

**IMPLEMENTASI METODE SEMANTIC WEB FILTERING SYSTEM (SWFILTER)
PADA APLIKASI SISTEM INFORMASI TRI DHARMA DOSEN UPN "VETERAN"**

JAWA TIMUR

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Komputer Program Studi Informatika**



Oleh :

NUR SYIFA'UL HUSNA

18081010042

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : IMPLEMENTASI METODE SEMANTIC WEB FILTERING SYSTEM (SWFILTER) PADA APLIKASI SISTEM INFORMASI TRI DHARMA DOSEN UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

Oleh : NUR SYIFA'UL HUSNA

NPM : 18081010042

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :

Hari Jum'at, Tanggal 14 Januari 2022

Mengetahui

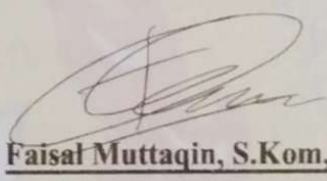
Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

1.

1.


Chrystia Aji Putra, S.Kom, M.T
NIP : 19861008 2021211 001


Faisal Muttaqin, S.Kom, M.T
NIP: 19851231 2021211 009

2.

2.


Andreas Nugroho S, S.Kom, M.Kom
NPT : 211199 00 412271


Henni Endah W, S.P., M. Kom
NIP : 19780922 2021212 005

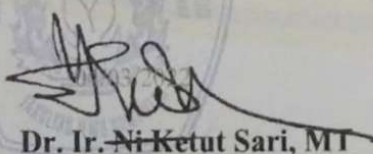
Menyetujui

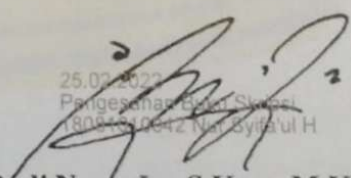
Dekan

Koordinator Program Studi

Fakultas Ilmu Komputer

Teknik Informatika


Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP : 19650731 1199203 2 001


25.01.2022
Pengesahan Bulet Skripsi
18081010042 Nur Syifa'ul H
Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NIP : 19800907 202121 1 005

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : NUR SYIFA’UL HUSNA

NPM : 18081010042

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/Tugas Akhir yang Saya ajukan, yang berjudul :

“ IMPLEMENTASI METODE *SEMANTIC WEB FILTERING SYSTEM (SWFILTER)* PADA SISTEM INFORMASI TRI DHARMA DOSEN UPN “VETERAN” JAWA TIMUR ”

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi/Tugas Akhir/Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 14 Januari 2022

Hormat Saya,



Nur Syifa’ul Husna

NPM. 18081010042

**IMPLEMENTASI METODE SEMANTIC WEB FILTERING SYSTEM
(SWFILTER) PADA APLIKASI SISTEM INFORMASI TRI DHARMA
DOSEN UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**

Nama Mahasiswa : NUR SYIFA’UL HUSNA

NPM : 18081010042

Program Studi : Informatika

Dosen Pembimbing : Chrystia Aji Putra, S.Kom, M.T

Andreas Nugroho S, S.Kom, M.Kom

Abstrak

Tri Dharma Dosen merupakan tiga kewajiban yang ada dalam perguruan tinggi yang meliputi pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Guna untuk mendukung kegiatan akademik maka sebuah universitas dibutuhkan sebuah sistem informasi Tri Dharma Dosen yang dapat memberikan informasi berupa data dosen, penelitian, publikasi karya, hak paten dan pendidikan/pengajaran dosen. Informasi tersebut masih tersebar pada berbagai platform seperti data dosen yang ada di portal universitas, data penelitian, publikasi karya dan hak paten yang ada pada portal sinta. Maka dibangunlah suatu Sistem Informasi Berbasis *Semantic Web Filtering System* (SWFilter) agar kebutuhan tersebut dapat teratasi. Metode yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah studi literatur, analisis dan perancangan sistem, pembuatan aplikasi, uji coba aplikasi dan penyusunan laporan skripsi. Konversi query dalam bentuk bahasa SPARQL dapat dilakukan dengan menggunakan algoritma Boyer-moore, dengan data testing sebanyak 25 pertanyaan yang diuji coba menghasilkan semua data dapat menampilkan informasi sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti, maka presentasi keberhasilan pada sistem ini sebesar 92%.

Kata kunci: *Tri Dharma Dosen, Semantic Web, Ontology, SPARQL, Boyer-moore*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta taufiq hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi dengan judul Implementasi Metode *Semantic Web Filtering System* (SWFilter) pada Aplikasi Sistem Informasi Tri Dharma Dosen UPN “Veteran” Jawa Timur dengan lancar dan tanpa adanya hambatan apapun.

Selesainya laporan Tugas Akhir/Skripsi tidak terlepas dari beberapa pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan. Dengan hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beberapa pihak karena tanpa adanya dukungan dan bantuannya penulis tidak dapat menyelesaikan dengan lancar.

Dalam laporan Tugas Akhir/Skripsi penulis menyadari bahwa masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran, kritik dari semua pihak yang bersifat membangun untuk penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Aamin.

Surabaya, Januari 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir/Skripsi ini. Pada kesempatan kali ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua dan Keluarga kami yang telah memberikan doa, kasih sayang, serta semangat dalam menempuh pendidikan sampai jenjang perkuliahan ini.
2. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom selaku Koordinator Program Studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Dr. I Gede Susrama MD, ST., MT yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan memberikan ilmu, dorongan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini.
6. Bapak Chrystia Aji Putra, S.Kom, M.T selaku dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan memberikan ilmu kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini.
7. Bapak Andreas Nugroho S, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan

memberikan ilmu, dorongan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini.

8. Bapak Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom selaku koordinator skripsi jurusan Informatika yang membantu proses administrasi dan keberlangsungan sidang proposal dan lisan.
9. Teman – teman angkatan 2018, Susy Rahmawati dan Miftahul Nuril Silviah serta semua teman yang turut memberikan saran, dukungan, semangat dan motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir/Skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca serta memberikan pemikiran baru yang bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

DAFTAR ISI

IMPLEMENTASI METODE SEMANTIC WEB FILTERING SYSTEM (SWFILTER) PADA APLIKASI SISTEM INFORMASI TRI DHARMA DOSEN UPN “VETERAN” JAWA TIMUR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
1.4.1. Manfaat bagi penulis.....	3
1.4.2. Manfaat bagi Lembaga.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kajian Pustaka	5
2.2. Sistem Informasi Berbasis Web	5
2.3. Web Semantik	7
2.3.1. Web	7
2.3.2. Semantik Web Filtering System (SWFilter)	7

2.4.	<i>Ontology</i>	8
2.4.1.	Elemen Ontologi	9
2.5.	PHP (<i>Hypertext Processor</i>)	9
2.6.	<i>Framework Codeigniter</i>	10
2.7.	Protégé 4.3	12
2.8.	Apache Jena Fuseki 4.2.0	12
2.9.	Algoritma Boyer-Moore	13
BAB III METODOLOGI.....		15
3.1.	Rancangan Penelitian	15
3.1.1.	Deskripsi Umum	15
3.1.2.	Deskripsi Fungsional.....	15
3.1.3.	Alat Penelitian.....	15
3.2.	Metodologi Penelitian	16
3.2.1.	Studi Literatur	16
3.2.2.	Analisis dan Perancangan Sistem.....	17
3.2.3.	Pembuatan Aplikasi	26
3.2.4.	Uji Coba Aplikasi.....	27
3.2.5.	Penyusunan Laporan Skripsi.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1.	Lingkungan Aplikasi	28
4.2.	Implementasi Sistem	28
4.3.	Implementasi Algoritma Boyer-Moore	32
4.4.	Implementasi Protégé 4.3	34
4.4.1.	Mendefinisikan <i>Class</i>	34
4.4.2.	Mendefinisikan <i>Properties</i>	34
4.4.3.	Mendefinisikan <i>Datatype</i>	35

4.4.4. Memasukkan Data Individu	36
4.5. Implementasi SPARQL	39
4.6. Pengujian Sistem	50
4.6.1. Pengujian <i>Black box</i>	50
4.6.2. Pengujian Algoritma Boyer-Moore	52
BAB V PENUTUP	65
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Arsitektur SWFilter	8
Gambar 3. 1. Flowchart Proses Penyusunan Penelitian	16
Gambar 3. 2. Skema Ontologi.....	18
Gambar 3. 3. <i>Class</i> Publikasi Karya	19
Gambar 3. 4. Use Case Diagram Sistem	20
Gambar 3. 5. Activity Diagram Sistem.....	21
Gambar 3. 6. Flowchart Pencarian Data	22
Gambar 3. 7. Desain Halaman Home.....	23
Gambar 3. 8. Desain Halaman Tentang SID.....	24
Gambar 3. 9. Desain Halaman Dosen	25
Gambar 3. 10. Desain Halaman Pencarian Data	26
Gambar 4. 1. Tampilan Halaman <i>Home</i>	29
Gambar 4. 2. Halaman Tentang SID.....	30
Gambar 4. 3. Tampilan Halaman Dosen.....	31
Gambar 4. 4. Tampilan Halaman Pencarian Data.....	32
Gambar 4. 5. Fungsi Algoritma Boyer-Moore.....	33
Gambar 4. 6. Konversi SPARQL dengan Algoritma Boyer-Moore	33
Gambar 4. 7. <i>Class Hierarchy</i>	34
Gambar 4. 8. <i>Object Properties</i> pada Ontology.....	35

Gambar 4. 9. <i>Datatype</i> Ontology	35
Gambar 4. 10. Individual pada <i>Class</i> Dosen.....	36
Gambar 4. 11. Individual pada <i>Class</i> Mata_Kuliah.....	36
Gambar 4. 12. Individual pada <i>Class</i> Penelitian	37
Gambar 4. 13. Individual pada <i>Class</i> Paten	37
Gambar 4. 14. Individual pada <i>Class</i> Artikel_Ilmiah	38
Gambar 4. 15. Individual pada <i>Class</i> Buku	38
Gambar 4. 16. SPARQL Data Dosen.....	39
Gambar 4. 17. SPARQL Data Mata Kuliah.....	40
Gambar 4. 18. SPARQL Data Penelitian	42
Gambar 4. 19. SPARQL Data Paten	44
Gambar 4. 20. SPARQL Data Artikel Ilmiah	46
Gambar 4. 21. SPARQL Data Buku	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai OH dan MH.....	13
Tabel 2. 2 Pencocokan Antara Text dan Pattern	14
Tabel 2. 3 Pencocokan Antara Text dan Pattern Dengan 5 Langkah.....	14
Tabel 2. 4. Pencocokan Antara Text dan Pattern Dengan 2 Langkah.....	14
Tabel 3. 1. Tabel Objek Properti	19
Tabel 4. 1 Hasil SPARQL Data Dosen.....	39
Tabel 4. 2 Hasil SPARQL Data Mata Kuliah	41
Tabel 4. 3 Hasil SPARQL Data Penelitian	42
Tabel 4. 4 Hasil SPARQL Data Paten	45
Tabel 4. 5 Hasil SPARQL Data Artikel Ilmiah.....	46
Tabel 4. 6 Hasil SPARQL Data Buku.....	48
Tabel 4. 7 Rencana Pengujian Sistem.....	50
Tabel 4. 8 Pengujian <i>Black Box</i>	51
Tabel 4. 9 Pengujian Sistem Mencari Data Dosen.....	52
Tabel 4. 10 Pengujian Sistem Mencari Data Mata Kuliah.....	54
Tabel 4. 11 Pengujian Sistem Mencari Data Penelitian.....	55
Tabel 4. 12 Pengujian Sistem Mencari Data Publikasi Karya (Artikel Ilmiah)....	57
Tabel 4. 13 Pengujian Sistem Mencari Data Publikasi Karya (Buku).....	58
Tabel 4. 14 Pengujian Sistem Mencari Data Hak Paten	59
Tabel 4. 15 Pengujian Sistem Mencari Data Publikasi Karya	61
Tabel 4. 16 Tabel Pengujian Hasil Kecepatan Pencarian	62