Percobaan untuk data *Toy Problem* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pertama nilai CNL / ML tetap dengan nilai U yang berubah

2. Kedua nilai matriks U mempunyai nilai berubah-ubah.
3. Ketiga menggunakan nilai CNL / ML dan Matriks U yang sama-sama acak.
4. Setiap poin 1, 2 dan 3 percobaan akan dilakukan 35 variasi CNL / ML
5. Setiap poin 1, 2 dan 3 percobaan menggunakan dua nilai berbeda pada masing-masing Tu , Tv dan Td .
6. Setiap percobaan percobaan menggunakan nilai ϵ yang digunakan 0,001, dikarenakan waktu eksekusi setiap ujicoba yang singkat.

Tahapan Percobaan untuk data *WebKB* dan *Reuter-21578 R8* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Nilai Tu , Tv , dan Td hanya menggunakan satu variasi.
2. Nilai U dan CNL / ML sama-sama diacak.

5.5. Pengujian Algoritma SS-HFCR

Pengujian dan evaluasi dilakukan pada empat data yaitu *toy problem*, *iris*, *WebKB* dan *Reuters-21578 R8*. Pengujian dilakukan dengan memberikan jumlah batasan CNL ML dan nilai Tu , Tv , Td , dan ϵ . Nilai CNL dan ML dalam percobaan akan berubah-ubah. Sedangkan variabel Tu , Td , dan Tv tetap. Nilai ϵ yang digunakan dalam percobaan ini hanya ada dua yaitu 0,00001 dan 0,001. Diharapkan dengan nilai ϵ tersebut, ujicoba akan menemui hasil yang baik.

5.5.1. Pengujian Data *Toy Problem*

Setiap ujicoba data *toy problem* dilakukan tiga kali. Pertama menggunakan CNL dan ML dengan jumlah 0%. Ujicoba kedua menggunakan ML berjumlah 20% atau satu pasang dan CNL berjumlah 0%. Ujicoba ketiga menggunakan CNL berjumlah 20% dan ML bernilai 0%.

Ujicoba pertama variabel Tu di berikan nilai 0,002, Tv diberikan nilai 1 dan Td diberikan nilai 0.005 serta dengan nilai ϵ

diberikan nilai 0,00001. Hasil lengkap data ujicoba pertama dapat dilihat dalam Tabel A. 7 sampai Tabel A. 12.

Ujicoba kedua data *toy problem* dilakukan tiga kali seperti ujicoba pertama. Variabel Tu di berikan nilai 0,001, Tv diberikan nilai 0,005 dan Td diberikan nilai 1 serta dengan nilai ϵ diberikan nilai 0,00001. Hasil lengkap data ujicoba kedua dapat dilihat dalam Tabel A. 13 dan Tabel A. 14. Ujicoba pertama dan kedua menggunakan nilai CNL / ML tetap dan U berubah secara acak setiap ujicoba.

Ujicoba ketiga dilakukan dengan menggunakan variable Tu , Td , dan Tv serta ϵ yang sama dengan percobaan pertama. Data lengkap hasil ujicoba ketiga dapat dilihat dalam Tabel A. 15 sampai Tabel A. 19 . Ujicoba keempat dilakukan dengan menggunakan variable Tu , Td , dan Tv serta ϵ yang sama dengan percobaan kedua. Hasil lengkap data ujicoba keempat dapat dilihat dalam Tabel A. 20 dan Tabel A. 21. Pada ujicoba ketiga dan keempat menggunakan nilai CNL / ML dan matriks U yang diacak dalam setiap ujicobanya.

Ujicoba kelima menggunakan variabel Tu , Tv , dan Td sama dengan ujicoba pertama. Data lengkap ujicoba kelima dapat dilihat dalam Tabel A. 22 sampai Tabel A. 24. Sedangkan ujicoba keenam menggunakan nilai variabel Tu , Tv , dan Td sama dengan ujicoba kedua. Hasil lengkap data ujicoba keenam dapat dilihat dalam Tabel A. 25 dan Tabel A. 26. Ujicoba kelima dan keenam menggunakan nilai CNL / ML dan Matriks U acak setiap percobaan.

Hasil ujicoba data ini diharapkan dapat menghasilkan akurasi sempurna dan menemui nilai keanggotaan yang optimal dalam matriks U . Sehingga jika metode ini dapat mengelompokan data *toy problem* dengan baik, maka metode ini dapat diujicobakan untuk mengelompokan data *WebKb* dan *Reuters-21578 R8*.

Nilai batasan ML yang digunakan dalam percobaan pertama adalah 5 dan 6. Nilai CNL menggunakan 4 dan 5. Pada percobaan kedua, nilai ML menggunakan nilai 1 dan 2. Sedangkan CNL menggunakan nilai 2 dan 4.

Tabel 5. 6 Matriks U Hasil Ujicoba Pertama Data Toy Problem Urutan Ujicoba 1

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	0,9995	0,9995	0,0137	0,0277	0,0000	0,0000
2	0,0005	0,0005	0,9814	0,9660	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0049	0,0063	1,0000	1,0000

Tabel 5. 7 Matriks U Hasil Ujicoba Pertama Data Toy Problem Urutan Ujicoba 2

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	0,9995	0,9995	0,0137	0,0277	0,0000	0,0000
2	0,0005	0,0005	0,9814	0,9660	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0049	0,0063	1,0000	1,0000

Tabel 5. 8 Matriks U Hasil Ujicoba Pertama Data Toy Problem Urutan Ujicoba 3

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	0,9995	0,9995	0,0137	0,0277	0,0000	0,0000
2	0,0005	0,0005	0,9814	0,9660	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0049	0,0063	1,0000	1,0000

Ujicoba urutan 1 tanpa menggunakan *CNL* dan *ML*. Hasil matriks U dapat dilihat dalam Tabel 5. 9, Tabel 5. 6, Tabel 5. 12, Tabel 5. 15, Tabel 5. 18, dan Tabel 5. 21. Akurasi yang dihasilkan adalah 100% atau dengan kata lain, data dapat dikelompokan secara sempurna sesuai kelompoknya.

Tabel 5. 9 Matriks U Hasil Ujicoba Kedua Data *Toy Problem* Urutan Ujicoba 1

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1,17E-47	6,58E-36	3,53E-115	6,63E-101
2	1,60E-51	1,60E-51	1	1	5,00E-88	1,41E-108
3	5,87E-115	5,87E-115	8,46E-39	6,17E-31	1	1

Tabel 5. 10 Matriks U Hasil Ujicoba Kedua Data *Toy Problem* Urutan Ujicoba 2

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1,17E-47	6,58E-36	3,53E-115	6,63E-101
2	5,87E-52	1,60E-51	1	1	5,00E-88	1,41E-108
3	2,16E-115	5,87E-115	8,46E-39	6,17E-31	1	1

Tabel 5. 11 Matriks U Hasil Ujicoba Kedua Data *Toy Problem* Urutan Ujicoba 3

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1,17E-47	6,58E-36	1,30E-115	6,63E-101
2	1,60E-51	1,60E-51	1	1	5,00E-88	1,41E-108
3	5,87E-115	5,87E-115	8,46E-39	6,17E-31	1	1

Ujicoba urutan 2 dilakukan dengan batasan ML antara baris 1 dan 2. Hasil dapat dilihat dalam Tabel 5. 7, Tabel 5. 10 , Tabel 5. 13, Tabel 5. 16, Tabel 5. 19, dan Tabel 5. 22. Akurasi dari percobaan kedua ini sama seperti ujicoba yang pertama. Semua data dapat dikelompokan sesuai kelompoknya. Nilai keanggotaan

dalam matriks U yang dihasilkan juga menunjukkan hasil yang optimal.

Tabel 5. 12 Matriks U Hasil Ujicoba Ketiga Data toy Problem Urutan Percobaan 1

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	0,9995	0,9995	0,0137	0,0277	0,0000	0,0000
2	0,0005	0,0005	0,9814	0,9660	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0049	0,0063	1,0000	1,0000

Tabel 5. 13 Matriks U Hasil Ujicoba Ketiga Data toy Problem Urutan Percobaan 2

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	0,9995	0,9995	0,0136	0,0277	0,0000	0,0000
2	0,0005	0,0005	0,9815	0,9660	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0049	0,0063	1,0000	1,0000

Tabel 5. 14 Matriks U Hasil Ujicoba Ketiga Data toy Problem Urutan Percobaan 3

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	0,9995	0,9995	0,0137	0,0277	0,0000	0,0000
2	0,0005	0,0005	0,9814	0,9660	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0049	0,0063	1,0000	1,0000

Ujicoba urutan 3 dilakukan dengan batasan CNL antara baris 1 dan 6. Hasil ujicoba dapat dilihat dalam Tabel 5. 11, Tabel 5. 8, Tabel 5. 14, Tabel 5. 17, Tabel 5. 20, dan Tabel 5. 23. Akurasi yang dihasilkan dari ujicoba ketiga juga sempurna seperti ujicoba kedua dan pertama.

Tabel 5. 15 Matriks U Hasil Ujicoba Keempat Data toy Problem Urutan Percobaan 1

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000

Tabel 5. 16 Matriks U Hasil Ujicoba Keempat Data toy Problem Urutan Percobaan 2

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000

Tabel 5. 17 Matriks U Hasil Ujicoba Keempat Data toy Problem Urutan Percobaan 3

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000

Dari empat percobaan data *toy problem*, SS-HFCR dapat mengelompokan data ini dengan sempurna. Semua percobaan dengan menggunakan data ini menghasilkan akurasi sempurna 100%. Tabel A. 1 sampai Tabel A. 6 merupakan data setiap iterasi ujicoba yang terbaik. Nilai *objective function* (OF) dalam ujicoba seharusnya selalu maksimal pada setiap iterasi. Dalam iterasi percobaan ketiga, nilai OF menurun mulai iterasi ke tiga sampai iterasi berhenti. Kemungkinan nilai OF ini sangat dipengaruhi oleh nilai inisialisasi dari matriks U . Karena percobaan sebelumnya dengan nilai U berbeda tidak didapati nilai OF yang turun dalam iterasi. Konvergensi juga dapat dicapai dalam setiap iterasi.

Tabel 5. 18 Matriks U Hasil Ujicoba Kelima Data toy Problem Urutan Percobaan 1

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	0,9995	0,9995	0,0137	0,0277	0,0000	0,0000
2	0,0005	0,0005	0,9814	0,9660	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0049	0,0063	1,0000	1,0000

Tabel 5. 19 Matriks U Hasil Ujicoba Kelima Data toy Problem Urutan Percobaan 2

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	0,9995	0,9995	0,0137	0,0277	0,0000	0,0000
2	0,0005	0,0005	0,9814	0,9660	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0049	0,0063	1,0000	1,0000

Tabel 5. 20 Matriks U Hasil Ujicoba Kelima Data toy Problem Urutan Percobaan 3

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	0,9995	0,9995	0,0137	0,0275	0,0000	0,0000
2	0,0005	0,0005	0,9814	0,9662	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0049	0,0063	1,0000	1,0000

Tabel 5. 21 Matriks U Hasil Ujicoba Keenam Data toy Problem Urutan Percobaan 1

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000

Tabel 5. 22 Matriks U Hasil Ujicoba Keenam Data toy Problem Urutan Percobaan 2

Kela s	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000

Tabel 5. 23 Matriks U Hasil Ujicoba Keenam Data toy Problem Urutan Percobaan 3

Kelas	Data					
	1	2	3	4	5	6
1	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000

5.5.2. Pengujian Data Iris

Ujicoba data *Iris* dilakukan 6 kali. Di dalam setiap ujicoba akan dilakukan 4 kali. Pertama menggunakan *CNL* dan *ML* dengan jumlah 0. Nilai *CNL* dan *ML* bertambah dengan nilai 5% pada setiap percobaan. Nilai *CNL* dan *ML* maksimal di percobaan data *iris* adalah berjumlah 15%, untuk *ML* 10% dan *CNL* 5%

Ujicoba pertama dapat dilihat pada Tabel A. 43 sampai Tabel A. 51. Variabel *Tu* di berikan nilai 0,002, *Tv* diberikan nilai 1 dan *Td* diberikan nilai 0.005 serta dengan nilai ϵ diberikan nilai 0,00001. Hasil ujicoba terbaik pada ujicoba pertama dapat dilihat pada Tabel A. 27. Uji coba kedua dapat dilihat pada Tabel A. 52 sampai Tabel A. 65. Variabel *Tu* di berikan nilai 0,001, *Tv* diberikan nilai 0,005 dan *Td* diberikan nilai 1 serta dengan nilai ϵ diberikan nilai 0,00001. Hasil ujicoba terbaik dapat dilihat dalam Tabel A. 28 sampai Tabel A. 30. Pada ujicoba pertama dan kedua ini, nilai *CNL/ML* tetap dan *U* acak pada setiap ujicoba.

Ujicoba ketiga dapat dilihat pada Tabel A. 66 sampai Tabel A. 72. Pada ujicoba ketiga menggunakan variabel yang sama dengan

ujicoba pertama. Ujicoba keempat dapat dilihat pada Tabel A. 73 sampai Tabel A. 90. Hasil ujicoba terbaik pada ujicoba ketiga dapat dilihat pada Tabel A. 32. Sedangkan hasil terbaik ujicoba keempat dapat dilihat pada Tabel A. 33 sampai Tabel A. 36 Ujicoba kelima dapat dilihat pada Tabel A. 91 sampai Tabel A. 94. Pada ujicoba kelima menggunakan variabel yang sama dengan ujicoba pertama. Ujicoba keenam dapat dilihat pada Tabel A. 95 sampai Tabel A. 106. Pada ujicoba kelima menggunakan variabel yang sama dengan ujicoba kedua. Hasil terbaik ujicoba kelima dapat dilihat pada Tabel A. 37 dan Tabel A. 38. Hasil Terbaik ujicoba keenam dapat dilihat pada Tabel A. 39 sampai Tabel A. 42. Pada ujicoba klima dan keenam ini nilai U dan CNL/ML sama-sama acak pada setiap ujicoba.

Hasil dari percobaan data *iris* ini mendapatkan hasil yang baik. Akurasi tertinggi dari percobaan data ini adalah 92% dengan jumlah batasan CNL dan ML sebanyak 10%. Hasil terbaik dari semua percobaan masing-masing dapat dilihat pada Tabel 5. 24. Tidak seperti data *toy problem* hasil dari percobaan *iris* sulit menemukan konvergensi. Sehingga batasan nilai ϵ memaksa iterasi untuk berhenti. Nilai OF dalam iterasi data *iris* juga mengalami penurunan. Penurunan terjadi saat ujicoba kedua pada iterasi ke dua dan ketiga. Nilai keanggotaan dalam percobaan *iris* yang sulit menemui kondisi konvergen.

Tabel 5. 24 Hasil Rekapitulasi Ujicoba Data *Iris*

Percobaan n	ML (%)	CNL (%)	Akurasi
1	0	0	0,87
2	5	0	0,91
3	5	5	0,92
4	10	5	0,9

5.5.3. Pengujian Data WebKB

Ujicoba data *WebKB* dilakukan dengan jumlah CNL dan ML yang selalu meningkat dari satu percobaan ke percobaan

selanjutnya. Percobaan akan dimulai dengan *CNL* dan *ML* berjumlah 0. Selanjutnya pada setiap percobaan, *CNL* dan *ML* akan bertambah jumlahnya dengan 0,3%. Ujicoba akan berhenti ketika jumlah *ML* dan *CNL* lebih dari 10%. Dalam percobaan ini variabel Tu di berikan nilai 0,002, Tv diberikan nilai 0,005 dan Td diberikan nilai 1 serta dengan nilai ϵ diberikan nilai 0,001.

Hasil ujicoba data *WebKb* dapat dilihat dalam tabel Tabel 5. 25 dan Tabel 5. 30. Sedangkan perincian hasil terbaik ujicoba data *WebKb* dapat dilihat pada Tabel A. 107 sampai Tabel A. 109. Hasil ujicoba lengkap data ini dapat dilihat dalam Tabel A. 110 sampai Tabel A. 115. Pada setiap percobaan data ini, iterasi berlangsung singkat. Hal ini dikarenakan nilai ϵ yang mempunyai nilai lebih besar. Di percobaan menggunakan data ini, tidak menemui kondisi konvergen. Sehingga nilai akurasi dari iterasi ke iterasi selalu berubah-ubah. Nilai ϵ mencegah akurasi semakin turun lebih jauh.

Tabel 5. 25 Hasil Ujicoba Data *WebKb* (Bagian 1)

No	ML (%)	CNL (%)	CNL+ML (%)	Akurasi
1	0	0	0	0,71
2	0,3	0	0,3	0,72
3	0,3	0,3	0,6	0,72
4	0,6	0,3	0,9	0,72
5	0,6	0,6	1,2	0,73
6	0,9	0,6	1,5	0,75
7	0,9	0,9	1,8	0,75
8	1,2	0,9	2,1	0,75
9	1,2	1,2	2,4	0,75
10	1,5	1,2	2,7	0,75
11	1,5	1,5	3,0	0,75

Tabel 5. 26 Hasil Ujicoba Data *WebKb* (Bagian 2)

No	<i>ML (%)</i>	<i>CNL (%)</i>	<i>CNL+ML (%)</i>	Akurasi
12	1,8	1,5	3,3	0,75
13	1,8	1,8	3,6	0,76
14	2,1	1,8	3,9	0,77
15	2,1	2,1	4,2	0,77
16	2,4	2,1	4,5	0,77
17	2,4	2,4	4,8	0,78
18	2,7	2,4	5,1	0,78
19	2,7	2,7	5,4	0,79
20	3	2,7	5,7	0,78
21	3,0	3,0	6,0	0,78
22	3,3	3,0	6,3	0,79
23	3,3	3,3	6,6	0,78
24	3,6	3,3	6,9	0,78
25	3,6	3,6	7,2	0,78
26	3,9	3,6	7,5	0,79
27	3,9	3,9	7,8	0,79
28	4,2	3,9	8,1	0,79
29	4,2	4,2	8,4	0,80
30	4,5	4,2	8,7	0,80
31	4,5	4,5	9,0	0,79
32	4,8	4,5	9,3	0,79
33	4,8	4,8	9,6	0,79
34	5,1	4,8	9,9	0,80
35	5,1	5,1	10,2	0,80

5.5.4. Pengujian Data *Reuters-21578 R8*

Ujicoba data *Reuters-21578 R8* dilakukan berungkali dengan jumlah *CNL* dan *ML* yang selalu meningkat dari satu percobaan ke percobaan selanjutnya. Percobaan akan dimulai dengan *CNL* dan *ML* berjumlah 0. Selanjutnya pada setiap percobaan, *CNL* dan *ML* akan bertambah jumlahnya dengan 0,3%. Ujicoba akan berhenti ketika jumlah *ML* dan *CNL* lebih dari 10%. Dalam percobaan ini

variabel Tu di berikan nilai 0,002, Tv diberikan nilai 0,005 dan Td diberikan nilai 1 serta dengan nilai ϵ diberikan nilai 0,001.

Hasil terbaik ujicoba data ini dapat dilihat dalam Tabel 5. 27 dan

Tabel 5. 28. Perincian hasil terbaik ujicoba data *Reuter-21578 R8* dapat dilihat pada Tabel A. 122 sampai Tabel A. 124. Hasil ujicoba lengkap data ini dapat dilihat dalam Tabel A. 116 sampai Tabel A. 121.

Seperti ujicoba pada data *WebKb*, ujicoba menggunakan data ini tidak menemukan kondisi konvergen. Sehingga akurasi dari iterasi ke iterasi dalam setiap percobaan selalu berubah-ubah. Nilai ϵ mencegah perubahan akurasi supaya tidak turun.

Tabel 5. 27 Hasil Ujicoba Data *Reuters-21578 R8* (Bagian 1)

No	ML (%)	CNL(%)	CNL+ML (%)	Akurasi
1	0	0	0	0,445
2	0,3	0	0,3	0,378
3	0,3	0,3	0,6	0,437
4	0,6	0,3	0,9	0,448
5	0,6	0,6	1,2	0,502
6	0,9	0,6	1,5	0,530
7	0,9	0,9	1,8	0,514
8	1,2	0,9	2,1	0,505
9	1,2	1,2	2,4	0,506
10	1,5	1,2	2,7	0,514
11	1,5	1,5	3	0,505
12	1,8	1,5	3,3	0,522
13	1,8	1,8	3,6	0,523
14	2,1	1,8	3,9	0,537
15	2,1	2,1	4,2	0,537
16	2,4	2,1	4,5	0,550
17	2,4	2,4	4,8	0,546
18	2,7	2,4	5,1	0,564

Tabel 5. 28 Hasil Ujicoba Data *Reuters-21578 R8* (Bagian 2)

No	ML (%)	CNL(%)	CNL+ML (%)	Akurasi
19	2,7	2,7	5,4	0,558
20	3	2,7	5,7	0,621
21	3	3	6	0,672
22	3,3	3	6,3	0,705
23	3,3	3,3	6,6	0,729
24	3,6	3,3	6,9	0,738
25	3,6	3,6	7,2	0,751
26	3,9	3,6	7,5	0,763
27	3,9	3,9	7,8	0,770
28	4,2	3,9	8,1	0,774
29	4,2	4,2	8,4	0,778
30	4,5	4,2	8,7	0,783
31	4,5	4,5	9	0,782
32	4,8	4,5	9,3	0,785
33	4,8	4,8	9,6	0,784
34	5,1	4,8	9,9	0,788
35	5,1	5,1	10,2	0,789

5.6. Pembahasan Hasil Ujicoba

Pada setiap inisialisasi nilai acak matriks U , tidak selalu menghasilkan akurasi baik. Nilai akurasi yang baik akan bisa didapatkan jika nilai U sesuai dengan nilai Tu , Td , dan Tv atau sebaliknya. Nilai Tu , Td , dan Tv , memberikan pengaruh terhadap akurasi ketika tidak menemukan nilai U yang tepat. Nilai Tu , Tv , dan Td juga menentukan jumlah iterasi. Karena nilai Tu , Td , dan Tv akan menentukan nilai $\max_c |u_{ci}^{\tau+1} - u_{ci}^{\tau}|$ pada setiap iterasinya.

Nilai acak CNL dan ML yang berbeda dapat menghasilkan akurasi yang berbeda walaupun dengan nilai acak U yang sama. Pemilihan nilai CNL dan ML yang tepat dapat meningkatkan akurasi. Nilai OF diusahakan maksimal dalam setiap iterasi suatu percobaan. Namun dapat dimungkinkan walaupun nilai OF turun

dalam iterasi, tetapi tetap mendapatkan nilai akurasi yang tinggi. Selain nilai U , nilai OF juga dipengaruhi nilai CNL dan ML .

Nilai ε berfungsi untuk menghentikan iterasi jika kondisi $\max_c |u_{ci}^{\tau+1} - u_{ci}^{\tau}| \leq \varepsilon$ terpenuhi. Semakin kecil nilai ε dapat menghasilkan nilai keanggotaan dalam matriks U semakin optimal. Namun ketika tidak menemukan nilai Tu , Td , dan Tv serta U yang tepat. Maka nilai ε dapat menghasilkan akurasi yang baik. Terlihat dalam percobaan data *toy problem*, nilai ε memberikan nilai optimal pada keanggotaan dokumen terhadap kelas. Nilai ε akan menentukan hasil akurasi saat tidak menemukan konvergensi dan nilai keanggotaan selalu berubah-ubah. Nilai $\max_c |u_{ci}^{\tau+1} - u_{ci}^{\tau}|$ dari iterasi ke iterasi akan turun. Sehingga menentukan nilai ε yang tepat untuk berhentinya iterasi menjadi penting guna mendapatkan nilai akurasi yang baik. Rekap hasil ujicoba dapat dilihat Tabel 5. 29.

Tabel 5. 29 Tabel Rekapitulasi Ujicoba

Data	ML (%)	CNL(%))	CNL + ML (%)	Akurasi
Iris	5	5	5	0,92
WebKb	5,1	5,1	10,2	0,802
Reuters-21578 R8	5,1	5,1	10,2	0,789

Dari hasil ujicoba didapatkan bahwa data *iris* menghasilkan akurasi terbaik dengan menggunakan jumlah batasan 10%, dengan masing-masing CNL 5% dan ML 5%. Data *WebKb* menghasilkan akurasi terbaik selama percobaan dengan menggunakan jumlah batasan 10,2% dengan masing-masing CNL 5,1% dan ML 5,1%. Data *Reuters-21578 R8* menghasilkan akurasi terbaik dengan jumlah batasan sebanyak 10,2% dengan masing-masing CNL 5,1% dan ML 5,1%.

Hasil ujicoba terbaik data *Iris* dapat dilihat dalam Tabel 5. 30. Dari hasil pengelompokan data *iris*, data yang terkelompok dengan tepat sebanyak 134 data dari 150 data atau 92%. Dalam baris pertama pada Tabel 5. 30, data yang seharusnya merupakan

anggota kelompok *Iris-Setosa* terkelompok dalam kelompok *Iris-Setosa* sebanyak 50 data, *Iris-Versicolor* 0 data, dan *Iris-Virginica* 0 data. Data yang berlabel *Iris-Setosa* terkelompok dengan sempurna. Pada baris kedua, data yang seharusnya anggota kelompok *Iris-Versicolor* terkelompok dalam kelompok *Iris-Setosa* 2 data, *Iris-Versicolor* 44 data, dan *Iris-Virginica* 4 data. Data yang terkelompok dengan benar pada baris kedua sebanyak 44 data dari 50 data. Pada baris ketiga, data yang seharusnya anggota kelompok *Iris-Virginica* terkelompok dalam kelompok *Iris-setosa* 0 data, *Iris-Versicolor* 6 data, dan *Iris-Virginica* 44 data. Sehingga data yang terkelompok dengan tepat pada kelompok *Iris-Virginica* sebanyak 44 data.

Tabel 5. 30 Hasil Ujicoba Terbaik Data Iris

Kelompok	Jumlah Terkelompok			Jumlah
	<i>Iris-Setosa</i>	<i>Iris-Versicolor</i>	<i>Iris-Virginica</i>	
<i>Iris-Setosa</i>	50	0	0	50
<i>Iris-Versicolor</i>	2	44	4	50
<i>Iris-Virginica</i>	0	6	44	50
	Jumlah			150

Hasil pengelompokan matriks *U* data *WebKb* pada Tabel 5. 29 dapat dijabarkan dalam Tabel 5. 31. Dalam hasil akhir matriks *U*, pengelompokan data yang tepat pada kelompoknya adalah sebesar 3272 data dari 4079 data yang ada. Menjelaskan data yang seharusnya anggota kelompok pada kolom Kelas terkelompok pada kelas-kelas pada kolom Jumlah Terkelompok. Hasil pengelompokan pada suatu kelompok yang benar adalah pada diagonal tabel tersebut. Seperti data yang seharusnya anggota kelompok *course*, data tersebut tersebar dalam kelompok *course* 896 data, *faculty* 9 data, *project* 5 data, dan *student* 1 data. Sehingga data pada baris satu, mempunyai data yang terkelompok dengan benar berjumlah 896 data. Pada baris kedua, data yang seharusnya anggota kelompok *faculty* tersebar dalam kelompok *course* 58

data, *faculty* 985 data, *project* 20 data, dan *student* 42. Sehingga data yang terkelompok dengan tepat pada kelompok *faculty* sebanyak 985 data. Pada baris ketiga, data yang seharusnya menjadi anggota kelompok *project* tersebar dalam kelompok *course* 53 data, *faculty* 198 data, *project* 229 data, dan *student* 13 data. Sehingga data yang terkelompok dengan tepat pada kelompok *project* sebanyak 229 data. Pada baris ke empat, data yang seharusnya menjadi anggota kelompok *student* tersebar dalam kelompok *course* 102 data, *faculty* 277 data, *project* 29 data, dan *student* 1162 data. Sehingga data yang terkelompok dengan tepat pada kelompok *student* sebanyak 1162 data.

Tabel 5. 31 Hasil Terbaik Ujicoba Data *WebKb*

Kelompok	Jumlah Terkelompok				Jumlah
	<i>course</i>	<i>faculty</i>	<i>project</i>	<i>student</i>	
<i>course</i>	896	9	5	1	911
<i>faculty</i>	58	985	20	42	1105
<i>project</i>	53	198	229	13	493
<i>student</i>	102	277	29	1162	1570
Jumlah					4079

Hasil pengelompokan matriks *U* pada hasil percobaan terbaik data *Reuters-21578 R8* dapat dilihat dalam Tabel 5. 32. Hasil akhir percobaan terhadap data *Reuters-21578 R8* yang terbaik menghasilkan data yang terkelompok dengan baik sebanyak 10275 dari 13029 data atau 78%. Pada baris pertama, data yang seharusnya anggota kelompok *Acq* terkelompok dalam kelompok *Acq* 3620 data, *Crude* 0 data, *Earn* 3 93 data, *Grain* 1 data, *Interest* 1 data, *Money-fx* 85 data, *Ship* 9 data, dan *Trade* 0 data. Pada baris kedua, data yang seharusnya anggota kelompok *Crude* terkelompok dalam kelompok *Acq* 118 data, *Crude* 457 data,

Earn 64 data, *Grain* 0 data, *Interest* 1 data, *Money-fx* 18 data, *Ship* 82 data, dan *Trade* 0 data. Pada baris ketiga, data yang seharusnya anggota kelompok *Earn* terkelompok dalam kelompok *Acq* 142 data, *Crude* 1 data, *Earn* 5996 data, *Grain* 0 data, *Interest* 1 data, *Money-fx* 39 data, *Ship* 96 data, dan *Trade* 0 data.

Pada baris keempat, data yang seharusnya anggota kelompok *Grain* terkelompok dalam kelompok *Acq* 40 data, *Crude* 0 data, *Earn* 20 data, *Grain* 0 data, *Interest* 0 data, *Money-fx* 12 data, *Ship* 28 data, dan *Trade* 2 data. Pada baris kelima, data yang seharusnya anggota kelompok *Interest* terkelompok dalam kelompok *Acq* 153 data, *Crude* 0 data, *Earn* 12 data, *Grain* 0 data, *Interest* 3 data, *Money-fx* 12 data, *Ship* 350 data, dan *Trade* 0 data. Pada baris keenam, data yang seharusnya anggota kelompok *Money-fx* terkelompok dalam kelompok *Acq* 125 data, *Crude* 0 data, *Earn* 20 data, *Grain* 0 data, *Interest* 0 data, *Money-fx* 12 data, *Ship* 191 data, dan *Trade* 0 data.

Pada baris ketujuh, data yang seharusnya anggota kelompok *Ship* terkelompok dalam kelompok *Acq* 105 data, *Crude* 2 data, *Earn* 18 data, *Grain* 0 data, *Interest* 0 data, *Money-fx* 14 data, *Ship* 146 data, dan *Trade* 0 data. Pada baris kedelapan, data yang seharusnya anggota kelompok *Trade* terkelompok dalam kelompok *Acq* 170 data, *Crude* 1 data, *Earn* 59 data, *Grain* 0 data, *Interest* 0 data, *Money-fx* 25 data, *Ship* 344 data, dan *Trade* 41 data.

Tabel 5. 32 Hasil Percobaan Terbaik Data *Reuters-21578 R8*

Kelompok	Jumlah Terkelompok								Jumlah
	Acq	Crude	Earn	Grain	Interest	Money-fx	Ship	Trade	
Acq	3620	0	393	1	1	85	9	0	4109
Crude	118	457	64	0	1	18	82	0	740
Earn	142	1	5996	0	1	39	96	0	6275
Grain	40	0	20	0	0	12	28	2	102
Interest	153	0	12	0	3	12	350	0	530
Money-fx	125	0	20	0	0	12	191	0	348
Ship	105	2	18	0	0	14	146	0	285
Trade	170	1	59	0	0	25	344	41	640
Jumlah									13029

BAB VI

PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan mengenai pengujian dan evaluasi yang telah dilakukan. Selain itu, terdapat beberapa saran untuk memperbaiki kinerja algoritma.

6.1. *Kesimpulan*

Berdasarkan percobaan yang telah penulis lakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai Tu , Tv , dan Td serta inisialisasi matriks U mempunyai pengaruh terhadap akurasi.
2. Nilai ϵ berpengaruh terhadap akurasi jika konvergensi tidak terjadi.
3. Pemilihan batasan CNL dan ML berpengaruh meningkatkan akurasi.
4. Akurasi terbaik dalam percobaan terhadap data $WebKb$ adalah 80,2%, dengan jumlah batasan 10,2%.
5. Akurasi terbaik dalam percobaan terhadap data $Reuter-21578 R8$ adalah 78,3%, dengan jumlah batasan 10,2%.

3.6. *Saran*

Setelah melakukan ujicoba, penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Untuk nilai Tu , Tv , Td , CNL dan ML perlu dilakukan optimasi, serta inisialisasi nilai U . Sehingga nilai-nilai tersebut dapat menghasilkan akurasi yang baik.
2. Jika nilai-nilai pada poin 1 tidak ditemukan, maka nilai ϵ perlu ditentukan dengan tepat.

LAMPIRAN A

Tabel A. 1 Hasil Terbaik Percobaan Pertama Data *Toy Problem*

Urutan Percobaan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e Iterasi	Nilai OF	Akura si
0	0	0	0	0,2308	10,040	0,667
	1	0	0	0,3794	10,064	0,667
	2	0	0	0,2523	10,098	1,000
	2	0	0	0,2523	10,098	1,000
	3	0	0	0,3803	10,136	1,000
	4	0	0	0,1262	10,161	1,000
	5	0	0	0,0092	10,166	1,000
	6	0	0	0,0007	10,166	1,000
	7	0	0	0,0001	10,166	1,000
	8	0	0	0,0000	10,166	1,000
1	0	5	0	0,3485	10,068	1,000
	1	5	0	0,2601	10,125	1,000
	2	5	0	0,2342	10,152	1,000
	3	5	0	0,0551	10,164	1,000
	4	5	0	0,0050	10,166	1,000
	5	5	0	0,0004	10,166	1,000
	6	5	0	0,0000	10,166	1,000
	7	5	0	0,0000	10,166	1,000
2	0	5	5	0,4707	10,083	1,000
	1	5	5	0,2791	10,142	1,000
	2	5	5	0,1071	10,162	1,000
	3	5	5	0,0112	10,166	1,000
	4	5	5	0,0009	10,166	1,000
	5	5	5	0,0001	10,166	1,000
	6	5	5	0,0000	10,166	1,000

Tabel A. 2 Hasil Terbaik Percobaan Kedua Data *Toy Problem*

Urutan Per cobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e Iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	0	0	0	0,2308	10,040	0,667
	1	0	0	0,3794	10,064	0,667
	2	0	0	0,2523	10,098	1,000
	2	0	0	0,2523	10,098	1,000
	3	0	0	0,3803	10,136	1,000
	4	0	0	0,1262	10,161	1,000
	5	0	0	0,0092	10,166	1,000
	6	0	0	0,0007	10,166	1,000
1	7	0	0	0,0001	10,166	1,000
	8	0	0	0,0000	10,166	1,000
	0	5	0	0,3485	10,068	1,000
	1	5	0	0,2601	10,125	1,000
	2	5	0	0,2342	10,152	1,000
	3	5	0	0,0551	10,164	1,000
	4	5	0	0,0050	10,166	1,000
	5	5	0	0,0004	10,166	1,000
	6	5	0	0,0000	10,166	1,000
	7	5	0	0,0000	10,166	1,000
2	0	5	5	0,4707	10,083	1,000
	1	5	5	0,2791	10,142	1,000
	2	5	5	0,1071	10,162	1,000
	3	5	5	0,0112	10,166	1,000
	4	5	5	0,0009	10,166	1,000
	5	5	5	0,0001	10,166	1,000

Tabel A. 3 Hasil Terbaik Percobaan Ketiga Data *Toy Problem*

Urutan Percoba an	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e Iterasi	Nilai OF	Akurasi
0	0	0	0	0,00000	0,33	10,16602
1	0	20	0	0,00031	0,33	10,16604
	1	20	0	0,00004	0,33	10,16603
	2	20	0	0,00000	0,33	10,16603
2	0	0	20	0,63717	0,33	10,12351
	1	0	20	0,21787	0,33	10,15311
	2	0	20	0,01989	0,33	10,16517
	3	0	20	0,00113	0,33	10,16598
	4	0	20	0,00008	0,33	10,16602
	5	0	20	0,00001	0,33	10,16602

Tabel A. 4 Hasil Terbaik Percobaan Keempat Data *Toy Problem*

Urutan Percoba an	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e Iterasi	Nilai OF	Akurasi
0	0	0	0	0,77701	1,00	3,81847
	1	0	0	0,00000	1,00	3,97580
1	0	20	0	0,77701	1,00	3,96271
	1	20	0	0,00000	1,00	3,97680
2	0	0	20	0,59360	1,00	3,95462
	1	0	20	0,00000	1,00	3,97580

Tabel A. 5 Hasil Terbaik Ujicoba Kelima Data *Toy Problem*

Urutan Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e Iterasi	Nilai OF	Akurasi
0	0	0	0	0,45190	10,05184	0,67
	1	0	0	0,20539	10,09893	0,67
	2	0	0	0,37823	10,12668	1,00
	3	0	0	0,22111	10,14779	1,00
	4	0	0	0,09531	10,16215	1,00
	5	0	0	0,01055	10,16566	1,00
	6	0	0	0,00082	10,16599	1,00
	7	0	0	0,00006	10,16602	1,00
	8	0	0	0,00000	10,16602	1,00
1	0	20	0	0,36327	10,06661	0,67
	1	20	0	0,23812	10,09889	1,00
	2	20	0	0,38996	10,13605	1,00
	3	20	0	0,11459	10,16157	1,00
	4	20	0	0,00818	10,16575	1,00
	5	20	0	0,00060	10,16601	1,00
	6	20	0	0,00004	10,16603	1,00
	7	20	0	0,00000	10,16603	1,00
2	0	0	20	0,63830	10,06763	1,00
	1	0	20	0,38675	10,12902	1,00
	2	0	20	0,18784	10,15856	1,00
	3	0	20	0,01524	10,16549	1,00
	4	0	20	0,00116	10,16598	1,00
	5	0	20	0,00009	10,16602	1,00
	6	0	20	0,00001	10,16602	1,00

Tabel A. 6 Hasil Terbaik Ujicoba Keenam Data *Toy Problem*

Urutan Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e Iterasi	Nilai OF	Akurasi
0	0	0	0	0,68658	3,83085	1,00
	1	0	0	0,00000	3,97580	1,00
1	0	20	0	0,68658	3,84956	1,00
	1	20	0	0,00000	3,97680	1,00
2	0	0	20	0,68658	3,87588	1,00
	1	0	20	0,00000	3,97580	1,00

Tabel A. 7 Hasil Lengkap Percobaan Pertama Data *Toy Problem* (Bagian 1)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
0	0	0	0	0	0,1134	0,333	10,037
		1	0	0	0,1705	0,167	10,039
		2	0	0	0,4113	0,167	10,066
		3	0	0	0,1464	0,333	10,116
		4	0	0	0,1810	0,333	10,130
		5	0	0	0,2143	0,333	10,147
		6	0	0	0,1024	0,333	10,162
		7	0	0	0,0119	0,333	10,166
		8	0	0	0,0009	0,333	10,166
		9	0	0	0,0001	0,333	10,166
		10	0	0	0,0000	0,333	10,166
1	1	0	5	0	0,3405	0,667	10,063
		1	5	0	0,1165	0,667	10,114
		2	5	0	0,0375	0,333	10,126
		3	5	0	0,0717	0,333	10,128
		4	5	0	0,1773	0,333	10,132

Tabel A. 8 Hasil Lengkap Percobaan Pertama Data *Toy Problem* (Bagian 2)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
0	1	5	5	0	0,2088	0,333	10,145
		6	5	0	0,1218	0,333	10,161
		7	5	0	0,0160	0,333	10,165
		8	5	0	0,0013	0,333	10,166
		9	5	0	0,0001	0,333	10,166
		10	5	0	0,0000	0,333	10,166
	2	0	5	5	0,3597	1,000	10,074
		1	5	5	0,2872	1,000	10,131
		2	5	5	0,1951	1,000	10,154
		3	5	5	0,0463	1,000	10,164
		4	5	5	0,0041	1,000	10,166
		5	5	5	0,0003	1,000	10,166
		6	5	5	0,0000	1,000	10,166
2	0	0	0	0	0,1708	0,667	10,038
		1	0	0	0,3923	0,667	10,053
		2	0	0	0,2631	0,500	10,093
		3	0	0	0,4687	0,333	10,135
		4	0	0	0,1246	0,333	10,161
		5	0	0	0,0093	0,333	10,166
		6	0	0	0,0007	0,333	10,166
		7	0	0	0,0001	0,333	10,166
		8	0	0	0,0000	0,333	10,166
	1	0	5	0	0,3241	0,667	10,069
		1	5	0	0,1188	0,333	10,118
		2	5	0	0,1112	0,333	10,128
		3	5	0	0,2191	0,333	10,138
		4	5	0	0,1831	0,333	10,155
		5	5	0	0,0431	0,333	10,164

Tabel A. 9 Hasil Lengkap Percobaan Pertama Data *Toy Problem* (Bagian 3)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	Ke iterasi	Akurasi	Nilai OF
2	1	6	5	0	0,0038	0,333	10,166
		7	5	0	0,0003	0,333	10,166
		8	5	0	0,0000	0,333	10,166
		9	5	0	0,0000	0,333	10,166
	2	0	5	5	0,3502	1,000	10,081
		1	5	5	0,3053	1,000	10,135
		2	5	5	0,1763	1,000	10,156
		3	5	5	0,0332	1,000	10,165
		4	5	5	0,0028	1,000	10,166
		5	5	5	0,0002	1,000	10,166
		6	5	5	0,0000	1,000	10,166
		7	5	5	0,0000	1,000	10,166
3	0	0	0	0	0,1100	0,333	10,038
		1	0	0	0,1195	0,000	10,040
		2	0	0	0,3656	0,000	10,056
		3	0	0	0,1765	0,000	10,110
		4	0	0	0,3885	0,333	10,139
		5	0	0	0,1519	0,333	10,159
		6	0	0	0,0249	0,333	10,165
		7	0	0	0,0020	0,333	10,166
		8	0	0	0,0002	0,333	10,166
		9	0	0	0,0000	0,333	10,166
	1	10	0	0	0,0000	0,333	10,166
		0	5	0	0,3369	1,000	10,064
		1	5	0	0,1642	1,000	10,116
		2	5	0	0,2205	1,000	10,136
		3	5	0	0,1831	1,000	10,156

Tabel A. 10 Hasil Lengkap Percobaan Pertama Data *Toy Problem* (Bagian 4)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	Ke iterasi	Akura si	Nilai OF
3	1	5	5	0	0,0034	1,000	10,166
		6	5	0	0,0003	1,000	10,166
		7	5	0	0,0000	1,000	10,166
		8	5	0	0,0000	1,000	10,166
	2	0	5	5	0,3505	1,000	10,079
		1	5	5	0,2671	1,000	10,137
		2	5	5	0,1521	1,000	10,159
		3	5	5	0,0212	1,000	10,165
		4	5	5	0,0017	1,000	10,166
		5	5	5	0,0001	1,000	10,166
		6	5	5	0,0000	1,000	10,166
		0	0	0	0,1461	0,000	10,038
4	0	1	0	0	0,3647	0,000	10,048
		2	0	0	0,2654	0,167	10,086
		3	0	0	0,3876	0,333	10,127
		4	0	0	0,2097	0,333	10,158
		5	0	0	0,0170	0,333	10,165
		6	0	0	0,0013	0,333	10,166
		7	0	0	0,0001	0,333	10,166
		8	0	0	0,0000	0,333	10,166
		0	5	0	0,3432	1,000	10,059
	1	1	5	0	0,1211	1,000	10,112
		2	5	0	0,1818	1,000	10,130
		3	5	0	0,2136	1,000	10,146
		4	5	0	0,1166	1,000	10,161
		5	5	0	0,0147	1,000	10,166
		6	5	0	0,0012	1,000	10,166
		7	5	0	0,0001	1,000	10,166
		8	5	0	0,0000	1,000	10,166

Tabel A. 11 Hasil Lengkap Percobaan Pertama Data *Toy Problem* (Bagian 5)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	Ke iterasi	Akura si	Nilai OF
4	2	0	5	5	0,4090	1,000	10,073
		1	5	5	0,2647	1,000	10,133
		2	5	5	0,1794	1,000	10,157
		3	5	5	0,0319	1,000	10,165
		4	5	5	0,0026	1,000	10,166
		5	5	5	0,0002	1,000	10,166
		6	5	5	0,0000	1,000	10,166
		7	5	5	0,0000	1,000	10,166
5	0	0	0	0	0,2308	0,667	10,040
		1	0	0	0,3794	0,667	10,064
		2	0	0	0,2523	1,000	10,098
		2	0	0	0,2523	1,000	10,098
		3	0	0	0,3803	1,000	10,136
		4	0	0	0,1262	1,000	10,161
		5	0	0	0,0092	1,000	10,166
		6	0	0	0,0007	1,000	10,166
		7	0	0	0,0001	1,000	10,166
	1	8	0	0	0,0000	1,000	10,166
		0	5	0	0,3485	1,000	10,068
		1	5	0	0,2601	1,000	10,125
		2	5	0	0,2342	1,000	10,152
		3	5	0	0,0551	1,000	10,164
		4	5	0	0,0050	1,000	10,166
		5	5	0	0,0004	1,000	10,166
		6	5	0	0,0000	1,000	10,166
		7	5	0	0,0000	1,000	10,166

Tabel A. 12 Hasil Lengkap Percobaan Pertama Data *Toy Problem* (Bagian 6)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
5	2	0	5	5	0,4707	1,000	10,083
		1	5	5	0,2791	1,000	10,142
		2	5	5	0,1071	1,000	10,162
		3	5	5	0,0112	1,000	10,166
		4	5	5	0,0009	1,000	10,166
		5	5	5	0,0001	1,000	10,166
		6	5	5	0,0000	1,000	10,166

Tabel A. 13 Hasil Lengkap Ujicoba Kedua Lengkap Data *Toy Peolem* (Bagian 1)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
1	0	0	0	0	0,687	0,667	3,491
		1	0	0	0,091	0,667	3,826
		2	0	0	0,393	0,667	3,796
		3	0	0	0,000	0,667	3,796
	1	0	5	0	0,684	1,000	3,870
		1	5	0	0,000	1,000	3,977
	2	0	5	5	0,674	1,000	3,914
		1	5	5	0,000	1,000	3,976
2	0	0	0	0	0,673	0,167	3,065
		1	0	0	1,000	0,333	3,976
		2	0	0	0,000	0,333	3,976
	1	0	5	0	0,673	1,000	3,925
		1	5	0	0,000	1,000	3,977
	2	0	5	5	0,673	1,000	3,924
		1	5	5	0,000	1,000	3,976

Tabel A. 14 Hasil Lengkap Ujicoba Kedua Lengkap Data *Toy Peoblem* (Bagian 2)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
3	0	0	0	0	0,729	0,333	2,911
		1	0	0	0,000	0,333	3,976
		2	0	0	0,000	0,333	3,976
	1	0	5	0	0,658	0,833	3,485
		1	5	0	0,983	1,000	3,898
		2	5	0	0,000	1,000	3,977
	2	0	5	5	0,708	1,000	3,904
		1	5	5	0,000	1,000	3,976
4	0	0	0	0	0,700	0,333	3,593
		1	0	0	0,000	0,333	3,976
	1	0	5	0	0,752	1,000	3,902
		1	5	0	0,000	1,000	3,977
5	2	0	5	5	0,752	1,000	3,902
		1	5	5	0,000	1,000	3,976
	0	0	0	0	0,736	1,000	3,549
		1	0	0	0,000	1,000	3,976
		0	5	0	0,656	1,000	3,814
	1	1	5	0	0,000	1,000	3,977
		0	5	5	0,656	1,000	3,912
	2	1	5	5	0,000	1,000	3,976

Tabel A. 15 Hasil Lengkap Percobaan Ketiga Data *Toy Problem* (Bagian 1)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
1	0	0	0	0	0,67553	0,67	10,07144
		1	0	0	0,24896	0,33	10,12164
		2	0	0	0,25629	0,33	10,14471
		3	0	0	0,11349	0,33	10,16119
		4	0	0	0,01383	0,33	10,16555
		5	0	0	0,00108	0,33	10,16599
		6	0	0	0,00008	0,33	10,16602
		7	0	0	0,00001	0,33	10,16602
	1	0	20	0	0,68964	0,67	10,07472
		1	20	0	0,39004	1,00	10,12664
		2	20	0	0,20429	1,00	10,14654
		3	20	0	0,10559	1,00	10,16163
		4	20	0	0,01223	1,00	10,16562
		5	20	0	0,00095	1,00	10,16600
		6	20	0	0,00007	1,00	10,16603
		7	20	0	0,00001	1,00	10,16603
	2	0	0	20	0,70045	1,00	10,08947
		1	0	20	0,27774	1,00	10,14482
		2	0	20	0,07535	1,00	10,16291
		3	0	20	0,00644	1,00	10,16580
		4	0	20	0,00048	1,00	10,16601
		5	0	20	0,00004	1,00	10,16602
		6	0	20	0,00000	1,00	10,16602
		0	0	0	0,00013	1,00	10,16602
	1	1	0	0	0,00001	1,00	10,16602
		0	20	0	0,02134	1,00	10,16674
		1	20	0	0,00125	1,00	10,16607
		2	20	0	0,00009	1,00	10,16603
		3	20	0	0,00001	1,00	10,16603

Tabel A. 16 Hasil Lengkap Percobaan Ketiga Data *Toy Problem* (Bagian 2)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Ite rasi	ML (%)	CN L (%)	e iterasi	Aku rasi	Nilai OF
1	2	0	0	20	0,01208	1,00	10,16629
		1	0	20	0,00049	1,00	10,16604
		2	0	20	0,00004	1,00	10,16602
		3	0	20	0,00000	1,00	10,16602
2	0	0	0	0	0,53895	0,00	10,05134
		1	0	0	0,24236	0,00	10,09398
		2	0	0	0,43875	0,33	10,12502
		3	0	0	0,22734	0,33	10,14854
		4	0	0	0,08600	0,33	10,16260
		5	0	0	0,00902	0,33	10,16572
		6	0	0	0,00069	0,33	10,16600
		7	0	0	0,00005	0,33	10,16602
		8	0	0	0,00000	0,33	10,16602
	1	0	20	0	0,58857	0,33	10,06865
		1	20	0	0,24864	0,33	10,13962
		2	20	0	0,09226	0,33	10,16228
		3	20	0	0,00746	0,33	10,16577
		4	20	0	0,00055	0,33	10,16601
		5	20	0	0,00004	0,33	10,16603
		6	20	0	0,00000	0,33	10,16603
	2	0	0	20	0,40000	0,67	10,04469
		1	0	20	0,37208	0,67	10,08075
		2	0	20	0,47449	1,00	10,12314
		3	0	20	0,24268	1,00	10,15232
		4	0	20	0,04721	1,00	10,16426
		5	0	20	0,00407	1,00	10,16589

Tabel A. 17 Hasil Lengkap Percobaan Ketiga Data *Toy Problem* (Bagian 3)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
2	0	6	0	20	0,00031	1,00	10,16601
		7	0	20	0,00002	1,00	10,16602
		8	0	20	0,00000	1,00	10,16602
		0	0	0	0,00000	1,00	10,16602
	1	0	20	0	0,02130	1,00	10,16674
		1	20	0	0,00125	1,00	10,16607
		2	20	0	0,00009	1,00	10,16603
		3	20	0	0,00001	1,00	10,16603
	2	0	0	20	0,01206	1,00	10,16629
		1	0	20	0,00048	1,00	10,16604
		2	0	20	0,00003	1,00	10,16602
		3	0	20	0,00000	1,00	10,16602
	0	0	0	0	0,51103	1,00	10,04621
		1	0	0	0,34979	1,00	10,09223
		2	0	0	0,42946	1,00	10,14088
		3	0	0	0,07237	1,00	10,16321
		4	0	0	0,00514	1,00	10,16584
		5	0	0	0,00038	1,00	10,16601
		6	0	0	0,00003	1,00	10,16602
		7	0	0	0,00000	1,00	10,16602
	1	0	20	0	0,60226	1,00	10,07479
		1	20	0	0,35179	1,00	10,13486
		2	20	0	0,14781	1,00	10,15963
		3	20	0	0,01578	1,00	10,16548
		4	20	0	0,00122	1,00	10,16599
		5	20	0	0,00009	1,00	10,16603
		6	20	0	0,00001	1,00	10,16603

Tabel A. 18 Hasil Lengkap Percobaan Ketiga Data *Toy Problem* (Bagian 4)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
2	2	0	0	20	0,68542	1,00	10,06620
		1	0	20	0,33156	1,00	10,13056
		2	0	20	0,14201	1,00	10,15992
		3	0	20	0,00993	1,00	10,16566
		4	0	20	0,00070	1,00	10,16600
		5	0	20	0,00005	1,00	10,16602
		6	0	20	0,00000	1,00	10,16602
3	0	0	0	0	0,36425	0,00	10,04486
		1	0	0	0,30465	0,00	10,07115
		2	0	0	0,31166	0,00	10,11372
		3	0	0	0,38895	0,00	10,15054
		4	0	0	0,04436	0,00	10,16447
		5	0	0	0,00359	0,00	10,16590
		6	0	0	0,00027	0,00	10,16601
		7	0	0	0,00002	0,00	10,16602
		8	0	0	0,00000	0,00	10,16602
	1	0	20	0	0,51174	0,33	10,05784
		1	20	0	0,22448	0,33	10,12835
		2	20	0	0,13589	0,33	10,16052
		3	20	0	0,01039	0,33	10,16567
		4	20	0	0,00076	0,33	10,16601
		5	20	0	0,00006	0,33	10,16603
		6	20	0	0,00000	0,33	10,16603

Tabel A. 19 Hasil Lengkap Percobaan Ketiga Data *Toy Problem* (Bagian 5)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
2	2	0	0	20	0,33232	0,67	10,04326
		1	0	20	0,40983	0,33	10,08316
		2	0	20	0,34043	0,33	10,13513
		3	0	20	0,13084	0,33	10,15987
		4	0	20	0,01237	0,33	10,16557
		5	0	20	0,00090	0,33	10,16599
		6	0	20	0,00007	0,33	10,16602
		7	0	20	0,00000	0,33	10,16602
	1	0	0	0	0,00000	0,33	10,16602
		0	20	0	0,62821	0,33	10,13781
		1	20	0	0,03831	0,33	10,16374
		2	20	0	0,00156	0,33	10,16595
		3	20	0	0,00006	0,33	10,16603
	3	4	20	0	0,00000	0,33	10,16603
		0	0	20	0,63463	0,33	10,12291
		1	0	20	0,24569	0,33	10,15124
		2	0	20	0,02294	0,33	10,16502
		3	0	20	0,00129	0,33	10,16597
		4	0	20	0,00008	0,33	10,16602
		5	0	20	0,00001	0,33	10,16602
	1	0	0	0	0,00000	0,33	10,16602
		0	20	0	0,00031	0,33	10,16604
		1	20	0	0,00004	0,33	10,16603
		2	20	0	0,00000	0,33	10,16603
	2	0	0	20	0,63717	0,33	10,12351
		1	0	20	0,21787	0,33	10,15311
		2	0	20	0,01989	0,33	10,16517
		3	0	20	0,00113	0,33	10,16598
		4	0	20	0,00008	0,33	10,16602
		5	0	20	0,00001	0,33	10,16602

Tabel A. 20 Hasil Lengkap Ujicoba Keempat Data *Toy Problem* (Bagian 1)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
1	0	0	0	0	0,97694	0,33	3,67543
		1	0	0	0,00000	0,33	3,97580
	1	0	20	0	0,97694	0,33	3,90108
		1	20	0	0,00000	0,33	3,97680
	2	1	0	20	0,97694	0,33	3,73124
		2	0	20	0,00000	0,33	3,97580
	0	1	0	0	0,00000	0,33	3,97580
	1	1	20	0	0,66667	0,33	3,97523
		2	20	0	0,00000	0,33	3,97680
	2	1	0	20	0,66667	0,33	3,97534
		2	0	20	0,00000	0,33	3,97580
2	0	1	0	0	0,00000	0,33	3,97580
	1	1	20	0	0,00000	0,33	3,97680
	2	1	0	20	0,66667	0,33	3,97534
		2	0	20	0,00000	0,33	3,97580
	0	1	0	0	0,00000	0,33	3,97580
	1	1	20	0	0,66667	0,33	3,97523
		2	20	0	0,00000	0,33	3,97680
	2	1	0	20	0,66667	0,33	3,97594
		2	0	20	0,00000	0,33	3,97580
3	0	1	0	0	0,77843	0,33	3,36384
		2	0	0	0,03674	0,33	3,97575
		3	0	0	0,00000	0,33	3,97580

Tabel A. 21 Hasil Lengkap Ujicoba Keempat Data *Toy Problem* (Bagian 2)

Perco baan	Urutan Tiap Percoba an	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
3	1	1	20	0	0,77843	1,00	3,87144
		2	20	0	0,00000	1,00	3,97680
	2	1	0	20	0,77843	1,00	3,91512
		2	0	20	0,00000	1,00	3,97580
	0	1	0	0	0,00000	1,00	3,97580
	1	1	20	0	0,00000	1,00	3,97680
4	0	1	0	0	0,91420	0,67	4,24710
		2	0	0	0,00002	0,67	3,98996
		3	0	0	0,49982	0,67	3,79639
		4	0	0	0,00016	0,67	3,79639
		5	0	0	0,00000	0,67	3,79639
	1	1	20	0	0,71069	1,00	3,94362
		2	20	0	0,00000	1,00	3,97680
	2	1	0	20	0,76296	1,00	3,79873
		2	0	20	0,00000	1,00	3,97580
	0	0	0	0	0,00000	1,00	3,97580
	1	0	20	0	0,00000	1,00	3,97680
	2	0	0	20	0,00000	1,00	3,97580
	0	0	0	0	0,77701	1,00	3,81847
		1	0	0	0,00000	1,00	3,97580
	1	0	20	0	0,77701	1,00	3,96271
		1	20	0	0,00000	1,00	3,97680
	2	0	0	20	0,59360	1,00	3,95462
		1	0	20	0,00000	1,00	3,97580

**Tabel A. 22 Hasil Lengkap Ujicoba Kelima Data *Toy Problem*
(Bagian 1)**

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
1	0	0	0	0	0,78480	0,33	10,05651
		1	0	0	0,13250	0,33	10,10699
		2	0	0	0,26081	0,00	10,12632
		3	0	0	0,04385	0,00	10,12783
		4	0	0	0,11946	0,00	10,12939
		5	0	0	0,21871	0,00	10,13739
		6	0	0	0,18848	0,00	10,15452
		7	0	0	0,04893	0,00	10,16423
		8	0	0	0,00439	0,00	10,16588
		9	0	0	0,00033	0,00	10,16601
		10	0	0	0,00003	0,00	10,16602
	1	0	20	0	0,81487	0,33	10,05390
		1	20	0	0,10790	0,33	10,07842
		2	20	0	0,21884	0,33	10,09274
		3	20	0	0,39774	0,33	10,12826
		4	20	0	0,21196	0,33	10,15807
		5	20	0	0,01744	0,33	10,16543
		6	20	0	0,00135	0,33	10,16599
		7	20	0	0,00010	0,33	10,16603
		8	20	0	0,00001	0,33	10,16603

**Tabel A. 23 Hasil Lengkap Ujicoba Kelima Data *Toy Problem*
(Bagian 2)**

Perco baan	Urutan Tiap Percoba an	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
1	2	0	0	20	0,77486	0,67	10,06728
		1	0	20	0,34819	1,00	10,12195
		2	0	20	0,36640	1,00	10,14787
		3	0	20	0,08087	1,00	10,16289
		4	0	20	0,00855	1,00	10,16574
		5	0	20	0,00066	1,00	10,16600
		6	0	20	0,00005	1,00	10,16602
		7	0	20	0,00000	1,00	10,16602
2	0	0	0	0	0,45190	0,67	10,05184
		1	0	0	0,20539	0,67	10,09893
		2	0	0	0,37823	1,00	10,12668
		3	0	0	0,22111	1,00	10,14779
		4	0	0	0,09531	1,00	10,16215
		5	0	0	0,01055	1,00	10,16566
		6	0	0	0,00082	1,00	10,16599
		7	0	0	0,00006	1,00	10,16602
	1	0	0	0	0,00000	1,00	10,16602
		1	20	0	0,36327	0,67	10,06661
		2	20	0	0,23812	1,00	10,09889
		3	20	0	0,38996	1,00	10,13605
		4	20	0	0,11459	1,00	10,16157
		5	20	0	0,00818	1,00	10,16575
		6	20	0	0,00060	1,00	10,16601
		7	20	0	0,00004	1,00	10,16603

**Tabel A. 24 Hasil Lengkap Ujicoba Kelima Data *Toy Problem*
(Bagian 3)**

Perco baan	Urutan Tiap Percoba an	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
2	2	0	0	20	0,63830	1,00	10,06763
		1	0	20	0,38675	1,00	10,12902
		2	0	20	0,18784	1,00	10,15856
		3	0	20	0,01524	1,00	10,16549
		4	0	20	0,00116	1,00	10,16598
		5	0	20	0,00009	1,00	10,16602
		6	0	20	0,00001	1,00	10,16602

**Tabel A. 25 Hasil Lengkap Ujicoba Keenam Data *Toy Problem*
(Bagian 1)**

Perco baan	Uruta n Tiap Percob aan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Aku rasi	Nilai OF
1	0	0	0	0	0,83109	0,33	3,21545
		1	0	0	0,20618	0,33	3,97561
		2	0	0	0,00000	0,33	3,97580
	1	0	20	0	0,79505	0,33	3,84653
		1	20	0	0,00000	0,33	3,97680
	2	0	0	20	0,83109	0,33	3,67907
		1	0	20	0,00000	0,33	3,97580
2	0	0	0	0	0,86518	0,00	3,89988
		1	0	0	0,00000	0,00	3,97580
	1	0	20	0	0,86899	1,00	3,30582
		1	20	0	0,00000	1,00	3,97680
	2	0	0	20	0,61732	1,00	3,86889
		1	0	20	0,00000	1,00	3,97580

**Tabel A. 26 Hasil Lengkap Ujicoba Keenam Data *Toy Problem*
(Bagian 2)**

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akrasi	Nilai OF
3	0	0	0	0	0,59631	0,33	3,93143
		1	0	0	0,00000	0,33	3,97580
	1	0	20	0	0,89046	1,00	3,89199
		1	20	0	0,00000	1,00	3,97680
	2	0	0	20	0,89046	1,00	3,90692
		1	0	20	0,00000	1,00	3,97580
4	0	0	0	0	0,67991	0,33	3,88620
		1	0	0	0,00000	0,33	3,97580
	1	0	20	0	0,67991	0,33	3,88182
		1	20	0	0,00000	0,33	3,97680
	2	0	0	20	0,73248	1,00	3,87100
		1	0	20	0,00000	1,00	3,97580
5	0	0	0	0	0,81340	0,00	3,77783
		1	0	0	0,00000	0,00	3,97580
	1	0	20	0	0,69494	0,33	3,96296
		1	20	0	0,00000	0,33	3,97680
	2	0	0	20	0,91100	0,17	3,59629
		1	0	20	1,00000	0,33	3,45933
		2	0	20	0,00000	0,33	3,97580
6	0	0	0	0	0,68658	1,00	3,83085
		1	0	0	0,00000	1,00	3,97580
	1	0	20	0	0,68658	1,00	3,84956
		1	20	0	0,00000	1,00	3,97680
	2	0	0	20	0,68658	1,00	3,87588
		1	0	20	0,00000	1,00	3,97580

Tabel A. 27 Hasil Terbaik Ujicoba Pertama Data Iris

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	0	0	0	0,564911	0,81	6,057366161
	1	0	0	0,000036	0,69	6,057366175
	2	0	0	0,000000	0,87	6,057366175
1	0	5	0	0,482680	0,67	6,057386334
	1	5	0	0,000749	0,81	6,057389507
	2	5	0	0,000000	0,91	6,057389508
2	0	5	5	0,600699	0,67	6,057356836
	1	5	5	0,001001	0,78	6,057366174
	2	5	5	0,000000	0,83	6,057366175
3	0	10	5	0,624126	0,73	6,057367213
	1	10	5	0,001603	0,75	6,057389501
	2	10	5	0,000001	0,83	6,057389508

Tabel A. 28 Hasil Terbaik Ujicoba Kedua Data Iris (Bagian 1)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	0	0	0	0,45757	0,66	1,52050
	1	0	0	0,00913	0,66	1,52028
	1	0	0	0,00913	0,66	1,52028
	2	0	0	0,00617	0,66	1,52018
	3	0	0	0,00416	0,66	1,52013
	4	0	0	0,00280	0,66	1,52011
	5	0	0	0,00188	0,66	1,52010
	6	0	0	0,00127	0,66	1,52010
	7	0	0	0,00085	0,66	1,52010
	8	0	0	0,00057	0,66	1,52010
	9	0	0	0,00038	0,66	1,52010
	10	0	0	0,00026	0,66	1,52010

Tabel A. 29 Hasil Terbaik Ujicoba Kedua Data Iris (Bagian 2)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	11	0	0	0,00017	0,66	1,52010
	12	0	0	0,00012	0,66	1,52010
	13	0	0	0,00008	0,66	1,52010
	14	0	0	0,00005	0,66	1,52010
	15	0	0	0,00004	0,66	1,52010
	16	0	0	0,00002	0,66	1,52010
	17	0	0	0,00002	0,66	1,52010
	18	0	0	0,00001	0,66	1,52010
	19	0	0	0,00001	0,66	1,52010
	19	0	0	0,00001	0,66	1,52010
1	0	5	0	0,45808	0,69	1,52052
	1	5	0	0,11668	0,65	1,52285
	2	5	0	0,01251	0,67	1,52261
	2	5	0	0,01251	0,67	1,52261
	3	5	0	0,00864	0,67	1,52251
	4	5	0	0,00588	0,67	1,52246
	5	5	0	0,00401	0,67	1,52244
	6	5	0	0,00274	0,67	1,52243
	7	5	0	0,00188	0,67	1,52243
	8	5	0	0,00128	0,67	1,52243
	9	5	0	0,00088	0,67	1,52243
	10	5	0	0,00060	0,67	1,52243
	11	5	0	0,00041	0,68	1,52243
	12	5	0	0,00028	0,69	1,52243
	13	5	0	0,00019	0,69	1,52243
	14	5	0	0,00013	0,69	1,52243
	15	5	0	0,00009	0,69	1,52243
	16	5	0	0,00006	0,69	1,52243
	17	5	0	0,00004	0,69	1,52243
	18	5	0	0,00003	0,69	1,52243

Tabel A. 30 Hasil Terbaik Ujicoba Kedua Data Iris (Bagian 3)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	Rata-rata iterasi	Akurasi	Nilai OF
1	19	5	0	0,00002	0,69	1,52243
	20	5	0	0,00001	0,69	1,52243
	21	5	0	0,00001	0,77	1,52243
	21	5	0	0,00001	0,77	1,52243
2	0	5	5	0,48190	0,69	1,52027
	1	5	5	0,13355	0,69	1,52149
	2	5	5	0,01803	0,70	1,52065
	2	5	5	0,01803	0,70	1,52065
	3	5	5	0,01188	0,70	1,52035
	4	5	5	0,00826	0,69	1,52021
	5	5	5	0,00573	0,69	1,52015
	6	5	5	0,00396	0,69	1,52012
	7	5	5	0,00273	0,69	1,52011
	8	5	5	0,00189	0,69	1,52010
	9	5	5	0,00130	0,69	1,52010
	10	5	5	0,00089	0,69	1,52010
	11	5	5	0,00062	0,69	1,52010
	12	5	5	0,00042	0,69	1,52010
	13	5	5	0,00029	0,69	1,52010
	14	5	5	0,00020	0,69	1,52010
	15	5	5	0,00014	0,69	1,52010
	16	5	5	0,00009	0,69	1,52010
	17	5	5	0,00007	0,69	1,52010
	18	5	5	0,00004	0,69	1,52010
	19	5	5	0,00003	0,69	1,52010
	20	5	5	0,00002	0,69	1,52010
	21	5	5	0,00001	0,69	1,52010
	22	5	5	0,00001	0,69	1,52010
	23	5	5	0,00001	0,69	1,52010
	23	5	5	0,00001	0,69	1,52010

Tabel A. 31 asil Terbaik Ujicoba Kedua Data Iris (Bagian 4)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
3	0	10	5	0,59981	0,71	1,52233
	1	10	5	0,17141	0,69	1,52484
	2	10	5	0,02673	0,68	1,52353
	2	10	5	0,02673	0,68	1,52353
	3	10	5	0,01748	0,68	1,52293
	4	10	5	0,01170	0,68	1,52266
	5	10	5	0,00813	0,68	1,52253
	6	10	5	0,00575	0,68	1,52247
	7	10	5	0,00406	0,68	1,52245
	8	10	5	0,00286	0,68	1,52244
	9	10	5	0,00201	0,68	1,52243
	10	10	5	0,00142	0,67	1,52243
	11	10	5	0,00100	0,67	1,52243
	12	10	5	0,00070	0,67	1,52243
	13	10	5	0,00049	0,67	1,52243
	14	10	5	0,00034	0,67	1,52243
	15	10	5	0,00024	0,67	1,52243
	16	10	5	0,00017	0,67	1,52243
	17	10	5	0,00012	0,67	1,52243
	18	10	5	0,00008	0,67	1,52243
	19	10	5	0,00006	0,67	1,52243
	20	10	5	0,00004	0,67	1,52243
	21	10	5	0,00003	0,67	1,52243
	22	10	5	0,00002	0,67	1,52243
	23	10	5	0,00001	0,67	1,52243
	24	10	5	0,00001	0,67	1,52243
	25	10	5	0,00001	0,67	1,52243

Tabel A. 32 Hasil Terbaik Ujicoba Ketiga Data Iris

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	0	0	0	0,61595	0,68	6,05737
	1	0	0	0,00005	0,67	6,05737
	2	0	0	0,00000	0,67	6,05737
1	0	5	0	0,60090	0,69	6,05739
	1	5	0	0,00063	0,83	6,05739
	2	5	0	0,00000	0,89	6,05739
2	0	5	5	0,60091	0,68	6,05736
	1	5	5	0,00081	0,64	6,05737
	2	5	5	0,00000	0,85	6,05737
3	0	10	5	0,60092	0,81	6,05741
	1	10	5	0,00096	0,62	6,05739
	2	10	5	0,00000	0,85	6,05739

Tabel A. 33 Hasil Terbaik Ujicoba Keempat Data Iris (Bagian 1)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	0	0	0	0,54899	0,53	1,52047
	1	0	0	0,00955	0,65	1,52027
	2	0	0	0,00631	0,65	1,52018
	3	0	0	0,00423	0,66	1,52013
	4	0	0	0,00283	0,66	1,52011
	5	0	0	0,00190	0,66	1,52010
	6	0	0	0,00128	0,66	1,52010
	7	0	0	0,00086	0,66	1,52010
	8	0	0	0,00058	0,66	1,52010
	9	0	0	0,00039	0,66	1,52010
	10	0	0	0,00026	0,66	1,52010
	11	0	0	0,00017	0,66	1,52010

Tabel A. 34 Hasil Terbaik Ujicoba Keempat Data Iris (Bagian 2)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	12	0	0	0,00012	0,66	1,52010
	13	0	0	0,00008	0,66	1,52010
	14	0	0	0,00005	0,66	1,52010
	15	0	0	0,00004	0,66	1,52010
	16	0	0	0,00002	0,66	1,52010
	17	0	0	0,00002	0,66	1,52010
	18	0	0	0,00001	0,66	1,52010
	19	0	0	0,00001	0,66	1,52010
1	0	5	0	0,54787	0,70	1,52048
	1	5	0	0,09993	0,67	1,52290
	2	5	0	0,01293	0,67	1,52264
	3	5	0	0,00877	0,67	1,52252
	4	5	0	0,00594	0,67	1,52247
	5	5	0	0,00404	0,67	1,52244
	6	5	0	0,00275	0,67	1,52243
	7	5	0	0,00187	0,67	1,52243
	8	5	0	0,00128	0,67	1,52243
	9	5	0	0,00087	0,67	1,52243
	10	5	0	0,00059	0,67	1,52243
	11	5	0	0,00041	0,67	1,52243
	12	5	0	0,00028	0,67	1,52243
	13	5	0	0,00019	0,67	1,52243
	14	5	0	0,00013	0,67	1,52243
	15	5	0	0,00009	0,67	1,52243
	16	5	0	0,00006	0,67	1,52243
	17	5	0	0,00004	0,67	1,52243
	18	5	0	0,00003	0,67	1,52243
	19	5	0	0,00002	0,67	1,52243
	20	5	0	0,00001	0,67	1,52243
	21	5	0	0,00001	0,67	1,52243

Tabel A. 35 Hasil Terbaik Ujicoba Keempat Data Iris (Bagian 3)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
2	0	5	5	0,50058	0,69	1,52283
	1	5	5	0,15300	0,67	1,52110
	2	5	5	0,01124	0,69	1,52031
	3	5	5	0,00795	0,69	1,52020
	4	5	5	0,00551	0,69	1,52015
	5	5	5	0,00382	0,69	1,52012
	6	5	5	0,00265	0,69	1,52011
	7	5	5	0,00183	0,69	1,52010
	8	5	5	0,00127	0,69	1,52010
	9	5	5	0,00087	0,69	1,52010
	10	5	5	0,00060	0,69	1,52010
	11	5	5	0,00042	0,69	1,52010
	12	5	5	0,00029	0,69	1,52010
	13	5	5	0,00020	0,69	1,52010
	14	5	5	0,00014	0,69	1,52010
	15	5	5	0,00010	0,69	1,52010
	16	5	5	0,00007	0,69	1,52010
	17	5	5	0,00005	0,69	1,52010
	18	5	5	0,00003	0,69	1,52010
	19	5	5	0,00002	0,69	1,52010
	20	5	5	0,00001	0,69	1,52010
	21	5	5	0,00001	0,69	1,52010
	22	5	5	0,00001	0,69	1,52010
3	2	10	5	0,01995	0,68	1,52318
	3	10	5	0,01411	0,68	1,52280
	4	10	5	0,01004	0,68	1,52262
	5	10	5	0,00716	0,68	1,52253
	6	10	5	0,00510	0,68	1,52248

Tabel A. 36 Hasil Terbaik Ujicoba Keempat Data Iris (Bagian 4)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
3	7	10	5	0,00362	0,68	1,52246
	8	10	5	0,00257	0,68	1,52245
	9	10	5	0,00182	0,68	1,52244
	10	10	5	0,00129	0,68	1,52244
	11	10	5	0,00091	0,68	1,52243
	12	10	5	0,00065	0,68	1,52243
	13	10	5	0,00046	0,68	1,52243
	14	10	5	0,00032	0,68	1,52243
	15	10	5	0,00023	0,69	1,52243
	16	10	5	0,00016	0,69	1,52243
	17	10	5	0,00011	0,69	1,52243
	18	10	5	0,00008	0,69	1,52243
	19	10	5	0,00006	0,69	1,52243
	20	10	5	0,00004	0,69	1,52243
	21	10	5	0,00003	0,69	1,52243
	22	10	5	0,00002	0,69	1,52243
	23	10	5	0,00001	0,69	1,52243
	24	10	5	0,00001	0,69	1,52243
	25	10	5	0,00001	0,69	1,52243

Tabel A. 37 Hasil Terbaik Ujicoba Kelima Data Iris (Bagian 1)

Per cobaan	iterasi	ML (%)	CNL (%)	CNL + ML (%)	e Iterasi	Akuras i
1	1	0	0	0	0,59508	0,83
	2	0	0	0	0,00003	0,75
	3	0	0	0	0,00000004	0,84
2	1	5	0	5	0,44444	0,81
	2	5	0	5	0,00062	0,81

Tabel A. 38 Hasil Terbaik Ujicoba Kelima Data Iris (Bagian 2)

Per cobaan	iterasi	ML (%)	CNL (%)	CNL + ML (%)	e Iterasi	Akurasi
2	3	5	0	5	0,0000001	0,88
3	1	5	5	10	0,44444	0,66
	2	5	5	10	0,00064	0,69
	3	5	5	10	0,0000002	0,92
4	1	10	5	15	0,53282	0,81
	2	10	5	15	0,00078	0,65
	3	10	5	15	0,0000002	0,90

Tabel A. 39 Hasil Terbaik Ujicoba Keenam Data Iris (Bagian 1)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	0	0	0	0,57167	0,75	1,52022
	1	0	0	0,00530	0,67	1,52015
	2	0	0	0,00340	0,67	1,52012
	3	0	0	0,00228	0,67	1,52011
	4	0	0	0,00153	0,67	1,52010
	5	0	0	0,00103	0,67	1,52010
	6	0	0	0,00069	0,67	1,52010
	7	0	0	0,00046	0,67	1,52010
	8	0	0	0,00031	0,67	1,52010
	9	0	0	0,00021	0,67	1,52010
	10	0	0	0,00014	0,67	1,52010
	11	0	0	0,00009	0,67	1,52010
	12	0	0	0,00006	0,67	1,52010
	13	0	0	0,00004	0,67	1,52010
	14	0	0	0,00003	0,67	1,52010
	15	0	0	0,00002	0,67	1,52010

Tabel A. 40 Hasil Terbaik Ujicoba Keenam Data Iris (Bagian 2)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	16	0	0	0,00001	0,67	1,52010
	17	0	0	0,00001	0,67	1,52010
1	0	5	0	0,38115	0,82	1,52285
	1	5	0	0,16558	0,80	1,52254
	2	5	0	0,05129	0,73	1,52249
	3	5	0	0,01386	0,70	1,52247
	4	5	0	0,00598	0,69	1,52245
	5	5	0	0,00406	0,67	1,52244
	6	5	0	0,00285	0,67	1,52243
	7	5	0	0,00201	0,67	1,52243
	8	5	0	0,00141	0,67	1,52243
	9	5	0	0,00099	0,67	1,52243
	10	5	0	0,00070	0,67	1,52243
	11	5	0	0,00049	0,67	1,52243
	12	5	0	0,00035	0,67	1,52243
	13	5	0	0,00024	0,67	1,52243
	14	5	0	0,00017	0,67	1,52243
	15	5	0	0,00012	0,67	1,52243
	16	5	0	0,00009	0,67	1,52243
	17	5	0	0,00006	0,67	1,52243
	18	5	0	0,00004	0,67	1,52243
	19	5	0	0,00003	0,67	1,52243
	20	5	0	0,00002	0,67	1,52243
	21	5	0	0,00001	0,67	1,52243
	22	5	0	0,00001	0,67	1,52243
	23	5	0	0,00001	0,67	1,52243
2	0	5	5	0,42750	0,69	1,51866
	1	5	5	0,12254	0,69	1,51972
	2	5	5	0,06188	0,69	1,52023
	3	5	5	0,03928	0,69	1,52019

Tabel A. 41 Hasil Terbaik Ujicoba Keenam Data Iris (Bagian 3)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	Ke iterasi	Akurasi	Nilai OF
2	4	5	5	0,02267	0,69	1,52013
	5	5	5	0,01267	0,69	1,52011
	6	5	5	0,00752	0,69	1,52010
	7	5	5	0,00518	0,69	1,52009
	8	5	5	0,00368	0,69	1,52009
	9	5	5	0,00267	0,69	1,52009
	10	5	5	0,00198	0,69	1,52009
	11	5	5	0,00149	0,69	1,52009
	12	5	5	0,00112	0,69	1,52009
	13	5	5	0,00085	0,69	1,52009
	14	5	5	0,00064	0,69	1,52010
	15	5	5	0,00049	0,68	1,52010
	16	5	5	0,00037	0,68	1,52010
	17	5	5	0,00028	0,68	1,52010
	18	5	5	0,00021	0,68	1,52010
	19	5	5	0,00016	0,68	1,52010
	20	5	5	0,00012	0,68	1,52010
	21	5	5	0,00009	0,68	1,52010
	22	5	5	0,00007	0,68	1,52010
	23	5	5	0,00005	0,68	1,52010
	24	5	5	0,00004	0,68	1,52010
	25	5	5	0,00003	0,68	1,52010
	26	5	5	0,00002	0,69	1,52010
	27	5	5	0,00002	0,69	1,52010
	28	5	5	0,00001	0,69	1,52010
	29	5	5	0,00001	0,69	1,52010
3	0	10	5	0,37931	0,69	1,51792
	1	10	5	0,16586	0,69	1,52052

Tabel A. 42 asil Terbaik Ujicoba Keenam Data Iris (Bagian 4)

Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
3	2	10	5	0,06863	0,69	1,52170
	3	10	5	0,03092	0,68	1,52220
	4	10	5	0,01617	0,68	1,52233
	5	10	5	0,00942	0,68	1,52237
	6	10	5	0,00603	0,68	1,52238
	7	10	5	0,00416	0,68	1,52239
	8	10	5	0,00302	0,68	1,52240
	9	10	5	0,00224	0,67	1,52240
	10	10	5	0,00169	0,67	1,52241
	11	10	5	0,00128	0,67	1,52241
	12	10	5	0,00097	0,67	1,52242
	13	10	5	0,00074	0,67	1,52242
	14	10	5	0,00057	0,67	1,52242
	15	10	5	0,00043	0,67	1,52242
	16	10	5	0,00033	0,67	1,52243
	17	10	5	0,00025	0,67	1,52243
	18	10	5	0,00019	0,67	1,52243
	19	10	5	0,00015	0,67	1,52243
	20	10	5	0,00011	0,67	1,52243
	21	10	5	0,00009	0,67	1,52243
	22	10	5	0,00007	0,67	1,52243
	23	10	5	0,00005	0,68	1,52243
	24	10	5	0,00004	0,68	1,52243
	25	10	5	0,00003	0,69	1,52243
	26	10	5	0,00002	0,69	1,52243
	27	10	5	0,00002	0,69	1,52243
	28	10	5	0,00001	0,70	1,52243
	29	10	5	0,00001	0,71	1,52243
	30	10	5	0,00001	0,71	1,52243

Tabel A. 43 Hasil Ujicoba Lengkap Pertama Data Iris (Bagian 1)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
1	0	0	0	0	0,526266	0,34	6,05736617
		1	0	0	0,000013	0,34	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,34	6,05736617
	1	0	5	0	0,593619	0,67	6,05738424
		1	5	0	0,000626	0,67	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,67	6,05738951
	2	0	5	5	0,629842	0,68	6,05735624
		1	5	5	0,001021	0,67	6,05736617
		2	5	5	0,000000	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,647922	0,70	6,05736679
		1	10	5	0,001439	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
2	0	0	0	0	0,533121	0,65	6,05736610
		1	0	0	0,000101	0,66	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,66	6,05736617
	1	0	5	0	0,554112	0,67	6,05738072
		1	5	0	0,000771	0,66	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,65	6,05738951
	2	0	5	5	0,610362	0,67	6,05735868
		1	5	5	0,001049	0,75	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,638469	0,72	6,05737016
		1	10	5	0,001485	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951

Tabel A. 44 Hasil Ujicoba Lengkap Pertama Data Iris (Bagian 2)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
3	0	0	0	0	0,563035	0,81	6,05736614
		1	0	0	0,000076	0,71	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,79	6,05736617
	1	0	5	0	0,563033	0,69	6,05738155
		1	5	0	0,000682	0,67	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,67	6,05738951
	2	0	5	5	0,584255	0,69	6,05735804
		1	5	5	0,001016	0,67	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,625328	0,70	6,05736566
		1	10	5	0,001376	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
4	0	0	0	0	0,564911	0,81	6,05736616
		1	0	0	0,000036	0,69	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,87	6,05736617
	1	0	5	0	0,564870	0,68	6,05738409
		1	5	0	0,000599	0,67	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,67	6,05738951
	2	0	5	5	0,579782	0,69	6,05735868
		1	5	5	0,000975	0,67	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,623089	0,71	6,05737070
		1	10	5	0,001290	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
5	0	0	0	0	0,578153	0,77	6,05736610
		1	0	0	0,000105	0,69	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,85	6,05736617

Tabel A. 45 Hasil Ujicoba Lengkap Pertama Data Iris (Bagian 3)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
5	1	0	5	0	0,578152	0,68	6,05738303
		1	5	0	0,000987	0,67	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,67	6,05738951
	2	0	5	5	0,594984	0,68	6,05735668
		1	5	5	0,001162	0,67	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,630657	0,70	6,05736604
		1	10	5	0,001398	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
6	0	0	0	0	0,552961	0,83	6,05736616
		1	0	0	0,000052	0,75	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,85	6,05736617
	1	0	5	0	0,593787	0,70	6,05738537
		1	5	0	0,000715	0,67	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,67	6,05738951
	2	0	5	5	0,630216	0,70	6,05735981
		1	5	5	0,001069	0,67	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,648433	0,70	6,05736437
		1	10	5	0,001468	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
7	0	0	0	0	0,560587	0,56	6,05736617
		1	0	0	0,000016	0,65	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,65	6,05736617
	1	0	5	0	0,520302	0,69	6,05738116
		1	5	0	0,000570	0,67	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,67	6,05738951

Tabel A. 46 Hasil Ujicoba Lengkap Pertama Data Iris (Bagian 4)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
7	2	0	5	5	0,593427	0,67	6,05735783
		1	5	5	0,000991	0,67	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,629955	0,71	6,05736982
		1	10	5	0,001427	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
8	0	0	0	0	0,565314	0,32	6,05736616
		1	0	0	0,000048	0,33	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,33	6,05736617
	1	0	5	0	0,565284	0,68	6,05738482
		1	5	0	0,000685	0,80	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,75	6,05738951
	2	0	5	5	0,597524	0,77	6,05735889
		1	5	5	0,001023	0,68	6,05736617
		2	5	5	0,000000	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,631407	0,72	6,05736543
		1	10	5	0,001459	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
9	0	0	0	0	0,549274	0,33	6,05736615
		1	0	0	0,000052	0,33	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,33	6,05736617
	1	0	5	0	0,549325	0,68	6,05738423
		1	5	0	0,000668	0,82	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,87	6,05738951
	2	0	5	5	0,588813	0,80	6,05735882
		1	5	5	0,000968	0,69	6,05736617
		2	5	5	0,000000	0,67	6,05736617

Tabel A. 47 Hasil Ujicoba Lengkap Pertama Data Iris (Bagian 5)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
9	3	0	10	5	0,627415	0,72	6,05736734
		1	10	5	0,001405	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
10	0	0	0	0	0,531602	0,32	6,05736614
		1	0	0	0,000051	0,32	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,33	6,05736617
	1	0	5	0	0,531602	0,67	6,05738304
		1	5	0	0,000735	0,81	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,81	6,05738951
	2	0	5	5	0,552935	0,69	6,05735402
		1	5	5	0,001248	0,67	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,610862	0,71	6,05736780
		1	10	5	0,001568	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
11	0	0	0	0	0,570588	0,65	6,05736614
		1	0	0	0,000056	0,65	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,66	6,05736617
	1	0	5	0	0,570584	0,67	6,05738357
		1	5	0	0,000553	0,82	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,87	6,05738951
	2	0	5	5	0,601754	0,73	6,05735869
		1	5	5	0,001299	0,75	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,634065	0,71	6,05736725
		1	10	5	0,001604	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
12	0	0	0	0	0,582361	0,32	6,05736613
		1	0	0	0,000072	0,33	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,33	6,05736617

Tabel A. 48 Hasil Ujicoba Lengkap Pertama Data Iris (Bagian 6)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
12	1	0	5	0	0,582352	0,68	6,05738271
		1	5	0	0,0000591	0,66	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,66	6,05738951
	2	0	5	5	0,582341	0,67	6,05735736
		1	5	5	0,001221	0,81	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,76	6,05736617
	3	0	10	5	0,613668	0,72	6,05736466
		1	10	5	0,001570	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
13	0	0	0	0	0,558969	0,65	6,05736614
		1	0	0	0,000071	0,66	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,66	6,05736617
	1	0	5	0	0,558933	0,68	6,05738585
		1	5	0	0,000622	0,66	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,65	6,05738951
	2	0	5	5	0,558899	0,67	6,05735813
		1	5	5	0,001235	0,80	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,74	6,05736617
	3	0	10	5	0,612488	0,72	6,05736525
		1	10	5	0,001579	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
14	0	0	0	0	0,474907	0,32	6,05736614
		1	0	0	0,000073	0,33	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,33	6,05736617
	1	0	5	0	0,474972	0,68	6,05738146
		1	5	0	0,000698	0,66	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,66	6,05738951

Tabel A. 49 Hasil Ujicoba Lengkap Pertama Data Iris (Bagian 7)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
14	2	0	5	5	0,563134	0,68	6,05735627
		1	5	5	0,000983	0,80	6,05736617
		2	5	5	0,000000	0,83	6,05736617
	3	0	10	5	0,614804	0,72	6,05736976
		1	10	5	0,001376	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
15	0	0	0	0	0,558019	0,33	6,05736615
		1	0	0	0,000058	0,34	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,34	6,05736617
	1	0	5	0	0,558010	0,67	6,05738363
		1	5	0	0,000543	0,67	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,67	6,05738951
	2	0	5	5	0,576685	0,68	6,05735910
		1	5	5	0,001242	0,67	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,621543	0,70	6,05737105
		1	10	5	0,001547	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
16	0	0	0	0	0,541715	0,33	6,05736617
		1	0	0	0,000018	0,33	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,32	6,05736617
	1	0	5	0	0,541720	0,78	6,05738388
		1	5	0	0,000687	0,67	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,67	6,05738951
	2	0	5	5	0,564151	0,70	6,05735619
		1	5	5	0,001022	0,67	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617

Tabel A. 50 Hasil Ujicoba Lengkap Pertama Data Iris (Bagian 8)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
16	3	0	10	5	0,615325	0,71	6,05736679
		1	10	5	0,001447	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
17	0	0	0	0	0,460351	0,33	6,05736614
		1	0	0	0,000083	0,33	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,33	6,05736617
	1	0	5	0	0,535554	0,69	6,05738322
		1	5	0	0,000683	0,66	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,66	6,05738951
	2	0	5	5	0,600699	0,67	6,05735684
		1	5	5	0,001001	0,78	6,05736617
		2	5	5	0,000000	0,83	6,05736617
18	3	0	10	5	0,633240	0,74	6,05736864
		1	10	5	0,001391	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
	0	0	0	0	0,482732	0,65	6,05736615
		1	0	0	0,000061	0,66	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,66	6,05736617
19	1	0	5	0	0,482680	0,67	6,05738633
		1	5	0	0,000749	0,81	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,91	6,05738951
	2	0	5	5	0,527096	0,74	6,05736050
		1	5	5	0,001055	0,69	6,05736617
		2	5	5	0,000001	0,67	6,05736617
	3	0	10	5	0,598775	0,71	6,05736787
		1	10	5	0,001353	0,67	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,67	6,05738951
	0	0	0	0	0,566676	0,33	6,05736610
		1	0	0	0,000112	0,33	6,05736617
		2	0	0	0,000000	0,33	6,05736617

Tabel A. 51 Hasil Ujicoba Lengkap Pertama Data Iris (Bagian 9)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
19	1	0	5	0	0,566931	0,68	6,05738399
		1	5	0	0,000646	0,66	6,05738951
		2	5	0	0,000000	0,66	6,05738951
	2	0	5	5	0,581627	0,68	6,05735777
		1	5	5	0,001264	0,65	6,05736617
		2	5	5	0,000000	0,65	6,05736617
	3	0	10	5	0,624126	0,73	6,05736721
		1	10	5	0,001603	0,75	6,05738950
		2	10	5	0,000001	0,83	6,05738951

Tabel A. 52 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 1)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
1	0	0	0	0	0,45757	0,66	1,52050
		1	0	0	0,00913	0,66	1,52028
		2	0	0	0,00617	0,66	1,52018
		3	0	0	0,00416	0,66	1,52013
		4	0	0	0,00280	0,66	1,52011
		5	0	0	0,00188	0,66	1,52010
		6	0	0	0,00127	0,66	1,52010
		7	0	0	0,00085	0,66	1,52010
		8	0	0	0,00057	0,66	1,52010
		9	0	0	0,00038	0,66	1,52010
		10	0	0	0,00026	0,66	1,52010
		11	0	0	0,00017	0,66	1,52010
		12	0	0	0,00012	0,66	1,52010

Tabel A. 53 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 2)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
1	0	13	0	0	0,00008	0,66	1,52010
		14	0	0	0,00005	0,66	1,52010
		15	0	0	0,00004	0,66	1,52010
		16	0	0	0,00002	0,66	1,52010
		17	0	0	0,00002	0,66	1,52010
		18	0	0	0,00001	0,66	1,52010
		19	0	0	0,00001	0,66	1,52010
	1	0	5	0	0,45808	0,69	1,52052
		1	5	0	0,11668	0,65	1,52285
		2	5	0	0,01251	0,67	1,52261
		3	5	0	0,00864	0,67	1,52251
		4	5	0	0,00588	0,67	1,52246
		5	5	0	0,00401	0,67	1,52244
		6	5	0	0,00274	0,67	1,52243
		7	5	0	0,00188	0,67	1,52243
		8	5	0	0,00128	0,67	1,52243
		9	5	0	0,00088	0,67	1,52243
		10	5	0	0,00060	0,67	1,52243
		11	5	0	0,00041	0,68	1,52243
		12	5	0	0,00028	0,69	1,52243
		13	5	0	0,00019	0,69	1,52243
		14	5	0	0,00013	0,69	1,52243
		15	5	0	0,00009	0,69	1,52243
		16	5	0	0,00006	0,69	1,52243
		17	5	0	0,00004	0,69	1,52243
		18	5	0	0,00003	0,69	1,52243
		19	5	0	0,00002	0,69	1,52243
		20	5	0	0,00001	0,69	1,52243
		21	5	0	0,00001	0,77	1,52243

Tabel A. 54 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 3)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
1	2	0	5	5	0,52213	0,74	1,51983
		1	5	5	0,13207	0,67	1,52161
		2	5	5	0,02236	0,67	1,52076
		3	5	5	0,01539	0,67	1,52041
		4	5	5	0,01045	0,67	1,52024
		5	5	5	0,00713	0,67	1,52016
		6	5	5	0,00487	0,67	1,52013
		7	5	5	0,00334	0,67	1,52011
		8	5	5	0,00229	0,67	1,52010
		9	5	5	0,00157	0,67	1,52010
		10	5	5	0,00108	0,67	1,52010
		11	5	5	0,00074	0,67	1,52010
		12	5	5	0,00051	0,67	1,52010
		13	5	5	0,00035	0,67	1,52010
		14	5	5	0,00024	0,67	1,52010
		15	5	5	0,00017	0,67	1,52010
		16	5	5	0,00011	0,67	1,52010
		17	5	5	0,00008	0,67	1,52010
		18	5	5	0,00005	0,67	1,52010
		19	5	5	0,00004	0,67	1,52010
		20	5	5	0,00003	0,67	1,52010
		21	5	5	0,00002	0,67	1,52010
		22	5	5	0,00001	0,67	1,52010
		23	5	5	0,00001	0,67	1,52010
	3	0	10	5	0,59835	0,73	1,52335
		1	10	5	0,16905	0,68	1,52541
		2	10	5	0,03389	0,67	1,52392

Tabel A. 55 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 4)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
1	3	3	10	5	0,02433	0,67	1,52316
		4	10	5	0,01665	0,67	1,52278
		5	10	5	0,01150	0,67	1,52259
		6	10	5	0,00797	0,67	1,52250
		7	10	5	0,00555	0,67	1,52246
1		8	10	5	0,00387	0,67	1,52244
		9	10	5	0,00270	0,67	1,52243
		10	10	5	0,00189	0,67	1,52243
		11	10	5	0,00132	0,67	1,52243
		12	10	5	0,00092	0,67	1,52243
		13	10	5	0,00065	0,67	1,52243
		14	10	5	0,00045	0,67	1,52243
		15	10	5	0,00032	0,67	1,52243
		16	10	5	0,00022	0,67	1,52243
		17	10	5	0,00016	0,67	1,52243
		18	10	5	0,00011	0,67	1,52243
		19	10	5	0,00008	0,67	1,52243
		20	10	5	0,00005	0,67	1,52243
		21	10	5	0,00004	0,67	1,52243
		22	10	5	0,00003	0,67	1,52243
		23	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		24	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		25	10	5	0,00001	0,67	1,52243
2	0	0	0	0	0,51594	0,32	1,52019
		1	0	0	0,00439	0,32	1,52014
		2	0	0	0,00273	0,33	1,52012
		3	0	0	0,00184	0,33	1,52011
		4	0	0	0,00123	0,33	1,52010
		5	0	0	0,00083	0,33	1,52010

Tabel A. 56 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 5)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
2	0	6	0	0	0,00056	0,33	1,52010
		7	0	0	0,00037	0,33	1,52010
		8	0	0	0,00025	0,33	1,52010
		9	0	0	0,00017	0,33	1,52010
		10	0	0	0,00011	0,33	1,52010
		11	0	0	0,00008	0,33	1,52010
		12	0	0	0,00005	0,33	1,52010
		13	0	0	0,00003	0,33	1,52010
		14	0	0	0,00002	0,33	1,52010
		15	0	0	0,00002	0,33	1,52010
		16	0	0	0,00001	0,33	1,52010
		17	0	0	0,00001	0,33	1,52010
	1	0	5	0	0,51167	0,70	1,51918
		1	5	0	0,09193	0,67	1,52260
		2	5	0	0,00702	0,67	1,52249
		3	5	0	0,00488	0,67	1,52245
		4	5	0	0,00333	0,67	1,52244
		5	5	0	0,00228	0,67	1,52243
		6	5	0	0,00156	0,67	1,52243
		7	5	0	0,00107	0,67	1,52243
		8	5	0	0,00073	0,67	1,52243
		9	5	0	0,00050	0,67	1,52243
		10	5	0	0,00034	0,67	1,52243
		11	5	0	0,00024	0,67	1,52243
		12	5	0	0,00016	0,67	1,52243
		13	5	0	0,00011	0,67	1,52243
		14	5	0	0,00008	0,67	1,52243

Tabel A. 57 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 6)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
2	1	15	5	0	0,00005	0,67	1,52243
		16	5	0	0,00004	0,67	1,52243
		17	5	0	0,00002	0,67	1,52243
		18	5	0	0,00002	0,67	1,52243
		19	5	0	0,00001	0,67	1,52243
		20	5	0	0,00001	0,67	1,52243
	2	0	5	5	0,51441	0,69	1,51866
		1	5	5	0,13032	0,68	1,52125
		2	5	5	0,01613	0,67	1,52056
		3	5	5	0,01118	0,67	1,52031
		4	5	5	0,00764	0,67	1,52019
		5	5	5	0,00523	0,67	1,52014
		6	5	5	0,00358	0,67	1,52012
		7	5	5	0,00246	0,67	1,52010
		8	5	5	0,00169	0,67	1,52010
		9	5	5	0,00116	0,67	1,52010
		10	5	5	0,00080	0,67	1,52010
		11	5	5	0,00055	0,67	1,52010
		12	5	5	0,00038	0,67	1,52010
		13	5	5	0,00026	0,67	1,52010
		14	5	5	0,00018	0,67	1,52010
		15	5	5	0,00012	0,67	1,52010
		16	5	5	0,00008	0,67	1,52010
		17	5	5	0,00006	0,67	1,52010
		18	5	5	0,00004	0,67	1,52010
		19	5	5	0,00003	0,67	1,52010
		20	5	5	0,00002	0,67	1,52010
		21	5	5	0,00001	0,67	1,52010
		22	5	5	0,00001	0,67	1,52010

Tabel A. 58 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 7)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
2	3	0	10	5	0,58981	0,73	1,52350
		1	10	5	0,16938	0,69	1,52489
		2	10	5	0,02706	0,68	1,52361
		3	10	5	0,01948	0,67	1,52299
		4	10	5	0,01339	0,67	1,52269
		5	10	5	0,00929	0,67	1,52255
		6	10	5	0,00646	0,67	1,52248
		7	10	5	0,00451	0,67	1,52245
		8	10	5	0,00315	0,67	1,52244
		9	10	5	0,00220	0,67	1,52243
		10	10	5	0,00154	0,67	1,52243
		11	10	5	0,00108	0,67	1,52243
		12	10	5	0,00075	0,67	1,52243
		13	10	5	0,00053	0,67	1,52243
		14	10	5	0,00037	0,67	1,52243
		15	10	5	0,00026	0,67	1,52243
		16	10	5	0,00018	0,67	1,52243
		17	10	5	0,00013	0,67	1,52243
		18	10	5	0,00009	0,67	1,52243
		19	10	5	0,00006	0,67	1,52243
		20	10	5	0,00004	0,67	1,52243
		21	10	5	0,00003	0,67	1,52243
		22	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		23	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		24	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		25	10	5	0,00001	0,67	1,52243

Tabel A. 59 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 8)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
3	0	0	0	0	0,47423	0,01	1,52025
		1	0	0	0,00617	0,01	1,52017
		2	0	0	0,00401	0,01	1,52013
		3	0	0	0,00269	0,01	1,52011
		4	0	0	0,00181	0,01	1,52010
		5	0	0	0,00121	0,01	1,52010
		6	0	0	0,00081	0,01	1,52010
		7	0	0	0,00055	0,01	1,52010
		8	0	0	0,00037	0,01	1,52010
		9	0	0	0,00025	0,01	1,52010
		10	0	0	0,00017	0,01	1,52010
		11	0	0	0,00011	0,01	1,52010
		12	0	0	0,00007	0,01	1,52010
		13	0	0	0,00005	0,01	1,52010
		14	0	0	0,00003	0,01	1,52010
		15	0	0	0,00002	0,01	1,52010
		16	0	0	0,00002	0,01	1,52010
		17	0	0	0,00001	0,01	1,52010
		18	0	0	0,00001	0,01	1,52010
	1	0	5	0	0,46046	0,34	1,52015
		1	5	0	0,09202	0,34	1,52281
		2	5	0	0,00994	0,34	1,52258
		3	5	0	0,00686	0,34	1,52250
		4	5	0	0,00473	0,34	1,52246
		5	5	0	0,00326	0,34	1,52244
		6	5	0	0,00224	0,34	1,52243
		7	5	0	0,00154	0,34	1,52243
		8	5	0	0,00106	0,34	1,52243
		9	5	0	0,00072	0,34	1,52243

Tabel A. 60 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 9)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
1	1	10	5	0	0,00050	0,34	1,52243
		11	5	0	0,00034	0,34	1,52243
		12	5	0	0,00023	0,34	1,52243
		13	5	0	0,00016	0,34	1,52243
		14	5	0	0,00011	0,34	1,52243
		15	5	0	0,00008	0,34	1,52243
		16	5	0	0,00005	0,34	1,52243
		17	5	0	0,00004	0,34	1,52243
		18	5	0	0,00002	0,34	1,52243
		19	5	0	0,00002	0,34	1,52243
		20	5	0	0,00001	0,34	1,52243
		21	5	0	0,00001	0,34	1,52243
	3	0	5	5	0,48190	0,69	1,52027
		1	5	5	0,13355	0,69	1,52149
		2	5	5	0,01803	0,70	1,52065
		3	5	5	0,01188	0,70	1,52035
		4	5	5	0,00826	0,69	1,52021
		5	5	5	0,00573	0,69	1,52015
		6	5	5	0,00396	0,69	1,52012
		7	5	5	0,00273	0,69	1,52011
		8	5	5	0,00189	0,69	1,52010
		9	5	5	0,00130	0,69	1,52010
		10	5	5	0,00089	0,69	1,52010
		11	5	5	0,00062	0,69	1,52010
		12	5	5	0,00042	0,69	1,52010
		13	5	5	0,00029	0,69	1,52010
		14	5	5	0,00020	0,69	1,52010
		15	5	5	0,00014	0,69	1,52010
		16	5	5	0,00009	0,69	1,52010

Tabel A. 61 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 10)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF	
2	2	17	5	5	0,00007	0,69	1,52010	
		18	5	5	0,00004	0,69	1,52010	
		19	5	5	0,00003	0,69	1,52010	
		20	5	5	0,00002	0,69	1,52010	
		21	5	5	0,00001	0,69	1,52010	
		22	5	5	0,00001	0,69	1,52010	
		23	5	5	0,00001	0,69	1,52010	
3	3	0	10	5	0,56733	0,72	1,52456	
		1	10	5	0,17220	0,69	1,52523	
		2	10	5	0,02793	0,68	1,52370	
		3	10	5	0,01903	0,68	1,52301	
		4	10	5	0,01269	0,68	1,52269	
		5	10	5	0,00871	0,68	1,52255	
		6	10	5	0,00617	0,68	1,52248	
		7	10	5	0,00436	0,68	1,52245	
		8	10	5	0,00307	0,68	1,52244	
		9	10	5	0,00216	0,68	1,52243	
		10	10	5	0,00152	0,67	1,52243	
		11	10	5	0,00107	0,67	1,52243	
		12	10	5	0,00075	0,67	1,52243	
		13	10	5	0,00053	0,67	1,52243	
3		14	10	5	0,00037	0,67	1,52243	
		15	10	5	0,00026	0,67	1,52243	
		16	10	5	0,00018	0,67	1,52243	
		17	10	5	0,00013	0,67	1,52243	
		18	10	5	0,00009	0,67	1,52243	
		19	10	5	0,00006	0,67	1,52243	
		20	10	5	0,00004	0,67	1,52243	
		21	10	5	0,00003	0,67	1,52243	

Tabel A. 62 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 11)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
3	3	22	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		23	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		24	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		25	10	5	0,00001	0,67	1,52243
4	0	0	0	0	0,52969	0,34	1,52063
		1	0	0	0,01123	0,34	1,52035
		2	0	0	0,00668	0,34	1,52021
		3	0	0	0,00449	0,34	1,52015
		4	0	0	0,00302	0,34	1,52012
		5	0	0	0,00203	0,34	1,52011
		6	0	0	0,00137	0,34	1,52010
		7	0	0	0,00092	0,34	1,52010
		8	0	0	0,00062	0,34	1,52010
		9	0	0	0,00041	0,34	1,52010
		10	0	0	0,00028	0,34	1,52010
		11	0	0	0,00019	0,34	1,52010
		12	0	0	0,00013	0,34	1,52010
		13	0	0	0,00008	0,34	1,52010
		14	0	0	0,00006	0,34	1,52010
		15	0	0	0,00004	0,34	1,52010
		16	0	0	0,00003	0,34	1,52010
		17	0	0	0,00002	0,34	1,52010
		18	0	0	0,00001	0,34	1,52010
		19	0	0	0,00001	0,34	1,52010
1	1	0	5	0	0,52827	0,35	1,52192
		1	5	0	0,11271	0,35	1,52339
		2	5	0	0,01524	0,34	1,52283

Tabel A. 63 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 12)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
4	1	3	5	0	0,01058	0,34	1,52260
		4	5	0	0,00732	0,34	1,52250
		5	5	0	0,00505	0,34	1,52246
		6	5	0	0,00348	0,34	1,52244
		7	5	0	0,00239	0,34	1,52243
		8	5	0	0,00164	0,34	1,52243
		9	5	0	0,00113	0,34	1,52243
		10	5	0	0,00077	0,34	1,52243
		11	5	0	0,00053	0,34	1,52243
		12	5	0	0,00036	0,34	1,52243
		13	5	0	0,00025	0,34	1,52243
		14	5	0	0,00017	0,34	1,52243
		15	5	0	0,00012	0,34	1,52243
		16	5	0	0,00008	0,34	1,52243
		17	5	0	0,00006	0,34	1,52243
		18	5	0	0,00004	0,34	1,52243
		19	5	0	0,00003	0,34	1,52243
		20	5	0	0,00002	0,34	1,52243
		21	5	0	0,00001	0,34	1,52243
		22	5	0	0,00001	0,34	1,52243
	2	0	5	5	0,55856	0,71	1,52220
		1	5	5	0,13707	0,69	1,52248
		2	5	5	0,02397	0,69	1,52107
		3	5	5	0,01563	0,69	1,52053
		4	5	5	0,01066	0,69	1,52029
		5	5	5	0,00741	0,68	1,52018
		6	5	5	0,00513	0,68	1,52014
		7	5	5	0,00355	0,68	1,52011
		8	5	5	0,00245	0,68	1,52010

Tabel A. 64 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 13)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
4	2	9	5	5	0,00169	0,68	1,52010
		10	5	5	0,00116	0,68	1,52010
		11	5	5	0,00080	0,68	1,52010
		12	5	5	0,00055	0,68	1,52010
		13	5	5	0,00038	0,68	1,52010
		14	5	5	0,00026	0,68	1,52010
		15	5	5	0,00018	0,68	1,52010
		16	5	5	0,00012	0,68	1,52010
		17	5	5	0,00008	0,68	1,52010
		18	5	5	0,00006	0,68	1,52010
		19	5	5	0,00004	0,69	1,52010
		20	5	5	0,00003	0,69	1,52010
		21	5	5	0,00002	0,69	1,52010
		22	5	5	0,00001	0,69	1,52010
		23	5	5	0,00001	0,69	1,52010
4	3	0	10	5	0,56409	0,72	1,52694
		1	10	5	0,16874	0,69	1,52633
		2	10	5	0,03364	0,69	1,52418
		3	10	5	0,02267	0,68	1,52323
		4	10	5	0,01501	0,68	1,52280
		5	10	5	0,01013	0,68	1,52260
		6	10	5	0,00714	0,68	1,52250
		7	10	5	0,00505	0,68	1,52246
		8	10	5	0,00356	0,68	1,52244
		9	10	5	0,00251	0,68	1,52243
		10	10	5	0,00176	0,67	1,52243
		11	10	5	0,00124	0,67	1,52243

Tabel A. 65 Hasil Ujicoba Lengkap Kedua Data Iris (Bagian 14)

Perco baan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
4	3	12	10	5	0,00087	0,67	1,52243
		13	10	5	0,00061	0,67	1,52243
		14	10	5	0,00043	0,67	1,52243
		15	10	5	0,00030	0,67	1,52243
		16	10	5	0,00021	0,67	1,52243
		17	10	5	0,00015	0,67	1,52243
		18	10	5	0,00010	0,67	1,52243
		19	10	5	0,00007	0,67	1,52243
		20	10	5	0,00005	0,67	1,52243
		21	10	5	0,00004	0,67	1,52243
		22	10	5	0,00003	0,67	1,52243
		23	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		24	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		25	10	5	0,00001	0,67	1,52243

Tabel A. 66 Hasil Ujicoba Lengkap Ketiga Data Iris (Bagian 1)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Aku rasi	Nilai OF
1	0	0	0	0	0,48735	0,34	6,05737
		1	0	0	0,00007	0,34	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,34	6,05737
	1	0	5	0	0,48734	0,71	6,05738
		1	5	0	0,00050	0,67	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,67	6,05739
	2	0	5	5	0,48733	0,70	6,05736
		1	5	5	0,00050	0,67	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,67	6,05737

Tabel A. 67 Hasil Ujicoba Lengkap Ketiga Data Iris (Bagian 2)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	terasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
1	3	0	10	5	0,51251	0,73	6,05739
		1	10	5	0,00071	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739
	0	0	0	0	0,48735	0,34	6,05737
		1	0	0	0,00007	0,34	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,34	6,05737
	1	0	5	0	0,48734	0,36	6,05738
		1	5	0	0,00050	0,35	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,34	6,05739
	2	0	5	5	0,57357	0,71	6,05736
		1	5	5	0,00069	0,70	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,70	6,05737
	3	0	10	5	0,57357	0,73	6,05737
		1	10	5	0,00106	0,69	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,69	6,05739
	0	0	0	0	0,48735	0,34	6,05737
		1	0	0	0,00007	0,34	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,34	6,05737
	1	0	5	0	0,49060	0,38	6,05739
		1	5	0	0,00061	0,69	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,68	6,05739
	2	0	5	5	0,49057	0,71	6,05736
		1	5	5	0,00061	0,70	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,69	6,05737
	3	0	10	5	0,49034	0,71	6,05738
		1	10	5	0,00066	0,69	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,68	6,05739

Tabel A. 68 Hasil Ujicoba Lengkap Ketiga Data Iris (Bagian 3)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	terasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
1	0	0	0	0	0,48735	0,34	6,05737
		1	0	0	0,00007	0,34	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,34	6,05737
	1	0	5	0	0,48734	0,37	6,05738
		1	5	0	0,00057	0,67	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,66	6,05739
	2	0	5	5	0,57142	0,71	6,05737
		1	5	5	0,00063	0,69	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,69	6,05737
	3	0	10	5	0,61857	0,72	6,05737
		1	10	5	0,00071	0,69	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,69	6,05739
2	0	0	0	0	0,61595	0,68	6,05737
		1	0	0	0,00005	0,67	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,67	6,05737
	1	0	5	0	0,61594	0,71	6,05739
		1	5	0	0,00100	0,67	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,67	6,05739
	2	0	5	5	0,61592	0,69	6,05736
		1	5	5	0,00105	0,67	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,67	6,05737
	3	0	10	5	0,61590	0,70	6,05738
		1	10	5	0,00110	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739
	0	0	0	0	0,61595	0,68	6,05737
		1	0	0	0,00005	0,67	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,67	6,05737

Tabel A. 69 Hasil Ujicoba Lengkap Ketiga Data Iris (Bagian 4)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Aku rasi	Nilai OF
2	1	0	5	0	0,61595	0,80	6,05739
		1	5	0	0,00063	0,75	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,76	6,05739
	2	0	5	5	0,61593	0,72	6,05737
		1	5	5	0,00069	0,69	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,67	6,05737
	3	0	10	5	0,61592	0,74	6,05740
		1	10	5	0,00099	0,69	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739
	0	0	0	0	0,61595	0,68	6,05737
		1	0	0	0,00005	0,67	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,67	6,05737
	1	0	5	0	0,61594	0,70	6,05738
		1	5	0	0,00067	0,68	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,67	6,05739
	2	0	5	5	0,61592	0,72	6,05736
		1	5	5	0,00093	0,68	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,68	6,05737
	3	0	10	5	0,61591	0,73	6,05738
		1	10	5	0,00094	0,68	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,68	6,05739
	0	0	0	0	0,61595	0,68	6,05737
		1	0	0	0,00005	0,67	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,67	6,05737

Tabel A. 70 Hasil Ujicoba Lengkap Ketiga Data Iris (Bagian 5)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Aku rasi	Nilai OF
3	1	0	5	0	0,61593	0,69	6,05738
		1	5	0	0,00062	0,67	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,67	6,05739
	2	0	5	5	0,61592	0,70	6,05736
		1	5	5	0,00107	0,67	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,67	6,05737
	3	0	10	5	0,61592	0,73	6,05738
		1	10	5	0,00119	0,69	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,77	6,05739
	0	0	0	0	0,60089	0,00	6,05737
		1	0	0	0,00002	0,01	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,01	6,05737
	1	0	5	0	0,60090	0,70	6,05739
		1	5	0	0,00043	0,83	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,88	6,05739
	2	0	5	5	0,60091	0,72	6,05737
		1	5	5	0,00068	0,67	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,67	6,05737
	3	0	10	5	0,60092	0,70	6,05738
		1	10	5	0,00068	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739
	0	0	0	0	0,60089	0,00	6,05737
		1	0	0	0,00002	0,01	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,01	6,05737
	1	0	5	0	0,60090	0,69	6,05739
		1	5	0	0,00063	0,83	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,89	6,05739

Tabel A. 71 Hasil Ujicoba Lengkap Ketiga Data Iris (Bagian 6)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Aku rasi	Nilai OF
2	2	0	5	5	0,60091	0,75	6,05736
		1	5	5	0,00074	0,77	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,66	6,05737
	3	0	10	5	0,60092	0,74	6,05739
		1	10	5	0,00075	0,68	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,68	6,05739
	0	0	0	0	0,60089	0,00	6,05737
		1	0	0	0,00002	0,01	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,01	6,05737
	1	0	5	0	0,60090	0,69	6,05739
		1	5	0	0,00073	0,67	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,67	6,05739
3	2	0	5	5	0,60091	0,68	6,05736
		1	5	5	0,00081	0,64	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,85	6,05737
	3	0	10	5	0,60092	0,69	6,05738
		1	10	5	0,00162	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739
	0	0	0	0	0,60089	0,00	6,05737
		1	0	0	0,00002	0,01	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,01	6,05737
	1	0	5	0	0,60091	0,66	6,05740
		1	5	0	0,00061	0,65	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,64	6,05739

Tabel A. 72 Hasil Ujicoba Lengkap Ketiga Data Iris (Bagian 7)

Perco baan	Urutan Tiap Percob aan	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
	2	0	5	5	0,60091	0,69	6,05738
		1	5	5	0,00074	0,64	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,64	6,05737
	3	0	10	5	0,60092	0,81	6,05741
		1	10	5	0,00096	0,62	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,85	6,05739

Tabel A. 73 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 1)

Percob aan	Urutan Tiap Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
0	0	0	0	0	0,49170	0,34	1,52030
		1	0	0	0,00682	0,34	1,52019
		2	0	0	0,00436	0,34	1,52014
		3	0	0	0,00293	0,34	1,52012
		4	0	0	0,00197	0,34	1,52011
		5	0	0	0,00133	0,34	1,52010
		6	0	0	0,00089	0,34	1,52010
		7	0	0	0,00060	0,34	1,52010
		8	0	0	0,00040	0,34	1,52010
		9	0	0	0,00027	0,34	1,52010
		10	0	0	0,00018	0,34	1,52010
		11	0	0	0,00012	0,34	1,52010
		12	0	0	0,00008	0,34	1,52010
		13	0	0	0,00006	0,34	1,52010
		14	0	0	0,00004	0,34	1,52010
		15	0	0	0,00002	0,34	1,52010

Tabel A. 74 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 2)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	0	16	0	0	0,00002	0,34	1,52010
		17	0	0	0,00001	0,34	1,52010
		18	0	0	0,00001	0,34	1,52010
	1	0	5	0	0,48644	0,68	1,52396
		1	5	0	0,15310	0,67	1,52284
		2	5	0	0,01081	0,67	1,52264
		3	5	0	0,00748	0,67	1,52253
		4	5	0	0,00509	0,67	1,52248
		5	5	0	0,00347	0,67	1,52246
		6	5	0	0,00237	0,67	1,52245
		7	5	0	0,00162	0,67	1,52244
		8	5	0	0,00111	0,67	1,52244
		9	5	0	0,00076	0,67	1,52243
		10	5	0	0,00052	0,67	1,52243
		11	5	0	0,00035	0,67	1,52243
		12	5	0	0,00024	0,67	1,52243
		13	5	0	0,00017	0,67	1,52243
		14	5	0	0,00011	0,67	1,52243
		15	5	0	0,00008	0,67	1,52243
		16	5	0	0,00005	0,67	1,52243
		17	5	0	0,00004	0,67	1,52243
		18	5	0	0,00002	0,67	1,52243
		19	5	0	0,00002	0,67	1,52243
		20	5	0	0,00001	0,67	1,52243
		21	5	0	0,00001	0,67	1,52243

Tabel A. 75 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 3)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	2	0	5	5	0,50058	0,69	1,52283
		1	5	5	0,15300	0,67	1,52110
		2	5	5	0,01699	0,67	1,52060
		3	5	5	0,01173	0,67	1,52035
		4	5	5	0,00801	0,67	1,52023
		5	5	5	0,00548	0,67	1,52016
		6	5	5	0,00375	0,67	1,52013
		7	5	5	0,00258	0,67	1,52012
		8	5	5	0,00177	0,67	1,52011
		9	5	5	0,00121	0,67	1,52010
		10	5	5	0,00083	0,67	1,52010
		11	5	5	0,00057	0,67	1,52010
		12	5	5	0,00039	0,67	1,52010
		13	5	5	0,00027	0,67	1,52010
		14	5	5	0,00019	0,67	1,52010
		15	5	5	0,00013	0,67	1,52010
		16	5	5	0,00009	0,67	1,52010
		17	5	5	0,00006	0,67	1,52010
		18	5	5	0,00004	0,67	1,52010
		19	5	5	0,00003	0,67	1,52010
		20	5	5	0,00002	0,67	1,52010
		21	5	5	0,00001	0,67	1,52010
		22	5	5	0,00001	0,67	1,52010
	3	0	10	5	0,52447	0,73	1,52389
		1	10	5	0,15209	0,67	1,52386
		2	10	5	0,02014	0,67	1,52311
		3	10	5	0,01401	0,67	1,52276

Tabel A. 76 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 4)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
0	3	4	10	5	0,00963	0,67	1,52259
		5	10	5	0,00664	0,67	1,52251
		6	10	5	0,00458	0,67	1,52247
		7	10	5	0,00317	0,67	1,52245
		8	10	5	0,00219	0,67	1,52244
		9	10	5	0,00152	0,67	1,52243
		10	10	5	0,00105	0,67	1,52243
		11	10	5	0,00073	0,67	1,52243
		12	10	5	0,00050	0,67	1,52243
		13	10	5	0,00035	0,67	1,52243
		14	10	5	0,00024	0,67	1,52243
		15	10	5	0,00017	0,67	1,52243
		16	10	5	0,00012	0,67	1,52243
		17	10	5	0,00008	0,67	1,52243
		18	10	5	0,00006	0,67	1,52243
		19	10	5	0,00004	0,67	1,52243
		20	10	5	0,00003	0,67	1,52243
		21	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		22	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		23	10	5	0,00001	0,67	1,52243
1	0	0	0	0	0,54899	0,53	1,52047
		1	0	0	0,00955	0,65	1,52027
		2	0	0	0,00631	0,65	1,52018
		3	0	0	0,00423	0,66	1,52013
		4	0	0	0,00283	0,66	1,52011

Tabel A. 77 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 5)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
1	0	5	0	0	0,00190	0,66	1,52010
		6	0	0	0,00128	0,66	1,52010
		7	0	0	0,00086	0,66	1,52010
		8	0	0	0,00058	0,66	1,52010
		9	0	0	0,00039	0,66	1,52010
		10	0	0	0,00026	0,66	1,52010
		11	0	0	0,00017	0,66	1,52010
		12	0	0	0,00012	0,66	1,52010
		13	0	0	0,00008	0,66	1,52010
		14	0	0	0,00005	0,66	1,52010
		15	0	0	0,00004	0,66	1,52010
		16	0	0	0,00002	0,66	1,52010
		17	0	0	0,00002	0,66	1,52010
		18	0	0	0,00001	0,66	1,52010
		19	0	0	0,00001	0,66	1,52010
	1	0	5	0	0,54694	0,59	1,52307
		1	5	0	0,13682	0,66	1,52280
		2	5	0	0,01014	0,66	1,52260
		3	5	0	0,00692	0,66	1,52251
		4	5	0	0,00467	0,66	1,52246
		5	5	0	0,00315	0,66	1,52244
		6	5	0	0,00213	0,66	1,52244
		7	5	0	0,00144	0,66	1,52243
		8	5	0	0,00097	0,66	1,52243
		9	5	0	0,00066	0,66	1,52243
		10	5	0	0,00045	0,66	1,52243

Tabel A. 78 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 6)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
1	1	11	5	0	0,00030	0,66	1,52243
		12	5	0	0,00020	0,66	1,52243
		13	5	0	0,00014	0,66	1,52243
		14	5	0	0,00009	0,66	1,52243
		15	5	0	0,00006	0,66	1,52243
		16	5	0	0,00004	0,66	1,52243
		17	5	0	0,00003	0,66	1,52243
		18	5	0	0,00002	0,66	1,52243
		19	5	0	0,00001	0,66	1,52243
		20	5	0	0,00001	0,66	1,52243
	2	0	5	5	0,54780	0,71	1,52139
		1	5	5	0,13767	0,67	1,52104
		2	5	5	0,01899	0,67	1,52056
		3	5	5	0,01352	0,67	1,52032
		4	5	5	0,00927	0,67	1,52020
		5	5	5	0,00635	0,67	1,52015
		6	5	5	0,00435	0,67	1,52012
		7	5	5	0,00298	0,67	1,52011
		8	5	5	0,00204	0,67	1,52010
		9	5	5	0,00140	0,67	1,52010
		10	5	5	0,00096	0,67	1,52010
		11	5	5	0,00066	0,67	1,52010
		12	5	5	0,00045	0,67	1,52010
		13	5	5	0,00031	0,67	1,52010
		14	5	5	0,00021	0,67	1,52010

Tabel A. 79 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 7)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
1	2	15	5	5	0,00015	0,67	1,52010
		16	5	5	0,00010	0,67	1,52010
		17	5	5	0,00007	0,67	1,52010
		18	5	5	0,00005	0,67	1,52010
		19	5	5	0,00003	0,67	1,52010
		20	5	5	0,00002	0,67	1,52010
		21	5	5	0,00002	0,67	1,52010
		22	5	5	0,00001	0,67	1,52010
		23	5	5	0,00001	0,67	1,52010
	3	0	10	5	0,54867	0,73	1,52415
		1	10	5	0,13842	0,67	1,52401
		2	10	5	0,02417	0,67	1,52321
		3	10	5	0,01734	0,67	1,52280
		4	10	5	0,01200	0,67	1,52261
		5	10	5	0,00830	0,67	1,52251
		6	10	5	0,00575	0,67	1,52247
		7	10	5	0,00398	0,67	1,52245
		8	10	5	0,00276	0,67	1,52244
		9	10	5	0,00191	0,67	1,52243
		10	10	5	0,00133	0,67	1,52243
		11	10	5	0,00092	0,67	1,52243
		12	10	5	0,00064	0,67	1,52243
		13	10	5	0,00044	0,67	1,52243
		14	10	5	0,00031	0,67	1,52243
		15	10	5	0,00021	0,67	1,52243
		16	10	5	0,00015	0,67	1,52243

Tabel A. 80 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 8)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
1	3	17	10	5	0,00010	0,67	1,52243
		18	10	5	0,00007	0,67	1,52243
		19	10	5	0,00005	0,67	1,52243
		20	10	5	0,00003	0,67	1,52243
		21	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		22	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		23	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		24	10	5	0,00001	0,67	1,52243
2	0	0	0	0	0,54899	0,53	1,52047
		1	0	0	0,00955	0,65	1,52027
		2	0	0	0,00631	0,65	1,52018
		3	0	0	0,00423	0,66	1,52013
		4	0	0	0,00283	0,66	1,52011
		5	0	0	0,00190	0,66	1,52010
		6	0	0	0,00128	0,66	1,52010
		7	0	0	0,00086	0,66	1,52010
		8	0	0	0,00058	0,66	1,52010
		9	0	0	0,00039	0,66	1,52010
		10	0	0	0,00026	0,66	1,52010
		11	0	0	0,00017	0,66	1,52010
		12	0	0	0,00012	0,66	1,52010
		13	0	0	0,00008	0,66	1,52010
		14	0	0	0,00005	0,66	1,52010
		15	0	0	0,00004	0,66	1,52010
		16	0	0	0,00002	0,66	1,52010

Tabel A. 81 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 9)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
2	0	17	0	0	0,00002	0,66	1,52010
		18	0	0	0,00001	0,66	1,52010
		19	0	0	0,00001	0,66	1,52010
	1	0	5	0	0,54787	0,70	1,52048
		1	5	0	0,09993	0,67	1,52290
		2	5	0	0,01293	0,67	1,52264
		3	5	0	0,00877	0,67	1,52252
		4	5	0	0,00594	0,67	1,52247
		5	5	0	0,00404	0,67	1,52244
		6	5	0	0,00275	0,67	1,52243
		7	5	0	0,00187	0,67	1,52243
		8	5	0	0,00128	0,67	1,52243
		9	5	0	0,00087	0,67	1,52243
		10	5	0	0,00059	0,67	1,52243
		11	5	0	0,00041	0,67	1,52243
		12	5	0	0,00028	0,67	1,52243
		13	5	0	0,00019	0,67	1,52243
		14	5	0	0,00013	0,67	1,52243
		15	5	0	0,00009	0,67	1,52243
		16	5	0	0,00006	0,67	1,52243
		17	5	0	0,00004	0,67	1,52243
		18	5	0	0,00003	0,67	1,52243
		19	5	0	0,00002	0,67	1,52243
		20	5	0	0,00001	0,67	1,52243
		21	5	0	0,00001	0,67	1,52243
	2	0	5	5	0,54684	0,70	1,51884
		1	5	5	0,10986	0,67	1,52128

Tabel A. 82 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 10)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
2	2	2	5	5	0,02944	0,67	1,52053
		3	5	5	0,01227	0,67	1,52030
		4	5	5	0,00839	0,67	1,52019
		5	5	5	0,00574	0,67	1,52013
		6	5	5	0,00393	0,67	1,52011
		7	5	5	0,00270	0,67	1,52010
		8	5	5	0,00185	0,67	1,52010
		9	5	5	0,00127	0,67	1,52010
		10	5	5	0,00087	0,67	1,52010
		11	5	5	0,00060	0,67	1,52010
		12	5	5	0,00041	0,67	1,52010
		13	5	5	0,00028	0,67	1,52010
		14	5	5	0,00019	0,67	1,52010
		15	5	5	0,00013	0,67	1,52010
		16	5	5	0,00009	0,67	1,52010
		17	5	5	0,00006	0,67	1,52010
		18	5	5	0,00004	0,67	1,52010
		19	5	5	0,00003	0,67	1,52010
		20	5	5	0,00002	0,67	1,52010
		21	5	5	0,00001	0,67	1,52010
		22	5	5	0,00001	0,67	1,52010
3	3	0	10	5	0,54319	0,73	1,52317
		1	10	5	0,19711	0,67	1,52452
		2	10	5	0,02955	0,67	1,52333
		3	10	5	0,02079	0,67	1,52287

Tabel A. 83 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 11)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
2	3	4	10	5	0,01427	0,67	1,52264
		5	10	5	0,00985	0,67	1,52253
		6	10	5	0,00682	0,67	1,52247
		7	10	5	0,00473	0,67	1,52245
		8	10	5	0,00329	0,67	1,52244
		9	10	5	0,00229	0,67	1,52243
		10	10	5	0,00159	0,67	1,52243
		11	10	5	0,00111	0,67	1,52243
		12	10	5	0,00077	0,67	1,52243
		13	10	5	0,00054	0,67	1,52243
		14	10	5	0,00038	0,67	1,52243
		15	10	5	0,00026	0,67	1,52243
		16	10	5	0,00018	0,67	1,52243
		17	10	5	0,00013	0,67	1,52243
		18	10	5	0,00009	0,67	1,52243
		19	10	5	0,00006	0,67	1,52243
		20	10	5	0,00004	0,67	1,52243
		21	10	5	0,00003	0,67	1,52243
		22	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		23	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		24	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		25	10	5	0,00001	0,67	1,52243
3	0	0	0	0	0,56537	0,01	1,52121
		1	0	0	0,01413	0,01	1,52059
		2	0	0	0,00952	0,01	1,52032
		3	0	0	0,00638	0,01	1,52020

Tabel A. 84 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 12)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
3	0	4	0	0	0,00428	0,01	1,52014
		5	0	0	0,00287	0,01	1,52012
		6	0	0	0,00193	0,01	1,52011
		7	0	0	0,00129	0,01	1,52010
		8	0	0	0,00087	0,01	1,52010
		9	0	0	0,00058	0,01	1,52010
		10	0	0	0,00039	0,01	1,52010
		11	0	0	0,00026	0,01	1,52010
		12	0	0	0,00018	0,01	1,52010
		13	0	0	0,00012	0,01	1,52010
		14	0	0	0,00008	0,01	1,52010
		15	0	0	0,00005	0,01	1,52010
		16	0	0	0,00004	0,01	1,52010
		17	0	0	0,00002	0,01	1,52010
		18	0	0	0,00002	0,01	1,52010
		19	0	0	0,00001	0,01	1,52010
		20	0	0	0,00001	0,01	1,52010
	1	0	5	0	0,54843	0,37	1,52375
		1	5	0	0,19291	0,34	1,52268
		2	5	0	0,00899	0,34	1,52256
		3	5	0	0,00589	0,34	1,52249
		4	5	0	0,00408	0,34	1,52246
		5	5	0	0,00282	0,34	1,52245
		6	5	0	0,00195	0,34	1,52244
		7	5	0	0,00135	0,34	1,52244
		8	5	0	0,00093	0,34	1,52243
		9	5	0	0,00064	0,34	1,52243

Tabel A. 85 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 13)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
1	1	10	5	0	0,00044	0,34	1,52243
		11	5	0	0,00031	0,34	1,52243
		12	5	0	0,00021	0,34	1,52243
		13	5	0	0,00015	0,34	1,52243
		14	5	0	0,00010	0,34	1,52243
		15	5	0	0,00007	0,34	1,52243
		16	5	0	0,00005	0,34	1,52243
		17	5	0	0,00003	0,34	1,52243
		18	5	0	0,00002	0,34	1,52243
		19	5	0	0,00002	0,34	1,52243
		20	5	0	0,00001	0,34	1,52243
		21	5	0	0,00001	0,34	1,52243
3	2	0	5	5	0,56800	0,41	1,52406
		1	5	5	0,19317	0,37	1,52065
		2	5	5	0,01235	0,37	1,52040
		3	5	5	0,00894	0,37	1,52025
		4	5	5	0,00625	0,37	1,52018
		5	5	5	0,00436	0,37	1,52014
		6	5	5	0,00303	0,37	1,52012
		7	5	5	0,00211	0,37	1,52011
		8	5	5	0,00147	0,37	1,52011
		9	5	5	0,00102	0,37	1,52010
		10	5	5	0,00071	0,37	1,52010
		11	5	5	0,00049	0,37	1,52010
		12	5	5	0,00034	0,37	1,52010
		13	5	5	0,00024	0,37	1,52010

Tabel A. 86 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 14)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
2	2	14	5	5	0,00016	0,37	1,52010
		15	5	5	0,00011	0,37	1,52010
		16	5	5	0,00008	0,37	1,52010
		17	5	5	0,00005	0,37	1,52010
		18	5	5	0,00004	0,37	1,52010
		19	5	5	0,00003	0,37	1,52010
		20	5	5	0,00002	0,37	1,52010
		21	5	5	0,00001	0,37	1,52010
		22	5	5	0,00001	0,37	1,52010
		0	10	5	0,55508	0,65	1,52577
3	3	1	10	5	0,19203	0,69	1,52386
		2	10	5	0,01995	0,68	1,52318
		3	10	5	0,01411	0,68	1,52280
		4	10	5	0,01004	0,68	1,52262
		5	10	5	0,00716	0,68	1,52253
		6	10	5	0,00510	0,68	1,52248
		7	10	5	0,00362	0,68	1,52246
		8	10	5	0,00257	0,68	1,52245
		9	10	5	0,00182	0,68	1,52244
		10	10	5	0,00129	0,68	1,52244
		11	10	5	0,00091	0,68	1,52243
		12	10	5	0,00065	0,68	1,52243
		13	10	5	0,00046	0,68	1,52243
		14	10	5	0,00032	0,68	1,52243
		15	10	5	0,00023	0,69	1,52243

Tabel A. 87 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 15)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
3	3	16	10	5	0,00016	0,69	1,52243
		17	10	5	0,00011	0,69	1,52243
		18	10	5	0,00008	0,69	1,52243
		19	10	5	0,00006	0,69	1,52243
		20	10	5	0,00004	0,69	1,52243
		21	10	5	0,00003	0,69	1,52243
		22	10	5	0,00002	0,69	1,52243
		23	10	5	0,00001	0,69	1,52243
		24	10	5	0,00001	0,69	1,52243
		25	10	5	0,00001	0,69	1,52243
4	0	0	0	0	0,56537	0,01	1,52121
		1	0	0	0,01413	0,01	1,52059
		2	0	0	0,00952	0,01	1,52032
		3	0	0	0,00638	0,01	1,52020
		4	0	0	0,00428	0,01	1,52014
		5	0	0	0,00287	0,01	1,52012
		6	0	0	0,00193	0,01	1,52011
		7	0	0	0,00129	0,01	1,52010
		8	0	0	0,00087	0,01	1,52010
		9	0	0	0,00058	0,01	1,52010
		10	0	0	0,00039	0,01	1,52010
		11	0	0	0,00026	0,01	1,52010
		12	0	0	0,00018	0,01	1,52010
		13	0	0	0,00012	0,01	1,52010
		14	0	0	0,00008	0,01	1,52010
		15	0	0	0,00005	0,01	1,52010

Tabel A. 88 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 16)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
4	0	16	0	0	0,00004	0,01	1,52010
		17	0	0	0,00002	0,01	1,52010
		18	0	0	0,00002	0,01	1,52010
		19	0	0	0,00001	0,01	1,52010
		20	0	0	0,00001	0,01	1,52010
	1	0	5	0	0,54835	0,37	1,52333
		1	5	0	0,10315	0,34	1,52266
		2	5	0	0,00765	0,34	1,52254
		3	5	0	0,00551	0,34	1,52249
		4	5	0	0,00381	0,34	1,52246
		5	5	0	0,00263	0,34	1,52245
		6	5	0	0,00181	0,34	1,52244
		7	5	0	0,00125	0,34	1,52243
		8	5	0	0,00086	0,34	1,52243
		9	5	0	0,00060	0,34	1,52243
		10	5	0	0,00041	0,34	1,52243
		11	5	0	0,00028	0,34	1,52243
		12	5	0	0,00020	0,34	1,52243
		13	5	0	0,00013	0,34	1,52243
		14	5	0	0,00009	0,34	1,52243
		15	5	0	0,00006	0,34	1,52243
		16	5	0	0,00004	0,34	1,52243
		17	5	0	0,00003	0,34	1,52243
		18	5	0	0,00002	0,34	1,52243
		19	5	0	0,00001	0,34	1,52243
		20	5	0	0,00001	0,34	1,52243

Tabel A. 89 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 17)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
4	2	0	5	5	0,53781	0,49	1,52217
		1	5	5	0,10658	0,70	1,52055
		2	5	5	0,01124	0,69	1,52031
		3	5	5	0,00795	0,69	1,52020
		4	5	5	0,00551	0,69	1,52015
		5	5	5	0,00382	0,69	1,52012
		6	5	5	0,00265	0,69	1,52011
		7	5	5	0,00183	0,69	1,52010
		8	5	5	0,00127	0,69	1,52010
		9	5	5	0,00087	0,69	1,52010
		10	5	5	0,00060	0,69	1,52010
		11	5	5	0,00042	0,69	1,52010
		12	5	5	0,00029	0,69	1,52010
		13	5	5	0,00020	0,69	1,52010
		14	5	5	0,00014	0,69	1,52010
		15	5	5	0,00010	0,69	1,52010
		16	5	5	0,00007	0,69	1,52010
		17	5	5	0,00005	0,69	1,52010
		18	5	5	0,00003	0,69	1,52010
		19	5	5	0,00002	0,69	1,52010
		20	5	5	0,00001	0,69	1,52010
		21	5	5	0,00001	0,69	1,52010
		22	5	5	0,00001	0,69	1,52010
	3	0	10	5	0,54179	0,71	1,52588
		1	10	5	0,17289	0,69	1,52335
		2	10	5	0,03170	0,67	1,52294

Tabel A. 90 Hasil Ujicoba Lengkap Keempat Data Iris (Bagian 18)

Percobaan	Urutan Tiap Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akurasi	Nilai OF
4	3	3	10	5	0,01083	0,67	1,52268
		4	10	5	0,00756	0,67	1,52256
		5	10	5	0,00530	0,67	1,52250
		6	10	5	0,00372	0,67	1,52246
		7	10	5	0,00262	0,67	1,52245
		8	10	5	0,00185	0,67	1,52244
		9	10	5	0,00131	0,67	1,52244
		10	10	5	0,00092	0,67	1,52243
		11	10	5	0,00065	0,67	1,52243
		12	10	5	0,00046	0,67	1,52243
		13	10	5	0,00032	0,67	1,52243
		14	10	5	0,00023	0,67	1,52243
		15	10	5	0,00016	0,67	1,52243
		16	10	5	0,00011	0,67	1,52243
		17	10	5	0,00008	0,67	1,52243
		18	10	5	0,00006	0,67	1,52243
		19	10	5	0,00004	0,67	1,52243
		20	10	5	0,00003	0,67	1,52243
		21	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		22	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		23	10	5	0,00001	0,67	1,52243

Tabel A. 91 Hasil Ujicoba Lengkap Kelima Data Iris (Bagian 1)

Perco baan	Urutan Tiap Percoba an	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Aku rasi	Nilai OF
1	0	0	0	0	0,58810	0,51	6,05737
		1	0	0	0,00006	0,67	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,90	6,05737
	1	0	5	0	0,44444	0,68	6,05738
		1	5	0	0,00082	0,67	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,67	6,05739
	2	0	5	5	0,53291	0,68	6,05736
		1	5	5	0,00054	0,67	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,67	6,05737
	3	0	10	5	0,44445	0,69	6,05737
		1	10	5	0,00061	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739
2	0	0	0	0	0,59121	0,55	6,05737
		1	0	0	0,00001	0,67	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,91	6,05737
	1	0	5	0	0,53326	0,65	6,05740
		1	5	0	0,00097	0,67	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,69	6,05739
	2	0	5	5	0,44456	0,66	6,05736
		1	5	5	0,00064	0,67	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,67	6,05737
	3	0	10	5	0,44444	0,68	6,05738
		1	10	5	0,00081	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739

Tabel A. 92 Hasil Ujicoba Lengkap Kelima Data Iris (Bagian 2)

Perco baan	Urutan Tiap Percoba an	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Aku rasi	Nilai OF
3	0	0	0	0	0,62949	0,31	6,05737
		1	0	0	0,00004	0,32	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,33	6,05737
3	1	0	5	0	0,62954	0,67	6,05738
		1	5	0	0,00085	0,69	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,90	6,05739
	2	0	5	5	0,59235	0,80	6,05735
		1	5	5	0,00132	0,68	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,68	6,05737
	3	0	10	5	0,60678	0,71	6,05736
		1	10	5	0,00150	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739
4	0	0	0	0	0,56449	0,33	6,05737
		1	0	0	0,00002	0,33	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,32	6,05737
	1	0	5	0	0,58607	0,69	6,05739
		1	5	0	0,00103	0,80	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,91	6,05739
	2	0	0	0	0,62047	0,73	6,05736
		1	0	0	0,00108	0,69	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,67	6,05737
	3	0	10	5	0,62047	0,71	6,05737
		1	10	5	0,00112	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739

Tabel A. 93 Hasil Ujicoba Lengkap Kelima Data Iris (Bagian 3)

Perco baan	Urutan Tiap Percoba an	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Aku rasi	Nilai OF
5	0	0	0	0	0,58302	0,65	6,05737
		1	0	0	0,00004	0,65	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,66	6,05737
	1	0	5	0	0,53303	0,68	6,05737
		1	5	0	0,00094	0,67	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,67	6,05739
	2	0	0	0	0,44456	0,74	6,05736
		1	5	5	0,00064	0,64	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,93	6,05737
	3	0	10	5	0,53271	0,72	6,05739
		1	10	5	0,00081	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739
6	0	0	0	0	0,56146	0,67	6,05737
		1	0	0	0,00002	0,67	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,67	6,05737
	1	0	5	0	0,44444	0,67	6,05738
		1	5	0	0,00082	0,67	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,67	6,05739
	2	0	5	5	0,44457	0,70	6,05736
		1	5	5	0,00064	0,75	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,90	6,05737
	3	0	10	5	0,53302	0,70	6,05738
		1	10	5	0,00080	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,67	6,05739

Tabel A. 94 Hasil Ujicoba Lengkap Kelima Data Iris (Bagian 4)

Perco baan	Urutan Tiap Percoba an	Itera si	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akur asi	Nilai OF
7	0	0	0	0	0,59452	0,34	6,05737
		1	0	0	0,00005	0,34	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,34	6,05737
	1	0	5	0	0,53331	0,68	6,05739
		1	5	0	0,00084	0,67	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,67	6,05739
	2	0	5	5	0,53253	0,66	6,05738
		1	5	5	0,00104	0,67	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,67	6,05737
	3	0	10	5	0,53329	0,67	6,05739
		1	10	5	0,00094	0,66	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,90	6,05739
8	0	0	0	0	0,57353	0,65	6,05737
		1	0	0	0,00009	0,66	6,05737
		2	0	0	0,00000	0,66	6,05737
	1	0	5	0	0,57349	0,67	6,05740
		1	5	0	0,00111	0,66	6,05739
		2	5	0	0,00000	0,67	6,05739
	2	0	5	5	0,60289	0,67	6,05738
		1	5	5	0,00117	0,65	6,05737
		2	5	5	0,00000	0,64	6,05737
	3	0	10	5	0,63494	0,69	6,05740
		1	10	5	0,00138	0,67	6,05739
		2	10	5	0,00000	0,85	6,05739

Tabel A. 95 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 1)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
0	0	0	0	0	0,58900	0,68	1,52060
		1	0	0	0,00919	0,50	1,52032
		2	0	0	0,00613	0,66	1,52020
		3	0	0	0,00413	0,66	1,52014
		4	0	0	0,00278	0,66	1,52012
		5	0	0	0,00187	0,66	1,52011
		6	0	0	0,00125	0,66	1,52010
		7	0	0	0,00084	0,66	1,52010
		8	0	0	0,00057	0,66	1,52010
		9	0	0	0,00038	0,66	1,52010
		10	0	0	0,00026	0,66	1,52010
		11	0	0	0,00017	0,66	1,52010
		12	0	0	0,00012	0,66	1,52010
	1	13	0	0	0,00008	0,66	1,52010
		14	0	0	0,00005	0,66	1,52010
		15	0	0	0,00004	0,66	1,52010
		16	0	0	0,00002	0,66	1,52010
		17	0	0	0,00002	0,66	1,52010
		18	0	0	0,00001	0,66	1,52010
		19	0	0	0,00001	0,66	1,52010
1	1	0	5	0	0,38115	0,82	1,52285
		1	5	0	0,16558	0,80	1,52254
		2	5	0	0,05129	0,73	1,52249
		3	5	0	0,01386	0,70	1,52247
		4	5	0	0,00598	0,69	1,52245
		5	5	0	0,00406	0,67	1,52244
		6	5	0	0,00285	0,67	1,52243

Tabel A. 96 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 2)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
0	1	7	5	0	0,00201	0,67	1,52243
		8	5	0	0,00141	0,67	1,52243
		9	5	0	0,00099	0,67	1,52243
		10	5	0	0,00070	0,67	1,52243
		11	5	0	0,00049	0,67	1,52243
		12	5	0	0,00035	0,67	1,52243
		13	5	0	0,00024	0,67	1,52243
		14	5	0	0,00017	0,67	1,52243
		15	5	0	0,00012	0,67	1,52243
		16	5	0	0,00009	0,67	1,52243
		17	5	0	0,00006	0,67	1,52243
		18	5	0	0,00004	0,67	1,52243
		19	5	0	0,00003	0,67	1,52243
		20	5	0	0,00002	0,67	1,52243
		21	5	0	0,00001	0,67	1,52243
0	2	22	5	0	0,00001	0,67	1,52243
		23	5	0	0,00001	0,67	1,52243
		0	5	5	0,42750	0,69	1,51866
		1	5	5	0,12254	0,69	1,51972
		2	5	5	0,06188	0,69	1,52023
		3	5	5	0,03928	0,69	1,52019
		4	5	5	0,02267	0,69	1,52013
		5	5	5	0,01267	0,69	1,52011
		6	5	5	0,00752	0,69	1,52010
		7	5	5	0,00518	0,69	1,52009

Tabel A. 97 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 3)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
0	2	8	5	5	0,00368	0,69	1,52009
		9	5	5	0,00267	0,69	1,52009
		10	5	5	0,00198	0,69	1,52009
		11	5	5	0,00149	0,69	1,52009
		12	5	5	0,00112	0,69	1,52009
		13	5	5	0,00085	0,69	1,52009
		14	5	5	0,00064	0,69	1,52010
		15	5	5	0,00049	0,68	1,52010
		16	5	5	0,00037	0,68	1,52010
		17	5	5	0,00028	0,68	1,52010
		18	5	5	0,00021	0,68	1,52010
		19	5	5	0,00016	0,68	1,52010
		20	5	5	0,00012	0,68	1,52010
		21	5	5	0,00009	0,68	1,52010
		22	5	5	0,00007	0,68	1,52010
		23	5	5	0,00005	0,68	1,52010
		24	5	5	0,00004	0,68	1,52010
		25	5	5	0,00003	0,68	1,52010
		26	5	5	0,00002	0,69	1,52010
		27	5	5	0,00002	0,69	1,52010
		28	5	5	0,00001	0,69	1,52010
		29	5	5	0,00001	0,69	1,52010
	3	0	10	5	0,37336	0,80	1,52495
		1	10	5	0,12172	0,72	1,52339
		2	10	5	0,05091	0,71	1,52299
		3	10	5	0,02625	0,69	1,52284

Tabel A. 98 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 4)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
0	3	4	10	5	0,01515	0,68	1,52271
		5	10	5	0,01042	0,68	1,52261
		6	10	5	0,00785	0,68	1,52255
		7	10	5	0,00672	0,68	1,52251
		8	10	5	0,00568	0,68	1,52248
		9	10	5	0,00474	0,68	1,52246
		10	10	5	0,00393	0,68	1,52245
		11	10	5	0,00325	0,68	1,52244
		12	10	5	0,00267	0,67	1,52244
		13	10	5	0,00219	0,67	1,52244
		14	10	5	0,00180	0,67	1,52243
		15	10	5	0,00147	0,67	1,52243
		16	10	5	0,00120	0,67	1,52243
		17	10	5	0,00098	0,67	1,52243
		18	10	5	0,00080	0,67	1,52243
		19	10	5	0,00065	0,67	1,52243
		20	10	5	0,00053	0,67	1,52243
		21	10	5	0,00044	0,67	1,52243
		22	10	5	0,00036	0,67	1,52243
		23	10	5	0,00029	0,67	1,52243
		24	10	5	0,00024	0,67	1,52243
		25	10	5	0,00019	0,67	1,52243
		26	10	5	0,00016	0,67	1,52243
		27	10	5	0,00013	0,67	1,52243
		28	10	5	0,00010	0,67	1,52243

Tabel A. 99 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 5)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
0	3	29	10	5	0,00008	0,67	1,52243
		30	10	5	0,00007	0,67	1,52243
		31	10	5	0,00006	0,67	1,52243
		32	10	5	0,00005	0,67	1,52243
		33	10	5	0,00004	0,67	1,52243
		34	10	5	0,00003	0,67	1,52243
		35	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		36	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		37	10	5	0,00002	0,67	1,52243
		38	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		39	10	5	0,00001	0,67	1,52243
		40	10	5	0,00001	0,67	1,52243
1	0	0	0	0	0,56074	0,67	1,52087
		1	0	0	0,01156	0,67	1,52044
		2	0	0	0,00755	0,67	1,52025
		3	0	0	0,00509	0,67	1,52017
		4	0	0	0,00342	0,67	1,52013
		5	0	0	0,00230	0,67	1,52011
		6	0	0	0,00155	0,67	1,52010
		7	0	0	0,00104	0,67	1,52010
		8	0	0	0,00070	0,67	1,52010
		9	0	0	0,00047	0,67	1,52010
		10	0	0	0,00032	0,67	1,52010
		11	0	0	0,00021	0,67	1,52010
		12	0	0	0,00014	0,67	1,52010
		13	0	0	0,00010	0,67	1,52010

Tabel A. 100 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 6)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
0	0	14	0	0	0,00006	0,67	1,52010
		15	0	0	0,00004	0,67	1,52010
		16	0	0	0,00003	0,67	1,52010
		17	0	0	0,00002	0,67	1,52010
		18	0	0	0,00001	0,67	1,52010
		19	0	0	0,00001	0,67	1,52010
	1	0	5	0	0,38342	0,69	1,52084
		1	5	0	0,18628	0,69	1,52160
		2	5	0	0,04876	0,67	1,52227
		3	5	0	0,01568	0,67	1,52244
		4	5	0	0,00706	0,67	1,52244
		5	5	0	0,00406	0,67	1,52243
		6	5	0	0,00285	0,67	1,52242
		7	5	0	0,00200	0,67	1,52242
		8	5	0	0,00143	0,67	1,52242
		9	5	0	0,00103	0,67	1,52242
		10	5	0	0,00074	0,67	1,52243
		11	5	0	0,00052	0,67	1,52243
		12	5	0	0,00037	0,67	1,52243
		13	5	0	0,00027	0,67	1,52243
		14	5	0	0,00019	0,67	1,52243
		15	5	0	0,00013	0,67	1,52243
		16	5	0	0,00009	0,67	1,52243
		17	5	0	0,00007	0,67	1,52243
		18	5	0	0,00005	0,67	1,52243

Tabel A. 101 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 7)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
1	1	19	5	0	0,00003	0,67	1,52243
		20	5	0	0,00002	0,67	1,52243
		21	5	0	0,00002	0,67	1,52243
		22	5	0	0,00001	0,67	1,52243
		23	5	0	0,00001	0,67	1,52243
	2	0	5	5	0,43471	0,71	1,52143
		1	5	5	0,11170	0,71	1,52023
		2	5	5	0,03450	0,71	1,52029
		3	5	5	0,00851	0,69	1,52017
		4	5	5	0,00451	0,68	1,52011
		5	5	5	0,00328	0,67	1,52010
		6	5	5	0,00240	0,67	1,52009
		7	5	5	0,00175	0,67	1,52009
		8	5	5	0,00128	0,67	1,52009
		9	5	5	0,00093	0,67	1,52009
		10	5	5	0,00068	0,67	1,52009
		11	5	5	0,00050	0,67	1,52009
		12	5	5	0,00036	0,67	1,52009
		13	5	5	0,00026	0,67	1,52010
		14	5	5	0,00019	0,67	1,52010
		15	5	5	0,00014	0,67	1,52010
		16	5	5	0,00010	0,67	1,52010
		17	5	5	0,00007	0,67	1,52010
		18	5	5	0,00005	0,67	1,52010
		19	5	5	0,00004	0,67	1,52010
		20	5	5	0,00003	0,67	1,52010

Tabel A. 102 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 8)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
1	2	21	5	5	0,00002	0,67	1,52010
		22	5	5	0,00002	0,67	1,52010
		23	5	5	0,00001	0,67	1,52010
		24	5	5	0,00001	0,67	1,52010
	3	0	10	5	0,38128	0,72	1,51863
		1	10	5	0,12133	0,72	1,52119
		2	10	5	0,04081	0,70	1,52225
		3	10	5	0,01754	0,70	1,52241
		4	10	5	0,00719	0,70	1,52240
		5	10	5	0,00408	0,69	1,52239
		6	10	5	0,00277	0,69	1,52240
		7	10	5	0,00201	0,69	1,52240
		8	10	5	0,00150	0,69	1,52241
		9	10	5	0,00113	0,67	1,52241
		10	10	5	0,00085	0,67	1,52242
		11	10	5	0,00064	0,68	1,52242
		12	10	5	0,00048	0,68	1,52242
		13	10	5	0,00036	0,68	1,52242
		14	10	5	0,00028	0,69	1,52243
		15	10	5	0,00021	0,69	1,52243
		16	10	5	0,00016	0,69	1,52243
		17	10	5	0,00012	0,69	1,52243
		18	10	5	0,00009	0,69	1,52243
		19	10	5	0,00007	0,69	1,52243
		20	10	5	0,00005	0,69	1,52243

Tabel A. 103 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 9)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
1	3	21	10	5	0,00004	0,69	1,52243
		22	10	5	0,00003	0,69	1,52243
		23	10	5	0,00002	0,70	1,52243
		24	10	5	0,00002	0,70	1,52243
		25	10	5	0,00001	0,70	1,52243
		26	10	5	0,00001	0,70	1,52243
2	0	0	0	0	0,57167	0,75	1,52022
		1	0	0	0,00530	0,67	1,52015
		2	0	0	0,00340	0,67	1,52012
		3	0	0	0,00228	0,67	1,52011
		4	0	0	0,00153	0,67	1,52010
		5	0	0	0,00103	0,67	1,52010
		6	0	0	0,00069	0,67	1,52010
		7	0	0	0,00046	0,67	1,52010
		8	0	0	0,00031	0,67	1,52010
		9	0	0	0,00021	0,67	1,52010
		10	0	0	0,00014	0,67	1,52010
		11	0	0	0,00009	0,67	1,52010
		12	0	0	0,00006	0,67	1,52010
		13	0	0	0,00004	0,67	1,52010
		14	0	0	0,00003	0,67	1,52010
		15	0	0	0,00002	0,67	1,52010
		16	0	0	0,00001	0,67	1,52010
		17	0	0	0,00001	0,67	1,52010
	1	0	5	0	0,37597	0,79	1,52180
		1	5	0	0,12732	0,72	1,52237

Tabel A. 104 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 10)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
2	1	2	5	0	0,02788	0,69	1,52255
		3	5	0	0,01254	0,67	1,52252
		4	5	0	0,00764	0,67	1,52247
		5	5	0	0,00528	0,67	1,52244
		6	5	0	0,00375	0,67	1,52243
		7	5	0	0,00267	0,67	1,52243
		8	5	0	0,00191	0,67	1,52243
		9	5	0	0,00136	0,67	1,52243
		10	5	0	0,00097	0,67	1,52243
		11	5	0	0,00070	0,67	1,52243
		12	5	0	0,00050	0,67	1,52243
		13	5	0	0,00036	0,67	1,52243
		14	5	0	0,00026	0,67	1,52243
		15	5	0	0,00018	0,67	1,52243
		16	5	0	0,00013	0,67	1,52243
		17	5	0	0,00009	0,67	1,52243
		18	5	0	0,00007	0,67	1,52243
		19	5	0	0,00005	0,67	1,52243
		20	5	0	0,00003	0,67	1,52243
		21	5	0	0,00002	0,67	1,52243
		22	5	0	0,00002	0,67	1,52243
		23	5	0	0,00001	0,67	1,52243
		24	5	0	0,00001	0,67	1,52243
	2	0	5	5	0,43650	0,73	1,52208
		1	5	5	0,12632	0,73	1,52025
		2	5	5	0,03462	0,72	1,52032

Tabel A. 105 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 11)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
2	2	3	5	5	0,01278	0,71	1,52019
		4	5	5	0,00589	0,67	1,52013
		5	5	5	0,00376	0,67	1,52011
		6	5	5	0,00268	0,67	1,52010
		7	5	5	0,00194	0,67	1,52010
		8	5	5	0,00141	0,67	1,52010
		9	5	5	0,00102	0,67	1,52010
		10	5	5	0,00074	0,67	1,52010
		11	5	5	0,00054	0,67	1,52010
		12	5	5	0,00039	0,67	1,52010
		13	5	5	0,00028	0,67	1,52010
		14	5	5	0,00020	0,67	1,52010
		15	5	5	0,00015	0,67	1,52010
		16	5	5	0,00011	0,67	1,52010
		17	5	5	0,00008	0,67	1,52010
		18	5	5	0,00006	0,67	1,52010
		19	5	5	0,00004	0,67	1,52010
	3	20	5	5	0,00003	0,67	1,52010
		21	5	5	0,00002	0,67	1,52010
		22	5	5	0,00002	0,67	1,52010
		23	5	5	0,00001	0,67	1,52010
		24	5	5	0,00001	0,67	1,52010
	3	0	10	5	0,37931	0,69	1,51792
		1	10	5	0,16586	0,69	1,52052
		2	10	5	0,06863	0,69	1,52170
		3	10	5	0,03092	0,68	1,52220
		4	10	5	0,01617	0,68	1,52233

Tabel A. 106 Hasil Ujicoba Lengkap Keenam Data Iris (Bagian 12)

Perco baan	Urutan Percoba an	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	Akura si	Nilai OF
2	3	5	10	5	0,00942	0,68	1,52237
		6	10	5	0,00603	0,68	1,52238
		7	10	5	0,00416	0,68	1,52239
		8	10	5	0,00302	0,68	1,52240
		9	10	5	0,00224	0,67	1,52240
		10	10	5	0,00169	0,67	1,52241
		11	10	5	0,00128	0,67	1,52241
		12	10	5	0,00097	0,67	1,52242
		13	10	5	0,00074	0,67	1,52242
		14	10	5	0,00057	0,67	1,52242
		15	10	5	0,00043	0,67	1,52242
		16	10	5	0,00033	0,67	1,52243
		17	10	5	0,00025	0,67	1,52243
		18	10	5	0,00019	0,67	1,52243
		19	10	5	0,00015	0,67	1,52243
		20	10	5	0,00011	0,67	1,52243
		21	10	5	0,00009	0,67	1,52243
		22	10	5	0,00007	0,67	1,52243
		23	10	5	0,00005	0,68	1,52243
		24	10	5	0,00004	0,68	1,52243
		25	10	5	0,00003	0,69	1,52243
		26	10	5	0,00002	0,69	1,52243
		27	10	5	0,00002	0,69	1,52243
		28	10	5	0,00001	0,70	1,52243
		29	10	5	0,00001	0,71	1,52243
		30	10	5	0,00001	0,71	1,52243

Tabel A. 107 Hasil Ujicoba terbaik Data *WebKb* (Bagian 1)

Per cobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e Iterasi	Akurasi	Nilai OF
1	1	0	0	0,67677	0,632	18211,62037
	2	0	0	0,00002	0,707	18211,62040
2	1	0,3	0	0,67677	0,655	18211,61982
	2	0,3	0	0,00051	0,718	18211,62043
3	1	0,3	0,3	0,67677	0,668	18211,62043
	2	0,3	0,3	0,00051	0,724	18211,62040
4	1	0,6	0,3	0,67677	0,680	18211,61993
	2	0,6	0,3	0,00056	0,724	18211,62043
5	1	0,6	0,6	0,67677	0,688	18211,62170
	2	0,6	0,6	0,00056	0,729	18211,62040
6	1	0,9	0,6	0,67677	0,703	18211,61916
	2	0,9	0,6	0,00058	0,746	18211,62043
7	1	0,9	0,9	0,67677	0,717	18211,62107
	2	0,9	0,9	0,00064	0,748	18211,62040
8	1	1,2	0,9	0,67677	0,724	18211,62080
	2	1,2	0,9	0,00064	0,747	18211,62043
9	1	1,2	1,2	0,67677	0,728	18211,62040
	2	1,2	1,2	0,00064	0,751	18211,62040
10	1	1,5	1,2	0,67677	0,736	18211,62265
	2	1,5	1,2	0,00065	0,746	18211,62043
11	1	1,5	1,5	0,67677	0,737	18211,62019
	2	1,5	1,5	0,00067	0,745	18211,62040
12	1	1,8	1,5	0,67677	0,748	18211,61900
	2	1,8	1,5	0,00086	0,754	18211,62043
13	1	1,8	1,8	0,67677	0,754	18211,61915
	2	1,8	1,8	0,00086	0,762	18211,62040
14	1	2,1	1,8	0,67677	0,761	18211,61697
	2	2,1	1,8	0,00086	0,769	18211,62043
15	1	2,1	2,1	0,67677	0,763	18211,61541
	2	2,1	2,1	0,00086	0,766	18211,62040

Tabel A. 108 Hasil Ujicoba terbaik Data *WebKb* (Bagian 2)

Per cobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e Iterasi	Akurasi	Nilai OF
16	1	2,4	2,1	0,67677	0,769	18211,61405
	2	2,4	2,1	0,00087	0,772	18211,62043
17	1	2,4	2,4	0,67677	0,774	18211,61311
	2	2,4	2,4	0,00087	0,776	18211,62040
18	1	2,7	2,4	0,67677	0,778	18211,60901
	2	2,7	2,4	0,00087	0,784	18211,62043
19	1	2,7	2,7	0,67677	0,782	18211,60805
	2	2,7	2,7	0,00086	0,788	18211,62040
20	1	3	2,7	0,67677	0,782	18211,60808
	2	3	2,7	0,00087	0,785	18211,62043
21	1	3	3	0,67677	0,781	18211,60700
	2	3	3	0,00087	0,785	18211,62040
22	1	3,3	3	0,67677	0,785	18211,60524
	2	3,3	3	0,00087	0,789	18211,62043
23	1	3,3	3,3	0,67677	0,785	18211,60712
	2	3,3	3,3	0,00087	0,784	18211,62040
24	1	3,6	3,3	0,67677	0,788	18211,60643
	2	3,6	3,3	0,00087	0,782	18211,62043
25	1	3,6	3,6	0,67677	0,789	18211,60742
	2	3,6	3,6	0,00087	0,784	18211,62040
26	1	3,9	3,6	0,67677	0,797	18211,60534
	2	3,9	3,6	0,00087	0,789	18211,62043
27	1	3,9	3,9	0,67677	0,790	18211,60446
	2	3,9	3,9	0,00087	0,786	18211,62040
28	1	4,2	3,9	0,67677	0,789	18211,60230
	2	4,2	3,9	0,00088	0,794	18211,62043
29	1	4,2	4,2	0,67677	0,793	18211,60427
	2	4,2	4,2	0,00088	0,799	18211,62040
30	1	4,5	4,2	0,67677	0,797	18211,60342
	2	4,5	4,2	0,00088	0,797	18211,62043

Tabel A. 109 Hasil Ujicoba terbaik Data *WebKb* (Bagian 3)

Per cobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e Iterasi	Akura si	Nilai OF
31	1	4,5	4,5	0,67677	0,794	18211,60409
	2	4,5	4,5	0,00088	0,793	18211,62040
32	1	4,8	4,5	0,67677	0,798	18211,60259
	2	4,8	4,5	0,00087	0,789	18211,62043
33	1	4,8	4,8	0,67677	0,800	18211,60320
	2	4,8	4,8	0,00097	0,790	18211,62040
34	1	5,1	4,8	0,67677	0,805	18211,60278
	2	5,1	4,8	0,00096	0,801	18211,62043
35	1	5,1	5,1	0,67677	0,804	18211,60002
	2	5,1	5,1	0,00096	0,802	18211,62040

Tabel A. 110 Hasil Ujicoba Lengkap Data *WebKb* (Bagian 1)

Percobaan	Urutan Percobaan	Iter asi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	akurasi	OF
1	1	0	0	0	0,67678	0,65	18211,62037
		1	0	0	0,00002	0,71	18211,62040
	2	0	0.3	0	0,67678	0,67	18211,61956
		1	0.3	0	0,00071	0,72	18211,62043
	3	0	0.3	0.3	0,67678	0,68	18211,61941
		1	0.3	0.3	0,00071	0,71	18211,62040
	4	0	0.6	0.3	0,67678	0,69	18211,61910
		1	0.6	0.3	0,00071	0,72	18211,62043
	5	0	0.6	0.6	0,67678	0,71	18211,61792
		1	0.6	0.6	0,00071	0,72	18211,62040
	6	0	0.9	0.6	0,67678	0,71	18211,61761
		1	0.9	0.6	0,00071	0,72	18211,62043
	7	0	0.9	0.9	0,67678	0,72	18211,61830
		1	0.9	0.9	0,00071	0,73	18211,62040
	8	0	1.2	0.9	0,67678	0,72	18211,61715
		1	1.2	0.9	0,00071	0,73	18211,62043

Tabel A. 111 Hasil Ujicoba Lengkap Data *WebKb* (Bagian 2)

Percobaan	Urutan Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	Ke iterasi	akurasi	OF
1	9	0	1.2	1.2	0,67678	0,72	18211,61785
		1	1.2	1.2	0,00072	0,73	18211,62040
	10	0	1.5	1.2	0,67678	0,73	18211,61545
		1	1.5	1.2	0,00074	0,74	18211,62043
	11	0	1.5	1.5	0,67678	0,73	18211,61542
		1	1.5	1.5	0,00074	0,75	18211,62040
	12	0	1.8	1.5	0,67678	0,74	18211,61554
		1	1.8	1.5	0,00074	0,75	18211,62043
	13	0	1.8	1.8	0,67678	0,74	18211,61549
		1	1.8	1.8	0,00074	0,75	18211,62040
	14	0	2.1	1.8	0,67678	0,75	18211,61638
		1	2.1	1.8	0,00074	0,75	18211,62043
	15	0	2.1	2.1	0,67678	0,75	18211,61608
		1	2.1	2.1	0,00074	0,76	18211,62040
	16	0	2.4	2.1	0,67678	0,75	18211,61440
		1	2.4	2.1	0,00074	0,75	18211,62043
	17	0	2.4	2.4	0,68672	0,76	18211,61397
		1	2.4	2.4	0,00081	0,76	18211,62040
	18	0	2.7	2.4	0,68672	0,76	18211,61539
		1	2.7	2.4	0,00081	0,76	18211,62043
	19	0	2.7	2.7	0,68672	0,76	18211,61716
		1	2.7	2.7	0,00082	0,76	18211,62040
	20	0	3	2.7	0,68671	0,76	18211,61711
		1	3	2.7	0,00082	0,76	18211,62043
	21	0	3	3	0,68671	0,77	18211,61804
		1	3	3	0,00082	0,76	18211,62040
	22	0	3.3	3	0,68671	0,77	18211,61880
		1	3.3	3	0,00082	0,77	18211,62043

Tabel A. 112 Hasil Ujicoba Lengkap Data *WebKb* (Bagian 3)

Percobaan	Urutan Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	Ke iterasi	akurasi	OF
1	23	0	3.3	3.3	0,71822	0,77	18211,61799
		1	3.3	3.3	0,00085	0,77	18211,62040
	24	0	3.6	3.3	0,71822	0,77	18211,61577
		1	3.6	3.3	0,00085	0,77	18211,62043
	25	0	3.6	3.6	0,71822	0,78	18211,61477
		1	3.6	3.6	0,00085	0,77	18211,62040
	26	0	3.9	3.6	0,71822	0,78	18211,61406
		1	3.9	3.6	0,00085	0,77	18211,62043
	27	0	3.9	3.9	0,71822	0,78	18211,61421
		1	3.9	3.9	0,00085	0,78	18211,62040
	28	0	4.2	3.9	0,71822	0,78	18211,61661
		1	4.2	3.9	0,00129	0,78	18211,62043
	29	2	4.2	3.9	0,00000	0,69	18211,62043
		0	4.2	4.2	0,71822	0,78	18211,61593
	30	1	4.2	4.2	0,00129	0,78	18211,62040
		2	4.2	4.2	0,00000	0,69	18211,62040
	31	0	4.5	4.2	0,71822	0,79	18211,61395
		1	4.5	4.2	0,00129	0,78	18211,62043
		2	4.5	4.2	0,00000	0,70	18211,62043
	32	0	4.5	4.5	0,71822	0,79	18211,61848
		1	4.5	4.5	0,00130	0,78	18211,62040
		2	4.5	4.5	0,00000	0,69	18211,62040
	33	0	4.8	4.5	0,71822	0,79	18211,61501
		1	4.8	4.5	0,00129	0,78	18211,62043
		2	4.8	4.5	0,00000	0,70	18211,62043
	34	0	4.8	4.8	0,71822	0,79	18211,61685
		1	4.8	4.8	0,00129	0,78	18211,62040
		2	4.8	4.8	0,00000	0,70	18211,62040

Tabel A. 113 Hasil Ujicoba Lengkap Data *WebKb* (Bagian 4)

Percobaan	Urutan Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	Ke iterasi	akurasi	OF
1	35	0	5.1	4.8	0,71822	0,79	18211,61719
		1	5.1	4.8	0,00129	0,78	18211,62043
		2	5.1	4.8	0,00000	0,71	18211,62043
	36	0	5.1	5.1	0,71822	0,79	18211,61850
		1	5.1	5.1	0,00129	0,78	18211,62040
		2	5.1	5.1	0,00000	0,70	18211,62040
2	1	0	0	0	0,67677	0,63	18211,62037
		1	0	0	0,00002	0,71	18211,62040
	2	0	0.3	0	0,67677	0,65	18211,61982
		1	0.3	0	0,00051	0,72	18211,62043
	3	0	0.3	0.3	0,67677	0,67	18211,62043
		1	0.3	0.3	0,00051	0,72	18211,62040
	4	0	0.6	0.3	0,67677	0,68	18211,61993
		1	0.6	0.3	0,00056	0,72	18211,62043
	5	0	0.6	0.6	0,67677	0,69	18211,62170
		1	0.6	0.6	0,00056	0,73	18211,62040
	6	0	0.9	0.6	0,67677	0,70	18211,61916
		1	0.9	0.6	0,00058	0,75	18211,62043
	7	0	0.9	0.9	0,67677	0,72	18211,62107
		1	0.9	0.9	0,00064	0,75	18211,62040
	8	0	1.2	0.9	0,67677	0,72	18211,62080
		1	1.2	0.9	0,00064	0,75	18211,62043
	9	0	1.2	1.2	0,67677	0,73	18211,62040
		1	1.2	1.2	0,00064	0,75	18211,62040
	10	0	1.5	1.2	0,67677	0,74	18211,62265
		1	1.5	1.2	0,00065	0,75	18211,62043
	11	0	1.5	1.5	0,67677	0,74	18211,62019
		1	1.5	1.5	0,00067	0,75	18211,62040

Tabel A. 114 Hasil Ujicoba Lengkap Data *WebKb* (Bagian 5)

Percobaan	Urutan Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	Ke iterasi	akurasi	OF
2	12	0	1.8	1.5	0,67677	0,75	18211,61900
		1	1.8	1.5	0,00086	0,75	18211,62043
	13	0	1.8	1.8	0,67677	0,75	18211,61915
		1	1.8	1.8	0,00086	0,76	18211,62040
	14	0	2.1	1.8	0,67677	0,76	18211,61697
		1	2.1	1.8	0,00086	0,77	18211,62043
	15	0	2.1	2.1	0,67677	0,76	18211,61541
		1	2.1	2.1	0,00086	0,77	18211,62040
	16	0	2.4	2.1	0,67677	0,77	18211,61405
		1	2.4	2.1	0,00087	0,77	18211,62043
	17	0	2.4	2.4	0,67677	0,77	18211,61311
		1	2.4	2.4	0,00087	0,78	18211,62040
	18	0	2.7	2.4	0,67677	0,78	18211,60901
		1	2.7	2.4	0,00087	0,78	18211,62043
	19	0	2.7	2.7	0,67677	0,78	18211,60805
		1	2.7	2.7	0,00087	0,79	18211,62040
	20	0	3	2.7	0,67677	0,78	18211,60808
		1	3	2.7	0,00087	0,78	18211,62043
	21	0	3	3	0,67677	0,78	18211,60700
		1	3	3	0,00087	0,78	18211,62040
	22	0	3.3	3	0,67677	0,78	18211,60524
		1	3.3	3	0,00087	0,79	18211,62043
	23	0	3.3	3.3	0,67677	0,78	18211,60712
		1	3.3	3.3	0,00087	0,78	18211,62040
	24	0	3.6	3.3	0,67677	0,79	18211,60643
		1	3.6	3.3	0,00087	0,78	18211,62043
	25	0	3.6	3.6	0,67677	0,79	18211,60742
		1	3.6	3.6	0,00087	0,78	18211,62040
	26	0	3.9	3.6	0,67677	0,80	18211,60534
		1	3.9	3.6	0,00087	0,79	18211,62043

Tabel A. 115 Hasil Ujicoba Lengkap Data *WebKb* (Bagian 6)

Percobaan	Urutan Percobaan	Iterasi	ML (%)	CNL (%)	e iterasi	akurasi	OF
2	27	0	3.9	3.9	0,67677	0,79	18211,60446
		1	3.9	3.9	0,00087	0,79	18211,62040
	28	0	4.2	3.9	0,67677	0,79	18211,60230
		1	4.2	3.9	0,00087	0,79	18211,62043
	29	0	4.2	4.2	0,67677	0,79	18211,60427
		1	4.2	4.2	0,00088	0,80	18211,62040
	30	0	4.5	4.2	0,67677	0,80	18211,60342
		1	4.5	4.2	0,00088	0,80	18211,62043
	31	0	4.5	4.5	0,67677	0,79	18211,60409
		1	4.5	4.5	0,00088	0,79	18211,62040
	32	0	4.8	4.5	0,67677	0,80	18211,60259
		1	4.8	4.5	0,00088	0,79	18211,62043
	33	0	4.8	4.8	0,67677	0,80	18211,60320
		1	4.8	4.8	0,00097	0,79	18211,62040
	34	0	5.1	4.8	0,67677	0,81	18211,60278
		1	5.1	4.8	0,00097	0,80	18211,62043
	35	0	5.1	5.1	0,67677	0,80	18211,60002
		1	5.1	5.1	0,00097	0,80	18211,62040

Tabel A. 116 Hasil Lengkap Ujicoba Data Reuter-21578 R8 (Bagian 1)

Perco baan	Urutan Percob aan	Iter asi	CNL(%)	ML (%)	ML + CNL (%)	Ke Iterasi	Akurasi
1	1	1	0	0	0	0,44254	0,16
		2	0	0	0	0,00001	0,45
	2	1	0,3	0	0,3	0,71313	0,26
		2	0,3	0	0,3	0,00043	0,38
	3	1	0,3	0,3	0,6	0,82076	0,32
		2	0,3	0,3	0,6	0,00043	0,44
	4	1	0,6	0,3	0,9	0,82076	0,37
		2	0,6	0,3	0,9	0,00043	0,45
	5	1	0,6	0,6	1,2	0,82076	0,41
		2	0,6	0,6	1,2	0,00043	0,50
	6	1	0,9	0,6	1,5	0,82076	0,44
		2	0,9	0,6	1,5	0,00047	0,53
	7	1	0,9	0,9	1,8	0,82076	0,48
		2	0,9	0,9	1,8	0,00066	0,51
	8	1	1,2	0,9	2,1	0,72774	0,50
		2	1,2	0,9	2,1	0,00080	0,51
	9	1	1,2	1,2	2,4	0,78527	0,53
		2	1,2	1,2	2,4	0,00080	0,51
	10	1	1,5	1,2	2,7	0,78535	0,54
		2	1,5	1,2	2,7	0,00080	0,51
	11	1	1,5	1,5	3	0,78535	0,57
		2	1,5	1,5	3	0,00080	0,51
	12	1	1,8	1,5	3,3	0,78697	0,58
		2	1,8	1,5	3,3	0,00080	0,52
	13	1	1,8	1,8	3,6	0,78697	0,60
		2	1,8	1,8	3,6	0,00080	0,52
	14	1	2,1	1,8	3,9	0,78697	0,61
		2	2,1	1,8	3,9	0,00080	0,54
	15	1	2,1	2,1	4,2	0,79759	0,63
		2	2,1	2,1	4,2	0,00080	0,54

Tabel A. 117 Hasil Lengkap Ujicoba Data Reuter-21578 R8 (Bagian 2)

Perco baan	Urutan Percob aan	Iter asi	CNL(%)	ML (%)	ML + CNL (%)	Ke Iterasi	Akurasi
1	16	1	2,4	2,1	4,5	0,84506	0,64
		2	2,4	2,1	4,5	0,00080	0,55
	17	1	2,4	2,4	4,8	0,84506	0,65
		2	2,4	2,4	4,8	0,00080	0,55
	18	1	2,7	2,4	5,1	0,84506	0,66
		2	2,7	2,4	5,1	0,00080	0,56
	19	1	2,7	2,7	5,4	0,84506	0,67
		2	2,7	2,7	5,4	0,00080	0,56
	20	1	3	2,7	5,7	0,84506	0,69
		2	3	2,7	5,7	0,00080	0,56
	21	1	3	3	6	0,84506	0,70
		2	3	3	6	0,00080	0,58
	22	1	3,3	3	6,3	0,84506	0,70
		2	3,3	3	6,3	0,00090	0,57
	23	1	3,3	3,3	6,6	0,84576	0,71
		2	3,3	3,3	6,6	0,00090	0,57
	24	1	3,6	3,3	6,9	0,84576	0,72
		2	3,6	3,3	6,9	0,00090	0,57
	25	1	3,6	3,6	7,2	0,84576	0,72
		2	3,6	3,6	7,2	0,00090	0,58
	26	1	3,9	3,6	7,5	0,84576	0,72
		2	3,9	3,6	7,5	0,00090	0,57
	27	1	3,9	3,9	7,8	0,84576	0,73
		2	3,9	3,9	7,8	0,00090	0,58
	28	1	4,2	3,9	8,1	0,84612	0,73
		2	4,2	3,9	8,1	0,00090	0,58

Tabel A. 118 Hasil Lengkap Ujicoba Data Reuter-21578 R8 (Bagian 3)

Perco baan	Urutan Percob aan	Iter asi	CNL(%)	ML (%)	ML + CNL (%)	e Iterasi	Akurasi
1	29	1	4,2	4,2	8,4	0,84612	0,73
		2	4,2	4,2	8,4	0,00090	0,58
	30	1	4,5	4,2	8,7	0,84612	0,73
		2	4,5	4,2	8,7	0,00090	0,58
2	1	0	0	0	0	0,07408	0,04
		1	0	0	0	0,00040	0,04
	2	0	0,3	0	0,3	0,44281	0,06
		1	0,3	0	0,3	0,00035	0,05
	3	0	0,3	0,3	0,6	0,65597	0,13
		1	0,3	0,3	0,6	0,00034	0,07
	4	0	0,6	0,3	0,9	0,65597	0,17
		1	0,6	0,3	0,9	0,00033	0,09
	5	0	0,6	0,6	1,2	0,65885	0,20
		1	0,6	0,6	1,2	0,00034	0,10
	6	0	0,9	0,6	1,5	0,65883	0,24
		1	0,9	0,6	1,5	0,00037	0,11
	7	0	0,9	0,9	1,8	0,65882	0,29
		1	0,9	0,9	1,8	0,00038	0,12
	8	0	1,2	0,9	2,1	0,65881	0,33
		1	1,2	0,9	2,1	0,00040	0,12
	9	0	1,2	1,2	2,4	0,65939	0,39
		1	1,2	1,2	2,4	0,00043	0,12
	10	0	1,5	1,2	2,7	0,65937	0,42
		1	1,5	1,2	2,7	0,00067	0,13
	11	0	1,5	1,5	3	0,65937	0,47
		1	1,5	1,5	3	0,00067	0,14
	12	0	1,8	1,5	3,3	0,65936	0,51
		1	1,8	1,5	3,3	0,00067	0,15

Tabel A. 119 Hasil Lengkap Ujicoba Data Reuter-21578 R8 (Bagian 4)

Perco baan	Urutan Percob aan	Iter asi	CNL(%)	ML (%)	ML + CNL (%)	e Iterasi	Akurasi
2	13	0	1,8	1,8	3,6	0,76542	0,55
		1	1,8	1,8	3,6	0,00067	0,16
	14	0	2,1	1,8	3,9	0,76542	0,57
		1	2,1	1,8	3,9	0,00067	0,17
	15	0	2,1	2,1	4,2	0,76542	0,62
		1	2,1	2,1	4,2	0,00067	0,19
	16	0	2,4	2,1	4,5	0,76542	0,75
		1	2,4	2,1	4,5	0,00067	0,24
	17	0	2,4	2,4	4,8	0,76542	0,78
		1	2,4	2,4	4,8	0,00067	0,38
	18	0	2,7	2,4	5,1	0,76542	0,80
		1	2,7	2,4	5,1	0,00067	0,45
	19	0	2,7	2,7	5,4	0,82020	0,81
		1	2,7	2,7	5,4	0,00067	0,50
	20	0	3	2,7	5,7	0,82020	0,84
		1	3	2,7	5,7	0,00077	0,62
	21	0	3	3	6	0,82020	0,87
		1	3	3	6	0,00079	0,67
	22	0	3,3	3	6,3	0,82020	0,92
		1	3,3	3	6,3	0,00081	0,70
	23	0	3,3	3,3	6,6	0,82020	0,93
		1	3,3	3,3	6,6	0,00082	0,73
	24	0	3,6	3,3	6,9	0,82020	0,94
		1	3,6	3,3	6,9	0,00086	0,74
	25	0	3,6	3,6	7,2	0,82019	0,94
		1	3,6	3,6	7,2	0,00088	0,75

Tabel A. 120 Hasil Lengkap Ujicoba Data Reuter-21578 R8 (Bagian 5)

Perco baan	Urutan Percob aan	Iter asi	CNL(%)	ML (%)	ML + CNL (%)	Ke Iterasi	Akurasi
2	26	0	3,9	3,6	7,5	0,82019	0,94
		1	3,9	3,6	7,5	0,00090	0,76
	27	0	3,9	3,9	7,8	0,82019	0,94
		1	3,9	3,9	7,8	0,00092	0,77
	28	0	4,2	3,9	8,1	0,82019	0,94
		1	4,2	3,9	8,1	0,00095	0,77
	29	0	4,2	4,2	8,4	0,82019	0,95
		1	4,2	4,2	8,4	0,00096	0,78
	30	0	4,5	4,2	8,7	0,82019	0,95
		0	4,5	4,2	8,7	0,82019	0,95
		1	4,5	4,2	8,7	0,00097	0,78
	31	0	4,5	4,5	9	0,82019	0,95
		1	4,5	4,5	9	0,00106	0,78
		2	4,5	4,5	9	0,00000	0,72
	32	0	4,8	4,5	9,3	0,82019	0,95
		1	4,8	4,5	9,3	0,00107	0,79
		2	4,8	4,5	9,3	0,00000	0,72
	33	0	4,8	4,8	9,6	0,82019	0,95
		1	4,8	4,8	9,6	0,00108	0,79
		2	4,8	4,8	9,6	0,00000	0,72
	34	0	5,1	4,8	9,9	0,82019	0,95
		1	5,1	4,8	9,9	0,00109	0,79
		2	5,1	4,8	9,9	0,00000	0,72
	35	0	5,1	5,1	10,2	0,82019	0,95
		1	5,1	5,1	10,2	0,00119	0,79
		2	5,1	5,1	10,2	0,00000	0,72

Tabel A. 121 Hasil Lengkap Ujicoba Data Reuter-21578 R8 (Bagian 6)

Perco baan	Urutan Percob aan	Iter asi	CNL(%)	ML (%)	ML + CNL (%)	e Iterasi	Akurasi
3	1	0	4,5	4,2	8,7	0,65904	0,94
		1	4,5	4,2	8,7	0,00079	0,78
	2	0	4,5	4,5	9	0,72977	0,95
		1	4,5	4,5	9	0,00084	0,78
	3	0	4,8	4,5	9,3	0,73002	0,95
		1	4,8	4,5	9,3	0,00084	0,79
	4	0	4,8	4,8	9,6	0,73002	0,95
		1	4,8	4,8	9,6	0,00086	0,78
	5	0	5,1	4,8	9,9	0,73002	0,95
		1	5,1	4,8	9,9	0,00086	0,79
	6	0	5,1	5,1	10,2	0,76386	0,95
		1	5,1	5,1	10,2	0,00088	0,79

Tabel A. 122 Hasil Terbaik Ujicoba Lengkap Data Reuters-21578 R8 (Bagian 1)

No	Iterasi	CNL (%)	ML (%)	ML+CNL (%)	e Iterasi	Akurasi
1	1	0	0	0	0,44254	0,164
	2	0	0	0	0,00001	0,445
2	1	0,3	0	0,3	0,71313	0,264
	2	0,3	0	0,3	0,00043	0,378
3	1	0,3	0,3	0,6	0,82076	0,318
	2	0,3	0,3	0,6	0,00043	0,437
4	1	0,6	0,3	0,9	0,82076	0,368
	2	0,6	0,3	0,9	0,00043	0,448
5	1	0,6	0,6	1,2	0,82076	0,411
	2	0,6	0,6	1,2	0,00043	0,502
6	1	0,9	0,6	1,5	0,82076	0,441
	2	0,9	0,6	1,5	0,00047	0,530

**Tabel A. 123 Hasil Terbaik Ujicoba Lengkap Data *Reuters-21578 R8*
(Bagian 2)**

No	Iterasi	CNL (%)	ML(%)	ML+CNL (%)	e Iterasi	Akurasi
7	1	0,9	0,9	1,8	0,82076	0,482
	2	0,9	0,9	1,8	0,00066	0,514
8	1	1,2	0,9	2,1	0,72774	0,496
	2	1,2	0,9	2,1	0,00080	0,505
9	1	1,2	1,2	2,4	0,78527	0,526
	2	1,2	1,2	2,4	0,00080	0,506
10	1	1,5	1,2	2,7	0,78535	0,539
	2	1,5	1,2	2,7	0,00080	0,514
11	1	1,5	1,5	3	0,78535	0,568
	2	1,5	1,5	3	0,00080	0,505
12	1	1,8	1,5	3,3	0,78698	0,583
	2	1,8	1,5	3,3	0,00080	0,522
13	1	1,8	1,8	3,6	0,78698	0,599
	2	1,8	1,8	3,6	0,00080	0,523
14	1	2,1	1,8	3,9	0,78698	0,613
	2	2,1	1,8	3,9	0,00080	0,537
15	1	2,1	2,1	4,2	0,79759	0,634
	2	2,1	2,1	4,2	0,00080	0,537
16	1	2,4	2,1	4,5	0,84506	0,643
	2	2,4	2,1	4,5	0,00080	0,550
17	1	2,4	2,4	4,8	0,84506	0,649
	2	2,4	2,4	4,8	0,00080	0,546
18	1	2,7	2,4	5,1	0,84506	0,657
	2	2,7	2,4	5,1	0,00080	0,564
19	1	2,7	2,7	5,4	0,84506	0,672
	2	2,7	2,7	5,4	0,00080	0,558
20	1	3	2,7	5,7	0,82020	0,845
	2	3	2,7	5,7	0,00077	0,621
21	1	3	3	6	0,82020	0,870
	2	3	3	6	0,00079	0,672

**Tabel A. 124 Hasil Terbaik Ujicoba Lengkap Data *Reuters-21578 R8*
(Bagian 3)**

No	Iterasi	CNL (%)	ML (%)	ML+CNL (%)	e Iterasi	Akurasi
22	1	3,3	3	6,3	0,82020	0,917
	2	3,3	3	6,3	0,00081	0,705
23	1	3,3	3,3	6,6	0,82020	0,933
	2	3,3	3,3	6,6	0,00082	0,729
24	1	3,6	3,3	6,9	0,82020	0,937
	2	3,6	3,3	6,9	0,00086	0,738
25	1	3,6	3,6	7,2	0,82019	0,939
	2	3,6	3,6	7,2	0,00088	0,751
26	1	3,9	3,6	7,5	0,82019	0,940
	2	3,9	3,6	7,5	0,00090	0,763
27	1	3,9	3,9	7,8	0,82019	0,942
	2	3,9	3,9	7,8	0,00092	0,770
28	1	4,2	3,9	8,1	0,82019	0,944
	2	4,2	3,9	8,1	0,00095	0,774
29	1	4,2	4,2	8,4	0,82019	0,947
	2	4,2	4,2	8,4	0,00096	0,778
30	1	4,5	4,2	8,7	0,65904	0,945
	2	4,5	4,2	8,7	0,00079	0,783
31	1	4,5	4,5	9	0,72977	0,946
	2	4,5	4,5	9	0,00084	0,782
32	1	4,8	4,5	9,3	0,73002	0,946
	2	4,8	4,5	9,3	0,00084	0,785
33	1	4,8	4,8	9,6	0,73002	0,947
	2	4,8	4,8	9,6	0,00086	0,784
34	1	5,1	4,8	9,9	0,73002	0,948
	2	5,1	4,8	9,9	0,00086	0,788
35	1	5,1	5,1	10,2	0,76386	0,948
	2	5,1	5,1	10,2	0,00088	0,789

BIODATA PENULIS



Syahrul Munif biasa dipanggil Syahrul atau Munif lahir di Jepara, 18 Agustus 1992. Penulis merupakan anak kelima dari lima bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal dimulai dari SD N Gidangelo 1 (1998-2004), SMPN 1 Welahan (2004-2007), SMAN 1 Pecangaan (2007-2010) dan sebagai mahasiswa Teknik Informatika ITS Surabaya (2010-2014).

Di Teknik Informatika ITS, penulis mengambil bidang minat Komputasi Cerdas dan Visualisasi (KCV). Komunikasi dengan penulis dapat melalui email: syahrulmunif@live.jp