

**RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI UNTUK PENENTUAN
PRODUK KAPAS PADA INDUSTRI TEKSTIL MENGGUNAKAN *FUZZY*
DATABASE MODEL TAHANI (STUDI KASUS: PT. PANDATEX)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

ERIZTA ALIFA PRABANDANI
16650094
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2020

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1693/Un.02/DST/PP.00.9/07/2020

Tugas Akhir dengan judul : RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI UNTUK PENENTUAN PRODUK KAPAS PADA INDUSTRI TEKSTIL MENGGUNAKAN FUZZY DATABASE MODEL TAHANI (STUDI KASUS: PT PANDATEX)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ERIZTA ALIFA PRABANDANI
Nomor Induk Mahasiswa : 16650094
Telah diujikan pada : Kamis, 16 Juli 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang/Penguji I
Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 5f20e9b4bebd



Penguji II
Dr. Ir. Bambang Sugiantoro, S.Si., M.T.
SIGNED

Valid ID: 5f1ecbab14eb



Penguji III
Rahmat Hidayat, S.Kom., M.Cs.
SIGNED

Valid ID: 5f16a81314b5

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Yogyakarta, 16 Juli 2020
UIN Sunan Kalijaga
Plt. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Dr. Murtono, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 5f2a263d55ea9

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Erizta Alifa Prabandani

NIM : 16650094

Judul Skripsi : "Rancang Bangun Sistem Rekomendasi untuk Penentuan Produk Kapas pada Industri Tekstil menggunakan *Fuzzy Database Model* Tahani (Studi Kasus: PT. Pandatex)"

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 10 Juli 2020

Pembimbing

Dr. Shofwatul'Uyun, S.T., M.Kom.
NIP. 19820511 200604 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erizta Alifa Prabandani

NIM : 16650094

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Rancang Bangun Sistem Rekomendasi untuk Penentuan Produk Kapas pada Industri Tekstil menggunakan Fuzzy Database Model Tahani (Studi Kasus: PT. Pandatex)**" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar ke sarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 6 Juli 2020

Yang menyatakan,



Erizta Alifa Prabandani

NIM: 16650094

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'Alamin. Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Rekomendasi untuk Penentuan Produk Kapas pada Industri Tekstil menggunakan *Fuzzy Database Model Tahani (Studi Kasus: PT. Pandatex)*”. Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana program studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini ada banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan perhatian kepada penulis. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Dr. Phil Sahiron, M.A, selaku pelaksana tugas (Plt.) Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Shofwatul ‘Uyun, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah meluangkan waktu dan kesempatan untuk memberikan arahan dan saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak M. Didik Rohmad Wahyudi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing akademik.
6. Bapak Budi Santoso, Bapak Edy Santoso, dan Bapak William Suryawijaya selaku Direktur PT. Pandatex yang telah memberikan ijin penelitian.

7. Bapak Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan bekal ilmu selama menempuh kuliah di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Kedua orang tua, adik, dan keluarga besar, yang selalu memberikan doa, perhatian, dukungan dan segalanya.
9. Teman bertukar pikiran: Titik dan Lia yang telah memberikan kritik dan saran dalam proses penyusunan tugas akhir.
10. Teman-teman Teknik Informatika 2016, Hello Ciwi, Kntnk, dan Sobat Shopee Tanam yang telah banyak memberikan dukungan, inspirasi, dan motivasi selama penyusunan tugas akhir.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih ada banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk memperbaiki tugas akhir ini. Akhir kata, semoga penyusunan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya dan berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, Juni 2020

Erizta Alifa Prabandani

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua,
adik, keluarga besar, dan diri saya sendiri.*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

“The best amongst you are those who have best manners and character”

— *Sahih Al-Bukhari: 35591*

“Victoria Concordia Crescit”

“Watch and pray, dear, never think it is impossible to conquer your fault”

— *Louisa May Alcott, Little Women*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Keaslian Penelitian	5
1.7. Sistematika Penelitian	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8

2.1.	Tinjauan Pustaka	8
2.2.	Landasan Teori	14
2.2.1.	Sistem Rekomendasi	14
2.2.2.	Logika <i>Fuzzy</i>	14
2.2.3.	Fuzzy Database	26
2.2.4.	Pemodelan Sistem	35
2.2.5.	Industri Tekstil	39
BAB III	47
METODE PENELITIAN	47
3.1.	Studi Pendahuluan	47
3.1.1.	Studi Pustaka	47
3.1.2.	Pengumpulan Data	47
3.2.	Kebutuhan Pengembangan Sistem	48
3.2.1.	Kebutuhan Perangkat Keras	48
3.2.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak	49
3.3.	Metode Pengembangan Sistem	49
3.3.1.	Analisis Sistem	50
3.3.2.	Desain Sistem	50
3.3.3.	Implementasi Sistem	52
3.3.4.	Pengujian Sistem	52
BAB IV	53
ANALISIS DAN PERANCANGAN	53
4.1.	Analisa Kebutuhan	53

4.1.1.	Analisa Permasalahan	53
4.1.2.	Analisa Kebutuhan Fungsional	54
4.1.3.	Analisa Kebutuhan Non Fungsional	55
4.2.	Perancangan.....	55
4.2.1.	Perancangan Proses.....	55
4.2.2.	Perancangan Tabel	64
4.2.3.	Perancangan <i>Interface</i>	74
BAB V.....		81
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		81
5.1.	Implementasi Sistem	81
5.1.1.	Halaman User.....	81
5.1.2.	Halaman Administrator.....	86
5.1.3.	Percobaan Kasus	103
5.1.4.	Perhitungan Sistem	104
5.2.	Implementasi Fuzzy Tahani	105
5.2.1.	Menggambarkan Fungsi Keanggotaan.....	108
5.2.2.	Fuzzifikasi.....	114
5.2.3.	Fuzzifikasi <i>Query</i>	115
5.2.4.	Operator Dasar Zadeh untuk Operasi Himpunan Fuzzy	116
5.3.	Pengujian Sistem	117
5.3.1.	Pengujian Alpha	117
5.3.2.	Pengujian Beta	119
BAB VI.....		121

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	121
6.1. Deskripsi Sistem.....	121
6.2. Data Input Sistem	121
6.3. Data Output Sistem	121
6.4. Hasil Pengujian Sistem.....	122
6.2.1. Hasil Pengujian Alpha.....	122
6.2.2. Hasil Pengujian Beta.....	123
BAB VII.....	127
PENUTUP.....	127
7.1. Kesimpulan.....	127
7.2. Saran	128
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN.....	133
CURICULUM VITAE.....	217

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Umur	18
Gambar 2.2 Himpunan <i>Fuzzy</i> untuk Variable Temperatur	20
Gambar 2.3 Representasi linear naik	22
Gambar 2.4 Representasi linear turun	22
Gambar 2.5 Representasi kurva segitiga	23
Gambar 2.6. Representasi kurva trapesium	23
Gambar 2.7 Daerah ‘Bahu’ pada Variabel Temperatur	25
Gambar 2.8 Fungsi Keanggotaan untuk Variabel Umur	28
Gambar 2.9 Fungsi Keanggotaan untuk Variabel Masa Kerja	29
Gambar 2.10 Fungsi Keanggotaan untuk Variabel Gaji	31
Gambar 2.11 HVI Color <i>Grades</i> Standar Amerika	45
Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Sistem	50
Gambar 3.2 Diagram Alir Sistem Rekomendasi Produk Kapas	51
Gambar 4.1 Diagram Konteks (DFD Level 0)	56
Gambar 4.2 DFD Level 1	57
Gambar 4.3 DFD Level 2 (Login)	58
Gambar 4.4 DFD Level 2 (Kelola variable fuzzy)	59
Gambar 4.5 DFD Level 2 (Kelola produk)	59
Gambar 4.6 DFD Level 2 (Kelola kategori)	60
Gambar 4.7 DFD Level 2 (Kelola <i>grade</i>)	61
Gambar 4.8 DFD Level 2 (Kelola <i>supplier</i> agen)	62
Gambar 4.9 DFD Level 2 (Kelola pengirim)	62

Gambar 4.10 DFD Level 2 (Kelola User).....	63
Gambar 4.11 Perancangan ERD	64
Gambar 4.12 Perancangan Halaman Login	74
Gambar 4.13 Perancangan Halaman Home	75
Gambar 4.14 Perancangan Halaman Rekomendasi	75
Gambar 4.15 Perancangan halaman utama admin	76
Gambar 4.16 Perancangan halaman daftar produk kapas	77
Gambar 4.17 Perancangan halaman daftar agen <i>supplier</i>	77
Gambar 4.18 Perancangan halaman daftar kategori penawaran	78
Gambar 4.19 Perancangan halaman daftar <i>grade/type</i>	79
Gambar 4.20 Perancangan halaman daftar pengirim	79
Gambar 4.21 Perancangan halaman daftar variabel fuzzy.....	80
Gambar 4.22. Perancangan halaman daftar user	80
Gambar 5.1 Halaman menu utama.....	82
Gambar 5.2 Halaman rekomendasi.....	83
Gambar 5.3 Halaman hasil rekomendasi	84
Gambar 5.4 Halaman hasil rekomendasi (tidak ditemukan).....	84
Gambar 5.5 Halaman produk	85
Gambar 5.6. Halaman about.....	86
Gambar 5.7 Halaman Login.....	86
Gambar 5.8 Halaman dashboard	87
Gambar 5.9 Halaman dashboard (lanjutan)	88
Gambar 5.10 Halaman sub menu data product Asia.....	89

Gambar 5.11 Halaman sub menu data product Australia	89
Gambar 5.12 Halaman sub menu data product America	89
Gambar 5.13 Halaman sub menu data product Europe.....	90
Gambar 5.14 Halaman sub menu data product Africa.....	90
Gambar 5.15 Halaman tambah data product.....	91
Gambar 5.16 Halaman update data product.....	91
Gambar 5.17 Halaman import data product dari excel	92
Gambar 5.18 Halaman detail data product.....	93
Gambar 5.19 Halaman menu data agen <i>supplier</i>	94
Gambar 5.20 Halaman tambah data agen <i>supplier</i>	94
Gambar 5.21. Halaman update data agen <i>supplier</i>	95
Gambar 5.22 Halaman menu kategori penawaran	96
Gambar 5.23 Halaman tambah data kategori penawaran.....	96
Gambar 5.24 Halaman update data kategori penawaran.....	97
Gambar 5.25 Halaman menu kategori <i>grade/type</i>	97
Gambar 5.26 Halaman tambah data <i>grade/type</i>	98
Gambar 5.27 Halaman update <i>grade/type</i>	99
Gambar 5.28 Halaman menu data pengirim	99
Gambar 5.29 Halaman update data pengirim.....	100
Gambar 5.30 Halaman menu data fuzzy variable	100
Gambar 5.31 Halaman menu data variabel <i>fuzzy</i> (lanjutan)	101
Gambar 5.32 Halaman update himpunan fuzzy dan domain himpunan fuzzy ...	101

Gambar 5.33 Halaman update himpunan <i>fuzzy</i> dan domain himpunan <i>fuzzy</i> (lanjutan)	102
Gambar 5.34 Halaman menu data <i>user</i>	102
Gambar 5.35 Halaman tambah data <i>user</i>	103
Gambar 5.36 Halaman Get Recommendations	105
Gambar 5.37 Halaman Result	105
Gambar 5.38 Kurva parameter harga	108
Gambar 5.39 Kurva parameter <i>fiber length</i>	109
Gambar 5.40 Kurva parameter <i>micronaire</i>	110
Gambar 5.41 Kurva parameter <i>fiber strength</i>	111
Gambar 5.42 Kurva parameter kuantitas	112
Gambar 5.43 Kurva parameter pengiriman.....	113
Gambar 5.44 <i>Script</i> Fuzzifikasi fungsi keanggotaan harga	114
Gambar 5.45 <i>Script</i> fuzzifikasi <i>query</i>	116
Gambar 5.46 Perhitungan dengan Fungsi Min	116
Gambar 5.47 Sorting nilai rekomendasi	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	12
Tabel 2.2 Tabel Tinjauan Pustaka (lanjutan)	13
Tabel 2.3 Tabel Data Karyawan Mentah	27
Tabel 2.4 Tabel Data Karyawan Setelah Diolah	27
Tabel 2.5 Tabel Karyawan Berdasarkan Umur	29
Tabel 2.6 Tabel Karyawan Berdasarkan Masa Kerja	30
Tabel 2.7 Tabel Karyawan Berdasarkan Gaji	31
Tabel 2.8 Tabel Hasil Query	32
Tabel 2.9 Tabel Hasil Karyawan yang masih muda tapi memiliki gaji tinggi.....	33
Tabel 2.10 Tabel Biodata Karyawan.....	33
Tabel 2.11 Tabel DFD.....	36
Tabel 2.12 Simbol ERD	38
Tabel 2.13 Tabel Konversi <i>Fiber Length</i>	42
Tabel 2.14 Interpretasi <i>Length Uniformity</i>	43
Tabel 2.15 Tabel Interpretasi <i>Fiber Strength</i>	43
Tabel 2.16 Interpretasi <i>Micronaire</i>	44
Tabel 4.1 Tabel Data Produk	65
Tabel 4.2 Tabel Agen <i>Suppiler</i>	67
Tabel 4.3 Tabel Kategori Penawaran	68
Tabel 4.4 Tabel <i>Grade/Type</i> Produk.....	69
Tabel 4.5 Tabel Pengirim.....	70
Tabel 4.6 Tabel Variabel <i>Fuzzy</i>	71

Tabel 4.7 Tabel User	72
Tabel 4.8 Tabel Hits	73
Tabel 5.1 Tabel Himpunan <i>Fuzzy</i>	107
Tabel 5.2 Rencana Pengujian Alpha	118
Tabel 5.3 Rencana Pengujian Fungsional	119
Tabel 5.4 Rencana Pengujian Usabilitas	120
Tabel 6.1 Hasil Pengujian Alpha	122
Tabel 6.2 Hasil Pengujian Fungsional	124
Tabel 6.3 Hasil Pengujian Usabilitas	125



**RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI UNTUK PENENTUAN
PRODUK KAPAS PADA INDUSTRI TEKSTIL MENGGUNAKAN FUZZY
DATABASE MODEL TAHANI (STUDI KASUS: PT. PANDATEX)**

Erizta Alifa Prabandani

16650094

INTISARI

PT. Pandatex merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri tekstil dengan bahan baku yang berasal dari serat. Penyeleksian produk berdasarkan penawaran *supplier* membuat perusahaan kesulitan untuk menentukan pilihan yang sesuai dengan klasifikasi mutu dan kebutuhan produksi. Oleh karena itu, penentuan produk kapas sangat dibutuhkan bagi PT. Pandatex agar menyesuaikan dengan kebutuhan produksi dan spesifikasi dari kapas yang diinginkan sesuai permintaan secara cepat dan efektif. Untuk membantu perusahaan dalam menentukan produk kapas maka diperlukan adanya suatu sistem yang dapat memberikan rekomendasi.

Sistem rekomendasi ini dibuat dengan menerapkan metode *fuzzy database* model Tahani dengan parameter seperti kekuatan serat, panjang serat, kehalusan serat, harga, kuantitas, dan lama pengiriman. Metode tersebut digunakan untuk mencari nilai derajat keanggotaan melalui proses fuzzifikasi dan mencari nilai rekomendasi atau *fire strength*.

Hasil penelitian ini dilakukan dengan percobaan kasus pada perhitungan sistem yang menghasilkan 4 rekomendasi produk kapas, yaitu produk dengan nama USA MOT Recaps dengan nilai 0,177, USA South Texas Recaps dengan nilai 0,1753, USA M/E Recaps dengan nilai 0,0853 dan USA M/E Recaps dengan nilai 0,0286. Secara keseluruhan sistem yang telah dibangun dapat memberikan rekomendasi kepada PT. Pandatex yaitu berupa perankingan nilai *fire strength* di setiap produk kapas.

Kata kunci : produk kapas, *fuzzy database* model Tahani, rekomendasi produk.

**DESIGN A RECOMMENDATION SYSTEM FOR DETERMINING
COTTON PRODUCTS IN TEXTILE INDUSTRY USING FUZZY TAHANI
MODEL OF DATABASE (CASE STUDY: PT. PANDATEX)**

Erizta Alifa Prabandani

16650094

ABSTRACT

PT. Pandatex is a company engaged in the textile industry with raw materials derived from fibers. Product selection based on supplier offer makes it difficult for the company to make choices in accordance with the classification of quality and production needs. Therefore, determining cotton products is needed for PT. Pandatex to fit the production needs and specifications of the desired cotton on demand quickly and effectively. To help companies in determining cotton products, we need a system that can provide recommendations.

This recommendation system is created by applying the fuzzy Tahani model of database method with parameters such as fiber strength, fiber length, fiber fineness, price, quantity, and shipment. The method used to find the value of a level through the process of fuzzification and find the value of recommendations or fire strength.

The results of this study were carried out with a case trial on a system calculation that resulted in 4 ratings of cotton products, with the name USA MOT Recaps with a value of 0.177, USA South Texas Recaps with a value of 0.1753, USA M / E Recaps with a value of 0.0853 and USA M/E Recaps with a value of 0.0286. Overall the system that has been built can provide recommendations to PT. Pandatex consists of the value of fire strength in each cotton product.

Keywords: cotton products, fuzzy database Tahani model, product recommendations.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia industri di Indonesia bertumbuh dengan pesat terutama industri tekstil. Industri tekstil menjadi salah satu industri prioritas nasional yang masih sangat prospektif untuk dikembangkan. Indonesia menjadi pasar yang sangat potensial dengan populasi lebih dari 260 juta penduduk (Department of Economic and Social Affairs Population Division, 2017). Industri tekstil merupakan industri padat karya dimana dari sisi tenaga kerja, pengembangan atau penambahan kapasitas industri dapat dengan mudah terakomodasi oleh melimpahnya tenaga kerja dengan tingkat upah yang lebih kompetitif. Menurut data Direktori Perusahaan Industri pada Kemenperin, terdapat 1187 data perusahaan tekstil di Indonesia yang memiliki jenis komoditi kain. Kemampuan industri tekstil semakin kompetitif, baik di pasar domestik maupun global, terlihat pada laju pertumbuhan industri tekstil sepanjang tahun 2018 yang tercatat di angka 8,73 persen atau mampu melampaui pertumbuhan ekonomi nasional sebesar 5,17 persen (Kemenperin, 2019).

PT. Pandatex merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri tekstil dengan bahan baku yang berasal dari serat. Kain merupakan hasil produksi perusahaan. Proses pengolahan bahan pada kain yang harus diperhatikan salah satunya adalah pemilihan produk kapas yang tepat sebagai bahan baku utama, sehingga tidak menghambat proses produksi pada perusahaan. Jumlah produksi kain pada perusahaan dalam sehari dapat mencapai 60.000 meter. Lalu jumlah

supplier kapas pada PT. Pandatex dalam satu bulan terdapat lebih dari 10 nama *supplier* yang mengajukan penawaran produk ke perusahaan. Sedangkan setiap *supplier* menawarkan lebih dari 100 jenis produk kapas. Peningkatan produksi kain diimbangi oleh banyaknya suplai bahan baku dengan berbagai macam pengajuan produk yang ditawarkan oleh *supplier*.

Divisi Purchasing pada PT. Pandatex adalah bagian yang menangani ekspor dan impor terhadap penjualan dan pembelian produk. Produk yang ditangani merupakan pengajuan penawaran pihak *supplier* berupa pengajuan informasi secara rinci yaitu barang (kapas) yang ditawarkan. Penyeleksian produk berdasarkan penawaran *supplier* membuat perusahaan sedikit kesulitan untuk menentukan pilihan yang sesuai dengan klasifikasi mutu dan kebutuhan produksi, dikarenakan proses pemilihan produk pada awalnya hanya ditentukan berdasarkan penawaran harga dan jumlah barang yang tidak terlalu diperhitungkan sehingga untuk hasil yang didapatkan kurang optimal. Sedangkan rekap data produk yang dibeli oleh perusahaan hanya dilakukan setelah pembelian produk selesai dengan menggunakan aplikasi pengolah angka yaitu, excel secara sederhana. Hal ini menjadikan suatu masalah dikarenakan data menjadi kurang terorganisir dengan baik dan membutuhkan waktu yang lama pada proses perekapan yang mana data produk sesuai dengan penawaran *supplier* terus bertambah secara berkala. Oleh karena itu, penentuan produk kapas sangat dibutuhkan bagi PT. Pandatex agar menyesuaikan dengan kebutuhan produksi dan spesifikasi dari kapas yang diinginkan sesuai permintaan secara cepat dan efektif.

Metode MCDM (*Multi Criteria Decision Making*) adalah metode untuk memilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif eksklusif yang saling menguntungkan atas dasar performansi umum dalam bermacam kriteria yang ditentukan oleh pengambil keputusan (Febistian, et al., 2015). Namun metode ini memiliki kelemahan yaitu tidak efisien untuk menyelesaikan data-data yang tidak tepat, tidak pasti, dan tidak jelas. Biasanya metode ini diasumsikan bahwa keputusan akhir terhadap alternatif eksklusif diekspresikan dengan bilangan riil, sehingga tahap perankingan menjadi kurang mewakili beberapa permasalahan tertentu dan penyelesaian masalah hanya terpusat pada tahap agregasi (Maulana, 2012).

Metode Fuzzy AHP (*Analytic Hierarchy Process*) adalah gabungan metode AHP dengan pendekatan konsep fuzzy. FAHP menutup kelemahan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidakpastian bilangan direpresentasikan dengan urutan skala (Hermawan, 2013). Namun kekurangan dari fuzzy AHP adalah perlunya informasi tambahan yaitu nilai optimistik dan nilai pesimistik (Rahardjo, 2002).

Seiring dengan berjalannya perkembangan teknologi terdapat sebuah ide yang dapat mendefinisikan konsep relasi *fuzzy* dalam sebuah Database Management System (DBMS) dengan menggunakan derajat keanggotaan. Ide tersebut dikemukakan oleh Tahani pada tahun 1977. Pada *fuzzy database* model Tahani ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi pada *query*-nya (Kusumadewi S, Purnomo H, 2013).

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti tertarik untuk menyusun tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Rekomendasi untuk Penentuan Produk Kapas pada Industri Tekstil menggunakan Fuzzy Database Model Tahani (Studi Kasus: PT. Pandatex)”. Sistem rekomendasi dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan metode *fuzzy database* model Tahani yang dapat memberikan rekomendasi pada produk kapas. Parameter yang digunakan dalam memilih produk kapas ini bersifat relatif dan bermakna ganda sehingga metode ini tepat untuk digunakan. Parameter yang akan digunakan yaitu parameter *fuzzy* diantaranya kekuatan serat atau *fiber strength*, panjang serat atau *fiber length*, kehalusan serat atau *micronaire*, harga, kuantitas, dan lama pengiriman.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas oleh penulis, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang suatu sistem yang dapat digunakan untuk menentukan produk kapas sesuai permintaan pada PT. Pandatex dengan berbagai macam pengajuan produk berdasarkan penawaran *supplier* menggunakan *fuzzy database* model Tahani.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini adapun batasan masalah yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah sebelumnya, antara lain sebagai berikut:

1. Data alternatif yang digunakan adalah data penawaran oleh *supplier* kepada PT. Pandatex. Data diambil dari hasil evaluasi PT. Pandatex bagian Purchasing pada bulan Januari dan Februari per periode tanggal 17.

2. Parameter atau kriteria yang digunakan dalam rekomendasi produk kapas meliputi kekuatan serat atau *fiber strength*, panjang serat atau *fiber length*, kehalusan serat atau *micronaire*, harga, kuantitas, dan lama pengiriman.
3. Sistem yang dibuat tidak mendukung rekomendasi pemilihan produk selain kapas.
4. Output berupa perankingan nilai rekomendasi berdasarkan perhitungan metode *fuzzy database* model Tahani.
5. System ini dibangun berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem rekomendasi penentuan produk kapas pada perusahaan sesuai kebutuhan produksi dengan menerapkan metode *fuzzy database* model Tahani pada sistem yang dikembangkan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah memberikan kemudahan dan membantu dalam penentuan produk kapas di PT. Pandatex dari berbagai pengajuan produk yang ditawarkan oleh *supplier* dengan menggunakan kriteria-kriteria seperti kekuatan serat atau *fiber strength*, panjang serat atau *fiber length*, kehalusan serat atau *micronaire*, harga, kuantitas, dan lama pengiriman.

1.6. Keaslian Penelitian

Sejauh ini penulis belum menemukan sistem rekomendasi dalam penentuan produk kapas pada industri tekstil menggunakan metode *fuzzy database* model

Tahani. Oleh karena itu penulis mencoba untuk membangun sebuah sistem berbasis web dalam menentukan produk kapas sesuai kebutuhan produksi berdasarkan penawaran dari beberapa *supplier*.

1.7. Sistematika Penelitian

Laporan penelitian ini disusun secara sistematis yang diawali dari BAB I hingga BAB VII. Berikut ini merupakan penjelasan setiap bab dalam laporan penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab tinjauan pustaka dan landasan teori menjelaskan tentang penelitian terdahulu dan teori-teori dasar yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini. Teori yang digunakan adalah logika *fuzzy* dan klasifikasi mutu serat kapas.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam penelitian ini serta tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan kesimpulan tugas akhir.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab metode penelitian menjelaskan tentang bagaimana menganalisis objek penelitian dan permasalahan dalam penelitian serta langkah-langkah perancangan dalam menyelesaikan solusi permasalahan tersebut.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab implementasi dan pengujian menjelaskan bagaimana mengimplementasikan hasil perancangan sebelumnya dan menjelaskan tahapan-tahapan pengujian.

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan menjelaskan hasil dan pembahasan dari implementasi sistem yang dibuat dan hasil pengujian sistem.

BABA VII PENUTUP

Bab penutup menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat digunakan pada waktu yang akan datang untuk penelitian sejenis.

BAB VII

PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pengujian sistem rekomendasi produk kapas di PT. Pandatex, maka dapat kita simpulkan bahwa peneliti telah berhasil merancang dan membangun sistem rekomendasi produk kapas menggunakan metode *Fuzzy Database* model Tahani. *Fuzzy Database* model Tahani menggunakan 6 parameter yaitu: harga, kuantitas, panjang serat atau *fiber length*, kekuatan serat atau *fiber strength*, kehalusan serat atau *micronaire*, dan lama pengiriman ini telah memberikan rekomendasi berupa perankingan produk kapas berdasarkan pada besar nilai rekomendasi atau *fire strength* masing-masing produk.

Hasil penelitian ini dilakukan dengan percobaan kasus pada perhitungan sistem yang menghasilkan 4 rekomendasi produk kapas, yaitu produk dengan nama USA MOT Recaps dengan nilai 0,177, USA South Texas Recaps dengan nilai 0,1753, USA M/E Recaps dengan nilai 0,0853 dan USA M/E Recaps dengan nilai 0,0286.

Hasil pengujian sistem ini didasarkan pada pengujian alpha dan pengujian beta. Dari hasil pengujian alpha, dapat kita ketahui bahwa sistem rekomendasi produk kapas ini telah berjalan dengan baik dan tidak lagi ditemukan adanya kesalahan atau kegagalan sistem. Sedangkan pengujian beta dapat disimpulkan berdasarkan pada hasil pengujian fungsionalitas dan pengujian usability sistem. Data hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa sistem sudah berfungsi 100%, artinya sistem telah berjalan dengan baik. Sedangkan pada hasil pengujian

usabilitas menunjukkan bahwa responden menyatakan sangat setuju sebesar 38,78% dan nilai setuju sebesar 48,98%.

7.2. Saran

Penelitian yang dilakukan tidak lepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, untuk pengembangan sistem lebih lanjut peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Penentuan dan pemilihan parameter dapat disesuaikan dengan kebutuhan pihak produksi pada perusahaan. Semakin banyak jumlah parameter yang digunakan maka akan menghasilkan nilai yang lebih baik karena seleksi produk kapas yang dilakukan lebih selektif dan efisien.
2. Penambahan fitur-fitur yang belum ada pada sistem supaya sistem dapat berfungsi dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- 'Uyun, S., & Madikhatun, Y. (2011). Model Rekomendasi Berbasis Fuzzy Untuk Pemilihan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas. *Jurnal Informatika Ahmad Dahlan*, 5(2), 101756.
- Adelia, J. S. (2011). Implementasi Customer Relationship Management (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel Berbasis Website dan Desktop. *Jurnal Sistem Informasi*, 6(2), 113-126.
- Adha, K. M., & Widyastuti, S. (2019). Rekomendasi Pengadaan Obat dan Alat Kesehatan Dengan Fuzzy Database (Studi kasus: Instalasi Farmasi Klinik Utama Cideng Medical Center). *Jurnal Ilmiah INTECH: Information Technology Journal of UMUS*, 1(01), 34-44.
- Ardiyanto, A. V. (2016). *Penerapan Fuzzy Database Model Tahani Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Sewa (Studi Kasus : Penyewaan Mobil di Daerah Istimewa Yogyakarta)*. Retrieved June 20, 2020, from 14 March 2017 website: <http://repository.usd.ac.id/9555/>
- Asmara, A., Purnamadewi, Y. L., Mulatsih, S., & Novianti, T. (2013). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Perkembangan Investasi Pada Industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) Indonesia. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 12(2), 140-160.
- Astari, A. P., & Komarudin, R. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode Fuzzy Tahani. *PIKSEL: Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 6(2), 169-178.

- Department of Economic and Social Affairs Population Division. (2017). World Population Prospects: The 2017 Revision. Retrieved July 8, 2020, from esa.un.org
- Efendi, R., Ernawati, E., & Hidayati, R. (2014). Aplikasi Fuzzy Database Model Tahani Dalam Memberikan Rekomendasi Pembelian Rumah Berbasis Web. *Pseudocode, 1*(1), 32-43.
- Fadlil, J., & Mahmudy, W. F. (2007). Pembuatan Sistem Rekomendasi Menggunakan Decision Tree dan Clustering. *Age, 25*(26), 25.
- Fathansyah, I. (2012). Basis Data edisi: revisi. *Bandung: CV. Infomatika*.
- Febistian, H., Andreswari, D., & Erlansari, A. (2015). Implementasi Metode MCDM dalam Pemilihan Kantor Urusan Agama (KUA) Teladan dengan Menggunakan PROMETHEE (Studi Kasus: Kementerian Agama Kepahiang). *Rekursif: Jurnal Informatika, 3*(2).
- Ferdyansyah, D., & Santoso, E. B. (2013). Pola Spasial Kegiatan Industri Unggulan di Propinsi Jawa Timur (Studi Kasus: Subsektor Industri Tekstil, Barang Kulit, dan Alas Kaki). *Jurnal Teknik ITS, 2*(1), C37-C42.
- Hermawan, T. (2013). *Penerapan Fuzzy Analytic Hierarchy Process Untuk Menentukan Siswa Teladan Tingkat Sekolah Menengah Atas*. Retrieved July 8, 2020, from 16 November 2014 website: <http://eprints.dinus.ac.id/12643/>
- Hudalloh, M. (2017). *Aplikasi Basis Data Fuzzy Model Tahani Berbasis Web Untuk Pemilihan Tempat Makan Di D.I. Yogyakarta* (Thesis, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Yogyakarta).

- Indest, M. O. (2015). *Factors Affecting Within-Plant Variation of Cotton Fiber Quality and Yield* (Doctoral dissertation, Louisiana State University. Baton Rouge).
- Izzah, K. (2017). *Decision Support System Penentuan Suplier Waste Plastic Menggunakan Fuzzy Clustering Means Dan Fuzzy Database Model Tahani ("Studi Kasus Pt. Helmakend")* (Thesis, Universitas Muhammadiyah Gresik. Gresik).
- Kemenperin. (2019). Lampau 18 Persen, Industri Tekstil dan Pakaian Tumbuh Paling Tinggi. Retrieved July 8, 2020, from 19 May 2019 website: <https://kemenperin.go.id/artikel/20666/>
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2013). Aplikasi Logika Fuzzy untuk pendukung keputusan (Edisi ke-5). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Maulana, M. R. (2012). Penilaian Kinerja Karyawan Di Ifun Jaya Textile Dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted. *Jurnal Ilmiah ICTech*, 10(1), 1-12.
- Purwanto, A. (2009). *Metode Analisis Rekomendasi Pada Sistem Rekomendasi (Contoh Kasus Pemanfaatan Pada Biro Wisata)* (Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung).
- Rahardjo, J., & Sutapa, I. N. (2002). Aplikasi Fuzzy Analytical Hierarchy Process Dalam Seleksi Karyawan. *Jurnal Teknik Industri*, 4(2), 82-92.
- Rochman, T. (2019). *Decision Support System Rekomendasi Pembelian Barang Lelang Menggunakan Metode Fuzzy Database Model Tahani Studi Kasus*

- CV Prima Engineering* (Thesis, Universitas Muhammadiyah Gresik. Gresik).
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak, Informatika Bandung ed. Bandung, Indonesia: Informatika Bandung.*
- Sanjoyo, P. (2009). *Pembangunan Perangkat Lunak Sistem Rekomendasi Bursa Elektronik Telepon Genggam* (Doctoral dissertation, Tesis, Insitut Teknologi Bandung. Bandung).
- Setiyawati, N. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Simpanan Bank Berbasis Mobile Menggunakan *Fuzzy Database Model Tahani. Jurnal Sistem Informasi Indonesia*, 2(1).
- Soeprijono, P., & Poerwanti, Widayat, dan Jumaeri. (1973). *Serat-serat Tekstil. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.* Cit: Saroso B., dan Darmono. (2002). Pascapanen, Gining, dan Klasifikasi Mutu Serat Kapas. *Malang: Monograf Balittas Buku 2*, 203-210.
- Turban, E & Aronson, JE. (1998). *Decision Support System and Intelligent System (5th Edition). New Orleans: Prentice Hall.*
- USDA, A. (2001). *The Classification of Cotton. Agricultural handbook*, 566.