

M Khamdi Fadi. 2023. Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing Skripsi Menggunakan Metode *Rabin Karp* dan *Cosine Similarity* . Skripsi, Program Studi Pendidikan Informatika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura. Pembimbing: Laili Cahyani S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Dalam memperoleh gelar sarjana maka mahasiswa diwajibkan untuk melaksanakan tugas akhir yang bernama skripsi. Pada penyusunan skripsi, mahasiswa akan didampingi oleh dosen pembimbing untuk memastikan bahwasannya mahasiswa mampu mengerjakan dengan baik. Saat menentukan dosen pembimbing sering kali mahasiswa merasa kesulitan dalam memilih, dikarenakan keahlian yang dimiliki dosen berbeda beda, terdapat dosen yang keahliannya kebidang Pendidikan, ada juga yang keahliannya kebidang informatika terapan. Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan suatu sistem rekomendasi yang dapat membantu mahasiswa dalam memilih dosen pembimbing. Penelitian disini menggunakan model penelitian yaitu *waterfall* yang memiliki beberapa tahapan yaitu perencanaan konsep, pemodelan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini yaitu sistem rekomendasi dosen pembimbing skripsi menggunakan metode *rabin karp* dan *cosine similarity*. Pengujian disini terdapat dua tahapan yaitu pengujian alpha dan beta. Untuk pengujian alpha mengacu pada *functional suitability* menggunakan metode *black box* yang dilakukan ahli sistem dan mendapatkan skor 100% yang menandakan bahwa sistem ini layak digunakan, Sedangkan tahapan kedua dilakukan oleh pengguna. Hasil uji pengguna dari admin diperoleh skor sus sebesar 85, uji pengguna dosen 1 diperoleh skor SUS sebesar 82,5 , uji pengguna dosen 2 diperoleh skor SUS sebesar 80, dan uji pengguna mahasiswa sebanyak 34 orang diperoleh skor SUS sebesar 64,338. Sedangkan pengujian algoritma menggunakan *confusion matrix* dengan *threshold* 3 didapatkan nilai *accuracy* sebesar 60% , *precision* sebesar 80% , *recall* sebesar 44%, dan *f1-score* sebesar 55 %. Sedangkan pada *threshold* 5 didapatkan nilai *accuracy* sebesar 56 % , *precision* sebesar 71% , *recall* sebesar 64%, dan *f1-score* sebesar 66%.

Kata kunci : Sistem Rekomendasi, *Waterfall*, SUS, *Rabin karp*, *Cosine Similarity*

M Khamdi Fadi. 2023. Bachelor Thesis Recommendation System Using Rabin karp and Cosine Similarity Methods. Bachelor Thesis, Informatics Education Study Programme , Faculty of Education, Trunojoyo University Madura. Supervisor: Laili Cahyani S.Kom., M.Kom.

ABSTRACT

In obtaining a bachelor's degree, students are required to carry out a final project called a bachelor thesis. In preparing the bachelor thesis, students will be accompanied by a supervisor to ensure that students are able to do well. When determining the supervisor, students often find it difficult to choose, because the expertise of the lecturers is different, there are lecturers whose expertise is in the field of education, there are also those whose expertise is in the field of applied informatics. Based on these problems, a recommendation system is needed that can help students in choosing a supervisor. The research here uses a research model, namely waterfall, which has several stages, namely concept planning, system modelling, implementation, testing, and maintenance.. The result of this research is a bachelor thesis recommendation system using the rabin karp and cosine similarity methods. There are two stages of testing here, namely alpha and beta testing. For alpha testing refers to functional suitability using the black box method carried out by system experts and getting a score of 100% which indicates that this system is feasible to use, while the second stage is carried out by users. User test results from the admin obtained a SUS score of 85, lecturer user test 1 obtained a SUS score of 82.5, lecturer user test 2 obtained a SUS score of 80, and student user test as many as 34 people obtained a SUS score of 64.338. While testing the algorithm using confusion matrix with thresehold 3 obtained an accuracy value of 60%, precision of 80%, recall of 44%, and f1-score of 55%. While in thresehold 5, the accuracy value is 56%, precision is 71%, recall is 64%, and f1-score is 66%.

Keywords: *Recommendation System, Waterfall, SUS, Rabin karp, Cosine Similarity*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan.....	4
D. Spesifikasi Produk yang digunakan	5
E. Batasan Penelitian Pengembangan	7
F. Pentingnya Penelitian Pengembangan	8
G. Definisi Istilah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Landasan teori	10
B. Penelitian yang relevan	25
C. Kerangka berpikir	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Model Penelitian.....	30
B. Prosedur Penelitian.....	30
C. Subjek uji coba	70
D. Teknik pengumpulan data	70
E. Instrumen penelitian	71
F. Teknik analisis data	75

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	79
A.	Hasil dan Analisa Data	79
B.	Pembahasan	124
BAB V	PENUTUP	129
A.	Simpulan.....	129
B.	Saran.....	130
DAFTAR PUSTAKA		132
LAMPIRAN		135

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol–Simbol Activity Diagram.....	15
Tabel 3. 1 Contoh Input.....	49
Tabel 3. 2 Input Setelah Melalui Proses Case Folding.....	50
Tabel 3. 3 Input Setelah Melalui Proses Filtering	50
Tabel 3. 4 Hasil Input Setelah Melalui Proses Stemming	51
Tabel 3. 5 Hasil Input Setelah Melalui Parsing K-Gram.....	51
Tabel 3. 6 Hasil Input Setelah Melalui Proses Hashing	52
Tabel 3. 7 Menghitung Nilai TFIDF Dari Input.....	53
Tabel 3. 8 Hasil Akar Kuadrat.....	58
Tabel 3. 9 Confussion Matriks Sistem Rekomendasi.....	68
Tabel 3. 10 Instrument Pengujian Alpha	72
Tabel 3. 11 Instrument Pengujian Beta	74
Tabel 3. 12 Tabel Konversi Menjadi Pernyataan Predikat.....	76
Tabel 3. 13 Skor Penilaian Angket Dengan Skala Likert.....	77
Tabel 3. 14 Interpretasi Skor SUS	78
Tabel 4. 1 Hasil Angket Validasi Ahli Sistem	101
Tabel 4. 2 Hasil Angket Uji Coba Pengguna (admin).....	105
Tabel 4. 3 Konversi Skor Angket Admin Ke Kontribusi Skor SUS	105
Tabel 4. 4 Hasil Angket Uji Coba Pengguna (dosen 1)	107
Tabel 4. 5 Konversi Skor Angket Dosen 1 Ke Kontribusi Skor SUS	108
Tabel 4. 6 Hasil Angket Uji Coba Pengguna (dosen 2)	109
Tabel 4. 7 Konversi Skor Angket Dosen 2 Ke Kontribusi Skor SUS	110
Tabel 4. 8 Hasil Rekapitulasi Angket Uji Coba Pengguna (mahasiswa)	111
Tabel 4. 9 Rekap Sebagian Saran Dari Mahasiswa PIF Angkatan 20.....	114
Tabel 4. 10 Data Uji	115
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Evaluasi Algoritma Threshold 3.....	118
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Evaluasi Algoritma Threshold 5.....	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Waterfall.....	12
Gambar 2. 2 Simbol Usecase Diagram-Actor	13
Gambar 2. 3 Simbol Usecase Diagram-Usecase	14
Gambar 2. 4 Simbol Usecase Diagram-Hubungan.....	14
Gambar 2. 5 Diagram ERD- Notasi Entitas	16
Gambar 2. 6 Diagram ERD- Notasi Atribut.....	16
Gambar 2. 7 Diagram ERD- Notasi Relasi.....	17
Gambar 2. 8 Diagram ERD- Notasi Relasi 1:1	17
Gambar 2. 9 Diagram ERD- Notasi Relasi 1:N.....	17
Gambar 2. 10 Diagram ERD- Notasi Relasi N:N.....	18
Gambar 2. 11 Alur Sistem Rekomendasi	19
Gambar 2. 12 Alur Text Processing	20
Gambar 2. 13 Tabel ASCII.....	22
Gambar 2. 14 Alur Algoritma Rabin Karp	23
Gambar 2. 15 Alur Proses Cosine Similarity	24
Gambar 2. 16 Kerangka Berpikir	29
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian	31
Gambar 3. 2 Use Case Diagram - Admin.....	35
Gambar 3. 3 Use Case Diagram - Mahasiswa	36
Gambar 3. 4 Use Case Diagram- Dosen Pembimbing	36
Gambar 3. 5 Activity Diagram- Aktor Login.....	38
Gambar 3. 6 Activity Diagram- Admin Kelola Dosen.....	39
Gambar 3. 7 Activity Diagram- Admin Kelola Mahasiswa	40
Gambar 3. 8 Activity Diagram- Admin Kelola Penelitian Dosen.....	41
Gambar 3. 9 Activity Diagram- Admin Kelola Tugas Akhir Mahasiswa	42
Gambar 3. 10 Activity Diagram- Dosen Kelola Penelitiannya	43
Gambar 3. 11 Activity Diagram- Dosen Kelola Bimbingannya	44
Gambar 3. 12 Activity Diagram- Mahasiswa Lihat Riwayat TA dan Dospem... ..	45
Gambar 3. 13 Activity Diagram- Mahasiswa Ajukan Judul	46
Gambar 3. 14 ERD Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing Skripsi.....	47
Gambar 3. 15 Alur Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing Skripsi	49
Gambar 3. 16 Perhitungan Hash.....	52
Gambar 3. 17 Tampilan - Home	63
Gambar 3. 18 Tampilan- Login	64
Gambar 3. 19 Tampilan-Admin.....	65
Gambar 3. 20 Tampilan-Mahasiswa.....	66
Gambar 3. 21 Tampilan-Dosen	67
Gambar 3. 22 Skala SUS – Sumber (Kesuma, 2021).....	77
Gambar 4. 1 Tabel Dosens	79
Gambar 4. 2 Tabel Mahasiswas.....	80
Gambar 4. 3 Tabel Ptukmhs	80
Gambar 4. 4 Tabel pnltdosens	81

Gambar 4. 5 Tabel Tamhs	81
Gambar 4. 6 Relasi Tabel	82
Gambar 4. 7 Preprocessing – Case Folding.....	83
Gambar 4. 8 <i>Preprocessing – Filtering</i>	83
Gambar 4. 9 Preprocessing-Stemming	84
Gambar 4. 10 Rabinkarp-Kgram	84
Gambar 4. 11 Rabinkarp-Mengubah ke Nilai Hash	85
Gambar 4. 12 Cosine Similarity – Menghitung TFIDF	86
Gambar 4. 13 Menghitung Cosine Similarity.....	87
Gambar 4. 14 Halaman Homepage.....	88
Gambar 4. 15 Halaman Login	88
Gambar 4. 16 Halaman Admin - Dashboard	89
Gambar 4. 17 Halaman Admin – Daftar Mahasiswa	90
Gambar 4. 18 Halaman Admin – Tugas Akhir Mahasiswa.....	90
Gambar 4. 19 Halaman Admin - Pengajuan Tugas Akhir Mahasiswa.....	91
Gambar 4. 20 Halaman Admin – Daftar Dosen	92
Gambar 4. 21 Halaman Admin – Penelitian Dosen.....	92
Gambar 4. 22 Halaman Dosen - Dashboard.....	93
Gambar 4. 23 Halaman Dosen – Mahasiswa Bimbingan.....	94
Gambar 4. 24 Halaman Dosen – Penelitian Dosen	94
Gambar 4. 25 Halaman Dosen – Ubah Profil.....	95
Gambar 4. 26 Halaman Dosen - Ubah Password	95
Gambar 4. 27 Halaman Mahasiswa – Dashboard.....	96
Gambar 4. 28 Halaman Mahasiswa – Penelitian Dosen.....	97
Gambar 4. 29 Halaman Mahasiswa – Dosen Pembimbing	97
Gambar 4. 30 Halaman Mahasiswa – Tugas Akhir Mahasiswa.....	98
Gambar 4. 31 Halaman Mahasiswa – Pengajuan Tugas Akhir	99
Gambar 4. 32 Halaman Mahasiswa – Rekomendasi Pembimbing.....	99
Gambar 4. 33 Halaman Mahasiswa – Ubah Profile	100
Gambar 4. 34 Halaman Mahasiswa – Ubah Password.....	100
Gambar 4. 35 Saran Dari Ahli Sistem	104
Gambar 4. 36 Saran Dari Pengguna Admin	106
Gambar 4. 37 Saran Dari Pengguna Dosen Yang Pertama	109
Gambar 4. 38 Saran Dari Pengguna Dosen Yang Kedua	111
Gambar 4. 39 Revisi 1 – Tampilan Sebelum Direvisi.....	121
Gambar 4. 40 Revisi 1 – Tampilan Sesudah Direvisi.....	121
Gambar 4. 41 Revisi 2 – Tampilan Sebelum Direvisi.....	122
Gambar 4. 42 Revisi 2 – Tampilan Sesudah Direvisi.....	122
Gambar 4. 43 Revisi 3 – Tampilan Sebelum Direvisi.....	123
Gambar 4. 44 Revisi 3 – Tampilan Sesudah Direvisi.....	123

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Dokumentasi Atur Jadwal Untuk Wawancara.....	135
Lampiran 2	Dokumentasi Mengatur Jadwal Untuk Validasi ke Ahli Sistem ..	135
Lampiran 3	Hasil Angket Validasi Ahli Sistem.....	136
Lampiran 4	Hasil Angket Pengguna Admin	139
Lampiran 5	Dokumentasi Angket Pengguna Admin	140
Lampiran 6	Hasil Angket Pengguna Dosen 1	141
Lampiran 7	Dokumentasi Angket Pengguna Dosen 1	142
Lampiran 8	Hasil Angket Pengguna Dosen 2	143
Lampiran 9	Dokumentasi Angket Pengguna Dosen 2	144
Lampiran 10	Hasil Rekap Angket Pengguna Mahasiswa	145
Lampiran 11	Dokumentasi Penyebaran Angket ke Mahasiswa.....	146
Lampiran 12	Hasil Angket Validasi Algoritma	146
Lampiran 13	Perhitungan Evaluasi Algoritma.....	152

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas izin, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat membuat skripsi dengan judul **“SISTEM REKOMENDASI DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MENGGUNAKAN METODE *RABIN KARP* DAN COSINE SIMILARITY”**. Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menempuh ujian sarjana pada Fakultas Ilmu Pendidikan Prodi Pendidikan Informatika Universitas Trunojoyo Madura.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini terdapat kekurangan baik substansi maupun teknik penulisannya, dikarenakan ketidaksejaan dan ketidaktahuan dari penulis.

Oleh karena itu, penulis berima kasih bila ada koreksi dan kritik yang konstruktif atas skripsi ini. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan dukungan baik berupa moril maupun materil dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, baik pada proses pengumpulan data sampai pada proses penyusunan skripsi ini. Dengan segala ketulusan hati dan dari lubuk hati terdalam, penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Dr. Safi' S.H., M.H selaku Rektor Universitas Trunojoyo Madura.
2. Dr. Hani'ah, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
3. Ibu Medika Risnasari, S.ST., M.T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Informatika sekaligus menjadi dosen wali.
4. Ibu Laili Cahyani, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dan membantu selama proses penulisan Skripsi ini,

baik secara materi maupun teknis, serta atas kritik dan saran yang beliau berikan kepada penulis.

5. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Informatika yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi Penulis.
6. Kedua Orang Tua tercinta serta keluarga besar saya yang selalu memberikan doa, semangat, bimbingan dan kasih sayangnya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan syukur, semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan pahala dan kebaikan-Nya sehingga skripsi ini berguna bagi pihak – pihak yang berkepentingan dan menjadi acuan yang baik dan berkualitas. Penulis menyadari atas adanya kekurangan dalam skripsi ini. Karena itu Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang telah membaca skripsi ini.

Bangkalan,

M Khamdi Fadli
NIM. 190631100106