

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan Pembimbing	ii
Halaman Pengesahan Penguji	iii
Surat Pernyataan Karya Asli Tugas Akhir	iv
Pernyataan Bebas Plagiasi	v
Abstrak	vi
<i>Abstract</i>	vii
Prakata	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Persamaan	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian dan Pengembangan Sistem	3
1.6.1 Metodologi Penelitian	3
1.6.2 Metodologi Pengembangan	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN LITERATUR	6
2.1 Makanan Sehat	6
2.1.1 Kebutuhan Nutrisi Harian	6
2.1.2 Koefisien Harris - Benedict	7
2.2 Dataset	8
2.2.1 Web Scraping	10
2.2.2 Data Pre-processing	11
Data Cleansing	11
Case Folding	11
Tokenisasi	12
Stop Words Removal	12
Stemming	13
2.3 <i>Term Frequency – Inversed Document Frequency (TF – IDF)</i>	14
2.4 Sistem Rekomendasi	15
2.4.1 Metode Klasik	15
<i>Knowledge-Based</i>	15
<i>Content-Based Filtering</i>	17
<i>Collaborative-Filtering</i>	19
2.4.2 <i>Constraint-based Recommender System</i>	20
2.4.3 Metode <i>Constraint-based – Content-based</i>	21

2.5	Evaluasi dan Pengujian	22
2.5.1	<i>Sampel</i>	22
2.5.2	<i>Precision</i>	23
2.5.2	<i>Recall</i>	23
2.6	Penelitian – penelitian Lain Terkait Constraint-based dan Content-based Filtering Untuk Sistem Rekomendasi.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		30
3.1	Metodologi Penelitian.....	30
3.1.1	Pengumpulan Data	30
3.1.2	Data <i>Preprocessing</i>	35
3.1.3	Data Cleansing	36
3.1.4	<i>Case Folding</i>	39
3.1.5	Tokenisasi.....	40
3.1.6	Stop Words Removal	42
3.1.7	<i>Stemming</i>	44
3.1.8	Penghitungan Kebutuhan Nutrisi Harian Pengguna	46
	<i>User Profiling</i>	46
3.1.9	<i>Constraint – Based dan Content – Based Filtering</i>	48
3.1.10	<i>Constraint – Based Filtering</i>	48
3.1.11	<i>Content-Based Filtering</i>	53
	Penghitungan TF – IDF.....	55
	<i>Cosine Similarity</i>	65
3.1.12	Porsi Makanan	53
3.2	Metodologi Pengembangan Sistem	72
3.2.1	Communication (Project Initiation and Requirements Gathering)	73
3.2.2	Planning (Estimating, Scheduling,Tracking)	73
3.2.3	<i>Modeling(Analysis and Design)</i>	74
	<i>Analysis</i>	74
	<i>Design</i>	75
3.2.4	<i>Construction (Code and Test)</i>	84
3.2.5	<i>Deployment (Delivery, Support, Feedback)</i>	84
BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI		86
4.1	Implementasi dan Hasil	86
4.1.1	Implementasi	86
4.1.2	Hasil	90
4.2	Pengujian.....	104
4.2.1	Hasil Pengujian Presisi dan <i>Recall</i>	104
4.2.2	Hasil Pengujian Sistem	111
4.3	Pembahasan.....	111
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		115
5.1	Implementasi	115
5.2	Hasil.....	115
DAFTAR PUSTAKA		116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Angka Kecukupan Gizi	7
Tabel 2.2 Tabel Rekomendasi Kebutuhan Kalori Harian Untuk Menjaga Berat Badan (kkal) 7	7
Tabel 2.3 Tabel Batasan Nilai Profil Tiap Tipe Pengguna	8
Tabel 2.4 Tabel Deskripsi Variabel <i>The Titanic Survivor Dataset</i>	9
Tabel 2.5 Tabel Populasi dan Sampel Menurut Krejcie dan Morgan	22
Tabel 2.6 Tabel <i>State of The Art</i>	26
Tabel 2.7 Tabel Lanjutan <i>State of The Art</i>	27
Tabel 2.8 Tabel Lanjutan <i>State of The Art</i>	28
Tabel 3.1 Tabel Contoh <i>Preprocessing</i> Kolom Langkah	36
Tabel 3.2 Tabel Contoh <i>Data Cleansing</i> Kolom Bahan	38
Tabel 3.3 Tabel Contoh <i>Data Cleansing</i> Kolom Natrium	39
Tabel 3.4 Tabel Contoh <i>Case Folding</i> Kolom Nama Makanan	38
Tabel 3.5 Tabel Contoh Tokenisasi Atribut Bahan – Bahan	42
Tabel 3.6 Tabel Contoh <i>Stop Words Removal</i> Atribut Bahan – Bahan	43
Tabel 3.7 Tabel Lanjutan Contoh <i>Stop Words Removal</i> Atribut Bahan – Bahan	44
Tabel 3.8 Tabel Contoh <i>Stemming</i> Atribut Bahan – Bahan	45
Tabel 3.9 Tabel Kebutuhan Kalori Harian Untuk Menjaga Berat Badan (dalam kkal)	47
Tabel 3.10 Tabel Contoh Profil Pengguna	47
Tabel 3.11 Tabel Contoh Lima Masakan dalam Daftar Makanan Baru	50
Tabel 3.12 Tabel Lanjutan Contoh Lima Masakan dalam Daftar Makanan Baru	51
Tabel 3.13 Tabel Lanjutan Contoh Lima Masakan dalam Daftar Makanan Baru	52
Tabel 3.14 Tabel Contoh <i>Cleansing</i> Masukan Preferensi Bahan Makanan dari Pengguna ...	54
Tabel 3.15 Tabel Contoh Tokenisasi Preferensi Bahan Makanan dari Pengguna	54
Tabel 3.16 Tabel Contoh Daftar Makanan dan Bahan Baku	55
Tabel 3.17 Tabel Contoh Proses Penghitungan TF	57
Tabel 3.18 Tabel Lanjutan Contoh Proses Penghitungan TF	59
Tabel 3.19 Tabel Lanjutan Contoh Proses Penghitungan TF	59
Tabel 3.20 Tabel Contoh Proses Penghitungan IDF	59
Tabel 3.21 Tabel Lanjutan Contoh Proses Penghitungan IDF	60
Tabel 3.22 Tabel Lanjutan Contoh Proses Penghitungan IDF	61
Tabel 3.23 Tabel Lanjutan Contoh Proses Penghitungan IDF	62
Tabel 3.24 Tabel Contoh Proses Penghitungan TF – IDF	63
Tabel 3.25 Tabel Lanjutan Contoh Proses Penghitungan TF – IDF	64
Tabel 3.27 Tabel Contoh Proses Perkalian Pembilang <i>Cosine Similarity</i>	66

Tabel 3.28 Tabel Lanjutan Contoh Proses Perkalian Pembilang <i>Cosine Similarity</i>	67
Tabel 3.29 Tabel Lanjutan Contoh Proses Perkalian Pembilang <i>Cosine Similarity</i>	68
Tabel 3.30 Tabel Contoh Proses Pengkuadratan Bobot TF – IDF Tiap Term Masing – masing Dokumen	68
Tabel 3.31 Tabel Lanjutan Contoh Proses Pengkuadratan Bobot TF – IDF Tiap Term Masing – masing Dokumen	69
Tabel 3.32 Tabel Lanjutan Contoh Proses Pengkuadratan Bobot TF – IDF Tiap Term Masing – masing Dokumen	70
Tabel 3.33 Tabel Penghitungan Jumlah Perkalian Bobot TF – IDF Seluruh <i>Term</i> Tiap Dokumen	71
Tabel 3.34 Tabel Perhitungan Jumlah Pengkuadratan dan Hasil Akar Bobot TF – IDF Seluruh <i>Term</i> Tiap Dokumen	71
Tabel 3.35 Tabel Perhitungan <i>Cosine Similarity</i> Tiap Dokumen	71
Tabel 3.36 Tabel Perankingan Hasil <i>Cosine Similarity</i> Tiap Dokumen	71
Tabel 3.37 Struktur Tabel Data Pengguna	76
Tabel 3.38 Struktur Tabel Dataset Makanan dan Bahan Makanan	77
Tabel 4.1 Tabel Hasil Cleansing.....	90
Tabel 4.2 Tabel Rekapitulasi Jawaban Terkait Relevansi Makanan dengan Preferensi Pengguna	105
Tabel 4.3 Tabel Lanjutan Rekapitulasi Jawaban Terkait Relevansi Makanan dengan Preferensi Pengguna	106
Tabel 4.4 Tabel Lanjutan Rekapitulasi Jawaban Terkait Relevansi Makanan dengan Preferensi Pengguna	107
Tabel 4.5 Tabel Hasil <i>Precision@k</i> dan <i>Recall@k</i> terhadap Pengguna.....	107
Tabel 4.6 Tabel Rekapitulasi Pencocokan Kandungan Nutrisi dengan Ahli Gizi	108
Tabel 4.7 Tabel Lanjutan Rekapitulasi Pencocokan Kandungan Nutrisi dengan Ahli Gizi	109
Tabel 4.8 Tabel Lanjutan Rekapitulasi Pencocokan Kandungan Nutrisi dengan Ahli Gizi	110
Tabel 4.3 Tabel Hasil <i>Precision@k</i> dan <i>Recall@k</i> terhadap Ahli Gizi.....	110
Tabel 4.10 Tabel Hasil Pengujian Sistem	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Umum Rekomendasi Berbasis Konten	17
Gambar 2.2 Alur Umum Rekomendasi Berbasis Penyaringan Kolaboratif	19
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	30
Gambar 3.2 Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017	31
Gambar 3.3 Tampilan Situs Dapurumami.com	32
Gambar 3.4 Tampilan Situs Cookpad.com	32
Gambar 3.5 Tampilan Situs Resepkoki.id.....	33
Gambar 3.6 Tampilan Situs Fatsecret.co.id	33
Gambar 3.7 Tampilan Aplikasi Ekstensi <i>Data Miner</i>	34
Gambar 3.8 Proses <i>Scraping</i> dengan <i>Data Miner</i>	35
Gambar 3.9 <i>Data Preprocessing</i>	35
Gambar 3.10 Diagram Alir Data Cleansing	37
Gambar 3.11 Diagram Alir <i>Case Folding</i>	39
Gambar 3.12 Diagram Alir Tokenisasi	41
Gambar 3.13 Diagram Alir <i>Stop Words Removal</i>	43
Gambar 3.14 Diagram Alir <i>Stemming</i>	44
Gambar 3.15 Diagram Alir <i>User Profiling</i>	46
Gambar 3.16 Diagram Alir Proses Rekomendasi dengan <i>Constraint – Based</i> dan <i>Content – Based Filtering</i>	48
Gambar 3.17 Diagram Alir Metode <i>Constraint – Based</i>	49
Gambar 3.18 Diagram Alir Metode <i>Content – Based Filtering</i>	53
Gambar 3.19 Diagram Alir <i>TF-IDF</i>	56
Gambar 3.20 Fase Pengembangan Sistem <i>Waterfall</i>	72
Gambar 3.21 Dataset Makanan dan Bahan Makanan	73
Gambar 3.22 Skema Arsitektur Sistem Rekomendasi	75
Gambar 3.23 Diagram <i>Use Case</i> Sistem Rekomendasi	78
Gambar 3.24 Diagram Aktivitas <i>Login</i>	79
Gambar 3.25 Diagram Aktivitas Melihat <i>Dashboard</i>	80
Gambar 3.26 Diagram Aktivitas Memasukkan Profil Pengguna	80
Gambar 3.27 Diagram Aktivitas Melihat Rekomendasi Makanan	81
Gambar 3.28 Rancangan Antarmuka Halaman Awal	82
Gambar 3.29 Rancangan Antarmuka Halaman Utama	83
Gambar 3.30 Rancangan Antarmuka Formulir Masukan Data Pengguna	83
Gambar 4.1 Halaman <i>Dashboard</i>	86

Gambar 4.2 Halaman <i>Input</i>	87
Gambar 4.3 Lanjutan Halaman <i>Input</i>	87
Gambar 4.4 Halaman Rekomendasi	88
Gambar 4.5 Lanjutan Halaman Rekomendasi	89
Gambar 4.6 Data Awal Sebelum <i>Cleansing</i>	90
Gambar 4.7 Data Sesudah <i>Cleansing</i>	91
Gambar 4.8 Data Sebelum <i>Case Folding</i>	91
Gambar 4.9 Data Sesudah <i>Case Folding</i>	92
Gambar 4.10 Data Sebelum <i>Tokenizing</i>	93
Gambar 4.11 Data Sesudah <i>Tokenizing</i>	93
Gambar 4.12 Data Sebelum <i>Stopword Removal</i>	94
Gambar 4.13 Contoh Kata Hasil <i>Stemming</i>	95
Gambar 4.14 Data Sesudah <i>Stemming</i>	95
Gambar 4.15 Profil Kesehatan Pengguna	97
Gambar 4.16 Lanjutan Profil Kesehatan Pengguna	97
Gambar 4.17 Hasil <i>Constraint-based Filtering</i>	99
Gambar 4.18 Hasil <i>Training</i> Algoritma TF-IDF	100
Gambar 4.19 Grastik Perbandingan Bobot TF-IDF Tiap Bahan Makanan	100
Gambar 4.20 Hasil <i>Training Cosine - Similarity</i>	102
Gambar 4.21 Hasil Rekomendasi Makanan	103
Gambar 4.22 <i>Correlation Heatmap</i> Skor <i>Cosine Similarity</i> Tiap Makanan Hasil Proses TF - IDF	103
Gambar 4.23 Skor <i>Cosine Similarity</i> Tiap Makanan yang Direkomendasikan	103
Gambar 4.24 Hasil Evaluasi <i>Precision</i> dan <i>Recall</i> Pada Pengguna	113
Gambar 4.25 Hasil Evaluasi <i>Precision</i> dan <i>Recall</i> Pada Ahli Gizi	113

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Rumus Koefisien <i>Harris-Benedict</i> Untuk Laki – laki	7
Persamaan 2.2 Rumus Koefisien <i>Harris-Benedict</i> Untuk Perempuan.....	7
Persamaan 2.3 Rumus TF – IDF.....	14
Persamaan 2.4 Profil Pengguna	17
Persamaan 2.5 Penghitungan <i>Weight</i> Setiap Makanan	17
Persamaan 2.6 Rumus <i>Cosine Simalirity</i>	18
Persamaan 2.7 Rumus <i>Precision</i>	23
Persamaan 2.8 Rumus <i>Recall</i>	23
Persamaan 3.1 Rumus Penghitungan BMR dengan Koefisien <i>Harris-Benedict</i> Untuk Laki - laki.....	47
Persamaan 3.2 Rumus Penghitungan BMR dengan Koefisien <i>Harris-Benedict</i> Untuk Perempuan	47
Persamaan 3.3 Rumus <i>Cosine Simalirity</i>	65
Persamaan 4.1 Rumus <i>Precision@k</i>	104
Persamaan 4.2 Rumus <i>Recall@k</i>	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Dataset Makanan.....	118
Lampiran B Rekapitulasi Pencocokan Kandungan Nutrisi dengan Ahli Gizi	185