

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
UMUM KOTA SURABAYA BERBASIS WEB DENGAN
METODE ROCCHIO RELEVANCE FEEDBACK



Oleh :
Hesky Juan Olu
1461900172

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024

Halaman ini sengaja dikosongkan

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERPUSTAKAAN UMUM KOTA SURABAYA BERBASIS
WEB DENGAN METODE ROCCHIO RELEVANCE
FEEDBACK

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Hesky Juan Olu

1461900172

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2024

Halaman ini sengaja dikosongkan

FINAL PROJECT

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF WEB-BASED
INFORMATION SYSTEM OF PUBLIC LIBRARY OF
SURABAYA CITY WITH ROCCHIO RELEVANCE
FEEDBACK METHOD**

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :
Hesky Juan Olu
1461900172

**INFORMATICS DEPARMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

Halaman ini sengaja dikosongkan

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Hesky Juan Olu
NBI : 1461900172
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERPUSTAKAAN UMUM KOTA SURABAYA
BERBASIS WEB DENGAN METODE ROCCHIO
RELEVANCE FEEDBACK

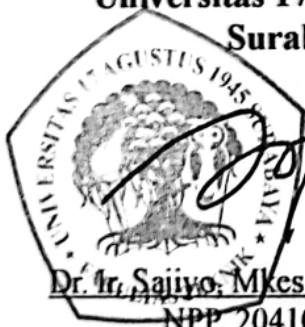
Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



Ery Sadewa Yudha Wrahatnala, S.Kom., MM.
NPP. 20460.95.0416

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. Sajiyo, Mkes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.
NPP. 20460.16.0700

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Hesky Juan Olu
NBI : 1461900172
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Umum
Kota Surabaya Berbasis Web dengan Metode Rocchio
Relevance Feedback

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya yang bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 10 Desember 2023



Hesky Juan Olu

Halaman ini sengaja dikosongkan



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

JL SEMOLOWARU 45 SURABAYA

TLP. 031 593 1800 (EX 311)

EMAIL : PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hesky Juan Olu

NIM : 1461900172

Fakultas : Teknik

Program Studi : Informatika

Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalti-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul :

Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Umum Kota Surabaya Berbasis Web Dengan Metode Rocchio Relevance Feedback

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalti-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 21 Desember 2023



Yang Menyatakan

(Hesky Juan Olu)

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah Yang Maha Esa dan Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN UMUM KOTA SURABAYA BERBASIS WEB DENGAN METODE ROCCHIO RELEVANCE FEEDBACK” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar sarjana. Penulis menyadari bahwa pertolongan Allah dan orang tua serta doa dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah menyemangati penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Selain itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih dari lubuk hati yang paling dalam kepada pihak-pihak berikut :

1. Bapak Ery Sadewa Yudha Wrahatnala, S.Kom., M.M. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat serta bimbingan kepada penulis mulai dari awal penelitian, pembuatan sistem, hingga penyelesaian buku Tugas Akhir ini.
2. Bapak Naufal Abdillah, S.Kom., M.Kom. selaku dosen wali yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama studi di Untag Surabaya ini.
3. Keluarga tercinta, Bapak Denfrans Hihika dan Ibu Sance Sofia Olu sebagai orang tua, Kelvin sebagai Kakak, serta Natalia, Riri dan Jared sebagai adik-adik tersayang yang selalu menghibur, memotivasi, mendoakan, memperhatikan, dan melengkapi segala keperluan penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. Teman-teman satu angkatan dan satu perjuangan yang telah melewati proses Tugas Akhir bersama. Mulai dari briefing bersama, bimbingan bersama, makan bersama, sedih bersama dan senang bersama.
5. Berbagai pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Hesky Juan Olu
Program Studi : Informatika
Judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Umum Kota Surabaya Berbasis Web dengan Metode Rocchio Relevance Feedback

Perpustakaan umum merupakan pusat informasi lokal yang menyediakan semua jenis pengetahuan serta informasi untuk penggunanya. Jasa perpustakaan umum disediakan atas dasar persamaan akses bagi semuanya, tanpa memandang ras, suku, bangsa, bahasa, agama ataupun status sosial. Penelitian ini dilakukan pada salah satu unit Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Surabaya yaitu Perpustakaan Umum Kota Surabaya di jalan Rungkur Asri Tengah, Surabaya. Ada masalah dalam penelitian yang ditemukan, yakni kurangnya keefektivan dalam pengelolaan data terutama dalam pencarian buku. Pada penelitian ini, berdasarkan permasalahan yang ada di Perpustakaan Kota Rungkut Sari maka akan dibangun suatu sistem informasi perpustakaan berbasis WEB menggunakan framework CodeIgniter dan database MySQL dengan pendekatan metode Rocchio Relevance Feedback dimana metode tersebut akan mempermudah dalam pencarian buku. Dengan metode tersebut, kata kunci yang dimasukkan dalam form pencarian akan diolah melalui empat tahapan, yaitu tokenizing, filtering, stemming, dan term weighting sehingga akan mendapatkan hasil yang paling relevan dengan kata kunci. Dengan adanya sistem informasi dengan sistem pencarian menggunakan metode ini diharapkan dapat mempermudah dan menunjang efektivitas dalam mengelola data perpustakaan di Perpustakaan Kota Rungkut Sari, Perpustakaan Umum Kota Surabaya.

Kata Kunci : *Sistem Informasi, Web, Perpustakaan, CodeIgniter, Rocchio Relevance Feedback.*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Hesky Juan Olu
Study Program : Informatics
Title : Design and Build a City Public Library Information System Web-Based Surabaya with the Rocchio Relevance Feedback Method

The public library is a local information center that provides all kinds of knowledge and information for its users. Public library services are provided on the basis of equal access for all, regardless of race, ethnicity, nation, language, religion or social status. This research was conducted at one of the Surabaya City Library and Archives Service units, namely the Surabaya City Public Library on Jalan Rungkur Asri Tengah, Surabaya. There is a problem in the research that was found, namely the lack of effectiveness in managing data, especially in searching for books. In this study, based on the problems that exist in the Rungkut Sari City Library, a WEB-based library information system will be built using the CodeIgniter framework and MySQL database with the Rocchio Relevance Feedback method approach where this method will make it easier to search for books. With this method, keywords entered in the search form will be processed through four stages, namely tokenizing, filtering, stemming, and term weighting so that you will get the most relevant results for the keywords. The existence of an information system with a search system using this method is expected to facilitate and support effectiveness in managing library data at the Rungkut Sari City Library, Surabaya Public Library.

Keywords: *Information Systems, Web, Libraries, CodeIgniter, Rocchio Relevance Feedback.*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Sistem Informasi.....	10
2.2.2 Visual Studio Code.....	10
2.2.3 CodeIgniter.....	12
2.2.4 Profil Perpustakaan.....	15
2.2.5 Metode Rocchio Relevance Feedback.....	16

2.2.6	Pengujian Perangkat Lunak.....	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Bahan dan Perangkat Penelitian.....	21
3.1.1	Perangkat Keras.....	21
3.1.2	Perangkat Lunak.....	21
3.2	Objek Penelitian.....	22
3.3	Tahapan Penelitian	22
3.4	Data Buku yang Diambil pada Perpustakaan.....	23
3.5	Use Case Diagram.....	25
3.6	BPMN Diagram	26
3.7	Activity Diagram.....	26
3.8	Class Diagram.....	30
3.9	Sequence Diagram	31
3.10	Analisis Kebutuhan Basis Data.....	31
3.11	Analisis Kebutuhan Sistem	35
3.11.1	Kebutuhan Fungsional.....	35
3.11.2	Kebutuhan Non-Fungsional.....	38
3.12	Rencana Prioritas Proses	40
3.13	Perancangan Algoritma Rocchio Relevance Feedback	42
3.14	Skenario Pengujian.....	45
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		49
4.1	Implementasi Rocchio Relevance Feedback.....	49
4.2	Implementasi Sistem	55
4.2.1	Implementasi Halaman Login	55
4.2.2	Implementasi Halaman Dashboard.....	57

4.2.3	Implementasi Input Data Buku.....	57
4.2.4	Implementasi Edit Data Buku	59
4.2.5	Implementasi Hapus Data Buku.....	60
4.2.6	Implementasi Halaman Peminjaman Buku	60
4.2.7	Implementasi Halaman Pengembalian Buku.....	63
4.2.8	Implementasi Halaman Pengadaan Buku.....	64
4.2.9	Implementasi Halaman Pengguna	66
4.2.10	Implementasi Filter Laporan	67
4.2.11	Implementasi Reset Tanggal Filter	68
4.2.12	Implementasi Cetak Laporan.....	68
4.2.13	Implementasi Lihat Profil.....	69
4.2.14	Implementasi Edit Profil	70
4.2.15	Implementasi Pencarian Buku	71
4.2.16	Implementasi Antarmuka yang Responsive	71
4.3	Pengujian Sistem.....	72
4.3.1	Pengujian Black Box	72
4.3.2	Pengujian White Box.....	74
BAB 5 PENUTUP.....		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....		89
LAMPIRAN 1 : AKTIVITAS IDENTIFIKASI MASALAH, OBSERVASI DAN WAWANCARA		
LAMPIRAN 2 : AKTIVITAS ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		
LAMPIRAN 3 : AKTIVITAS PENGUJIAN SISTEM		

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Visual Studio Code.....	10
Gambar 2. 2 Logo CodeIgniter	12
Gambar 2. 3 Gedung Perpustakaan Umum Kota Surabaya	15
Gambar 2. 4 Lokasi Perpustakaan (Google Maps).....	16
Gambar 2. 5 Black Box Testing	20
Gambar 2. 6 White Box Testing	20
Gambar 3. 1 Use Case Diagram	25
Gambar 3. 2 BPMN Diagram.....	26
Gambar 3. 3 Activity Diagram Admin	27
Gambar 3. 4 Activity Diagram Petugas.....	28
Gambar 3. 5 Activity Diagram Kepala Perpustakaan.....	29
Gambar 3. 6 Class Diagram	30
Gambar 3. 7 Sequence Diagram.....	31
Gambar 4. 1 Tahap Tokenizing.....	49
Gambar 4. 2 Hasil Tokenizing dan running timenya.....	50
Gambar 4. 3 Tahap Filtering.....	51
Gambar 4. 4 Tahap Stemming.....	51
Gambar 4. 5 Hasil Stemming dan running timenya	52
Gambar 4. 6 Halaman Login	55
Gambar 4. 7 Alert User dan Password yang dimasukkan salah	56
Gambar 4. 8 Alert Password masih kosong.....	56
Gambar 4. 9 Alert Username masih kosong.....	56
Gambar 4. 10 Halaman Dashboard	57
Gambar 4. 11 Input Data Buku	58
Gambar 4. 12 Alert Ketika Judul Buku Kosong.....	58
Gambar 4. 13 Buku Berhasil Ditambah	58
Gambar 4. 14 Edit Data Buku	59
Gambar 4. 15 Buku Berhasil Diubah	59

Gambar 4. 16 Hapus Data Buku.....	60
Gambar 4. 17 Buku Berhasil Dihapus	60
Gambar 4. 18 Input Data Peminjaman Buku.....	61
Gambar 4. 19 Alert Ketika Anggota Belum Diisi.....	61
Gambar 4. 20 Alert Ketika Anggota Belum Memilih Buku	62
Gambar 4. 21 Alert Ketika Anggota Belum Memasukkan Jumlah Buku.....	62
Gambar 4. 22 Data Peminjaman Berhasil Ditambahkan	62
Gambar 4. 23 Detail Peminjaman Buku.....	63
Gambar 4. 24 Input Data Pengembalian Buku	63
Gambar 4. 25 Alert Ketika ID Pinjam Belum Dipilih	64
Gambar 4. 26 Buku Berhasil Dikembalikan.....	64
Gambar 4. 27 Input Data Pengadaan Buku	65
Gambar 4. 28 Alert Ketika Form Jumlah Buku Belum Diisi	65
Gambar 4. 29 Data Pengadaan Buku Berhasil Ditambahkan	65
Gambar 4. 30 Input Data Pengguna	66
Gambar 4. 31 Alert Ketika Nama User Belum Diisi	66
Gambar 4. 32 Data Pengguna Berhasil Ditambahkan	67
Gambar 4. 33 Filter Laporan Pengadaan.....	67
Gambar 4. 34 Filter Laporan Peminjaman	68
Gambar 4. 35 Reset Tanggal Filter	68
Gambar 4. 36 Laporan Pengadaan.....	69
Gambar 4. 37 Laporan Peminjaman	69
Gambar 4. 38 Halaman Profil Pengguna.....	70
Gambar 4. 39 Edit Profil Pengguna.....	70
Gambar 4. 40 Pencarian Buku.....	71
Gambar 4. 41 Sistem Responsive.....	71
Gambar 4. 42 Flowchart Halaman Login	75
Gambar 4. 43 Form Login.....	76
Gambar 4. 44 Flowchart Halaman Pencarian Buku	82
Gambar 4. 45 Halaman Pencarian Buku	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sumber Rujukan	7
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Desktop	21
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak	22
Tabel 3. 3 Data Buku yang Diambil pada Perpustakaan	23
Tabel 3. 4 Kebutuhan Fungsional.....	35
Tabel 3. 5 Kebutuhan Non-Fungsional.....	39
Tabel 3. 6 Rencana Prioritas Proses	40
Tabel 3. 7 Confussion Matrix	44
Tabel 3. 8 Skenario Pengujian Black Box.....	45
Tabel 3. 9 Skenario Pengujian White Box.....	47
Tabel 4. 1 Snippet Code Tokenizing.....	49
Tabel 4. 2 Snippet Code Stemming.....	52
Tabel 4. 3 Pembobotan Term.....	53
Tabel 4. 4 Runnig Time Pencarian Buku.....	54
Tabel 4. 5 Pengujian Black Box	72
Tabel 4. 6 Source Code Pengujian Halaman Login.....	76
Tabel 4. 7 Source Code Pengujian Halaman Pencarian Buku.....	83

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. 1 Aktivitas Identifikasi Masalah
- Lampiran 1. 2 Aktivitas Observasi
- Lampiran 1. 3 Aktivitas Wawancara
- Lampiran 2. 1 Aktivitas Analisis dan Perancangan Sistem
- Lampiran 2. 2 List Gambar Aktivitas Perancangan
 - Lampiran 2.2. 1 Use Case Diagram
 - Lampiran 2.2. 2 BPMN Diagram
 - Lampiran 2.2. 3 Activity Diagram Kepala Perpustakaan
 - Lampiran 2.2. 4 Class Diagram
 - Lampiran 2.2. 5 Sequence Diagram
- Lampiran 3. 1 Aktivitas Pengujian Sistem