

DAFTAR ISI

Hlm.

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
HALAMAN MOTTO	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRACT.....	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Kerangka Pemikiran	8
1.7 Metodologi Penelitian	9
1.8 Sistematika Penulisan.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 <i>State Of The Art</i>	11
2.2 Landasan Teori.....	17
2.2.1 <i>Data Mining</i>	17
2.2.2 <i>Text Mining</i>	18
2.2.3 <i>Preprocessing</i>	18
2.2.4 <i>Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	19
2.2.5 <i>Clustering</i>	20
2.2.6 Hadits	27
2.2.7 Evaluasi Klaster	28
2.2.8 Metode Pengembangan	32
2.2.9 UML.....	33

2.2.10	Python	37
2.2.11	<i>Principal Componen Analysis (PCA)</i>	38
2.2.12	Database (MariaDB)	39
2.2.13	Black Box Testing.....	40
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		41
3.1	Analisis Sistem.....	41
3.1.1	Analisis Masalah	41
3.1.2	Analisis Sumber Data.....	42
3.2	Analisis Proses Perhitungan	43
3.2.1	<i>Analisis Text Preprocessing</i>	43
3.2.2	Analisis Algoritma TF-IDF.....	48
3.2.3	Analisis Reduksi Dimensi.....	52
3.2.4	Analisis Algoritma	55
3.3	Analisis Fungsional	73
3.4	Analisis Non-Fungsional.....	74
3.5	Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	74
3.5.4	Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i>	74
3.5.5	Analisis Kebutuhan <i>Software</i>	74
3.6	Arsitektur Sistem.....	75
3.7	Perancangan Sistem.....	76
3.7.4	<i>Use Case Diagram</i>	76
3.7.2	<i>Class Diagram</i>	80
3.7.3	<i>Sequence Diagram</i>	81
3.7.4	<i>Activity Diagram</i>	85
3.8	Perancangan <i>Database</i>	88
3.9	Perancangan <i>Interface</i> (Tampilan).....	89
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		94
4.1	Implementasi	94
4.1.1	Persiapan Arsitektur.....	94
4.1.2	Implementasi Sistem	95
4.2	Pengujian Sistem	98
4.2.1	Pengujian Fungsional Perangkat Lunak.....	98
4.2.2	Kesimpulan pengujian Black Box.....	101
4.2.3	Pengujian Metode.....	101

BAB V PENUTUP.....	122
6.1 Kesimpulan.....	122
6.2 Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA	126
LAMPIRAN.....	129
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	130



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 2. 1 <i>State Of The Art</i>	15
Tabel 2. 2 Silhouette Coefficient	30
Tabel 2. 3 Silhouette Coefficient Parameter	31
Tabel 2. 4 <i>Use Case Diagram</i> [24]	34
Tabel 2. 5 Simbol Activity Diagram[24]	35
Tabel 2. 6 Simbol <i>Class Diagram</i> [23]	36
Tabel 2. 7 Simbol <i>Sequence Diagram</i> [24]	37
Tabel 3. 1 Data Sampel Hadits.....	43
Tabel 3. 2 Hasil <i>Tokenize</i>	44
Tabel 3. 3 Hasil <i>Stopword</i>	47
Tabel 3. 4 Hasil <i>Stemming</i>	48
Tabel 3. 5 Hasil <i>Term Frequency</i>	48
Tabel 3. 6 Hasil <i>Document Frequency</i>	49
Tabel 3. 7 Hasil <i>Inverse Document Frequency</i>	50
Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan TF.IDF.....	51
Tabel 3. 9 Dataset Hasil TF.IDF	56
Tabel 3. 10 Pemilihan Pusat Klaster Awal	56
Tabel 3. 11 Pencarian Jarak Data ke Pusat Klaster Pertama.....	57
Tabel 3. 12 Pencarian Jarak Data ke Pusat Klaster Kedua	58
Tabel 3. 13 Hasil Perhitungan Jarak	59
Tabel 3. 14 Perhitungan Pencarian Pusat Klaster Pertama Yang Baru.....	60
Tabel 3. 15 Perhitungan Pencarian Pusat Klaster Pertama Yang Baru (Lanjutan).....	61
Tabel 3. 16 Perhitungan Pencarian Pusat Klaster Kedua Yang Baru	61
Tabel 3. 17 Perhitungan Pencarian Pusat Klaster Kedua Yang Baru (Lanjutan)..	62
Tabel 3. 18 Pusat Klaster Baru.....	62
Tabel 3. 19 Jarak Antar Klaster.....	63
Tabel 3. 20 Menentukan Keanggotaan Klaster	63
Tabel 3. 21 Penggabungan Data Uji dan Derajat Keanggotaan Awal	65
Tabel 3. 22 Proses Perhitungan Pusat Klaster Pertama	66
Tabel 3. 23 Proses Perhitungan Pusat Klaster Kedua	67
Tabel 3. 24 Penentuan Pusat Klaster Baru	68
Tabel 3. 25 Proses Mencari Fungsi Objektif (Jarak Data – Pusat Klaster Pertama)	69
Tabel 3. 26 Proses Mencari Fungsi Objektif (Jarak Data – Pusat Klaster Kedua)	70
Tabel 3. 27 Hasil Jarak Data - Pusat Klaster Dengan Euclidean	71
Tabel 3. 28 Menentukan Nilai Fungsi Objektif	71
Tabel 3. 29 Mencari LT	72
Tabel 3. 30 Total LT	72
Tabel 3. 31 Penentuan Derajat Keanggotaan Baru	72

Tabel 3. 32 Keanggotaan Klaster Baru	73
Tabel 3. 33 Analisis Fungsional.....	73
Tabel 3. 34 Analisis Non Fungsional.....	74
Tabel 3. 35 Definisi <i>Use Case</i>	77
Tabel 3. 36 Skenario Use Case Membuat Dataset	78
Tabel 3. 37 Skenario Use Case Hasil Perbandingan	78
Tabel 3. 38 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Hasil Klaster.....	79
Tabel 3. 39 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Detail Hadits.....	80
Tabel 3. 40 Rancangan Tabel Hadits babbukhari	88
Tabel 3. 41 Rancangan Tabel Hadits bukhari full.....	89
Tabel 3. 42 Rancangan Tabel Dataset.....	89
Tabel 4. 1 Pengujian Beranda	99
Tabel 4. 2 Pengujian Halaman Hadits.....	99
Tabel 4. 3 Pengujian Pembuatan Dataset	99
Tabel 4. 4 Pengujian Klasterisasi K-Means	100
Tabel 4. 5 Pengujian Klasterisasi Fuzzy C-Means.....	100
Tabel 4. 6 Pengujian Perbandingan Metode	101
Tabel 4. 7 Sampel Kombinasi Pusat Awal Klaster Secara Acak (308 Dimensi Kolom)	103
Tabel 4. 8 Sampel Kombinasi Pusat Awal Klaster Di tentukan	103
Tabel 4. 9 Derajat Keanggotaan Awal [Acak] Jumlah Klaster 3 308 Dimensi	104
Tabel 4. 10 Derajat Keanggotaan Awal [Acak] Jumlah Klaster 4 308 Dimensi	104
Tabel 4. 11 Derajat Keanggotaan Awal [Acak] Jumlah Klaster 5 308 Dimensi	104
Tabel 4. 12 Derajat Keanggotaan Awal [Acak] Jumlah Klaster 6 308 Dimensi	104
Tabel 4. 13 Derajat Keanggotaan Awal [Acak] Jumlah Klaster 7 308 Dimensi	105
Tabel 4. 14 Derajat Keanggotaan Awal [Ditentukan].....	105
Tabel 4. 15 Hasil Percobaan Klaster K-Means (centroid awal acak) 308 kolom	106
Tabel 4. 16 Hasil Percobaan Klaster K-Means (centroid awal ditentukan) 308 kolom	107
Tabel 4. 17 Hasil Percobaan Klaster FCM (Matriks Acak) 308 Kolom	108
Tabel 4. 18 Hasil Percobaan Klaster FCM (Matriks Ditetapkan) 13 Kolom.....	108
Tabel 4. 19 Data Uji Pengujian Eksternal (K-means Random)	110
Tabel 4. 20 Data Uji Pengujian Eksternal (K-means Static).....	110
Tabel 4. 21 Data Uji Pengujian Eksternal (FCM Random)	111
Tabel 4. 22 Data Uji Pengujian Eksternal (FCM Static).....	112

DAFTAR GAMBAR

Hlm

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran.....	8
Gambar 2. 1 <i>Clustering BCV dan WCV</i>	20
Gambar 2. 2 <i>Flowchart K-Means</i>	22
Gambar 2. 3 <i>Flowchart Fuzzy C-Means</i> [18]	25
Gambar 2. 4 <i>Precision, Recall, Accuracy</i>	31
Gambar 2. 5 <i>Rapid Application Development</i>	32
Gambar 2. 6 <i>Python</i>	37
Gambar 2. 7 <i>Gambaran Reduksi Data dengan PCA</i>	39
Gambar 3. 1 <i>Contoh Explained Variance (source:plot.ly)</i>	53
Gambar 3. 2 <i>Grafik Cumulative Explained Variance</i>	54
Gambar 3. 3 <i>Arsitektur Sistem</i>	75
Gambar 3. 4 <i>Arsitektur Sistem</i>	75
Gambar 3. 5 <i>Use Case Diagram</i>	77
Gambar 3. 6 <i>Class Diagram Sistem</i>	81
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram Pembuatan Dataset</i>	82
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram K-Means</i>	82
Gambar 3. 9 <i>Sequence Diagram FCM</i>	83
Gambar 3. 10 <i>Sequence Diagram Menampilkan Hadits</i>	83
Gambar 3. 11 <i>Sequence Diagram Perbandingan</i>	84
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram Lihat Hadits</i>	85
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram K-Means</i>	86
Gambar 3. 14 <i>Activity Diagram Fuzzy C-Means</i>	86
Gambar 3. 15 <i>Activity Diagram Perbandingan</i>	87
Gambar 3. 16 <i>Activity Diagram Dataset</i>	87
Gambar 3. 17 <i>Entitas Diagram</i>	88
Gambar 3. 18 <i>Halaman Tampilan Awal</i>	90
Gambar 3. 19 <i>Tampilan Halaman Perbandingan</i>	90
Gambar 3. 20 <i>Tampilan Detail Hadits</i>	91
Gambar 3. 21 <i>Tampilan Halaman Dataset</i>	91
Gambar 3. 22 <i>Rancangan Tampilan Halaman Klaster K-Means</i>	92
Gambar 3. 23 <i>Tampilan Halaman Fuzzy C-Means</i>	93
Gambar 3. 24 <i>Rancangan Tampilan Hasil Klaster</i>	93
Gambar 4. 1 <i>Tabel babbukhari</i>	95
Gambar 4. 2 <i>Tabel bukhari</i>	95
Gambar 4. 3 <i>Tabel Dataset</i>	96
Gambar 4. 4 <i>Tampilan Beranda</i>	96
Gambar 4. 5 <i>Tampilan List Hadits</i>	96

Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Dataset	97
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman K-Means	97
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Fuzzy C-Means.....	98
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Perbandingan	98
Gambar 4. 10 Hasil Pendefinisian Acak (K-Means).....	114
Gambar 4. 11 Hasil Pendefinisian Ditetapkan (K-Means)	114
Gambar 4. 12 Pengaruh Jumlah Klaster Pada K-Means	115
Gambar 4. 13 Pengaruh Jumlah Klaster Pada Fuzzy C-Means	115
Gambar 4. 14 Reduksi Dimensi Data.....	117
Gambar 4. 15 Pengaruh Reduksi Terhadap Klasterisasi Dengan Data Asli	120



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG