

**PENERAPAN METODE *CRAWLING* UNTUK INFORMASI
REKOMENDASI BUKU REFERENSI DI PERPUSTAKAAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian
Sarjana Komputer (S.Kom)**

Oleh:

Alyan Markus Bessie

NPM: 15210003

**JENJANG STRATA 1 (S1)
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Metode *Crawling* Untuk Informasi Rekomendasi Buku
Referensi di Perpustakaan

Peneliti/Penyusun : Alyan Markus Bessie, NPM: 15210003

Tugas Akhir ini telah diuji, diperiksa dan disetujui oleh dewan penguji karya tulis Tugas.

Akhir, pada tanggal: 2025

Dewan Penguji:

1. Nama Penguji

Rajib Ghaniy, S.Kom, M.Kom

NIDN: 0426038703

2. Nama Penguji

Irmayansyah, S.Kom, M.Kom

NIDN: 0401058504

3. Nama Penguji

Arif Harbani, S.T., M.Kom

NIDN: 0401037002

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode *Crawling* Untuk Informasi Rekomendasi Buku
Referensi di Perpustakaan

Oleh : Alyan Markus Bessie, NPM: 15210003

Karya tulis ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor, 2026

Disetujui Oleh
Pembimbing

Anggra Triawan, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0432088705

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Anggra Triawan, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0432088705

LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH

Judul : Penerapan Metode *Crawling* Untuk Informasi Rekomendasi Buku
Referensi di Perpustakaan

Oleh : Alyan Markus Bessie, NPM: 15210003

Karya tulis ini telah dapat diterima dan dipertanggungjawabkan sebagai karya ilmiah
penelitian

Bogor, 2025

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Informatika dan Komputer

Irmayansyah, S.Kom, M.Kom

NIDN: 0401058504

PERNYATAAN KARYA ASLI

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah saya:

Nama : Alyan Markus Bessie

NPM : 15210003

Program Studi : Teknik Informatika

Tahun Masuk : 2021

Tahun Lulus : 2025

Judul Skripsi : Penerapan Metode *Crawling* Untuk Informasi Rekomendasi Buku

Referensi di Perpustakaan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *Programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ke tidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Binaniaga Indonesia.

Demikian Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, 1 November 2025
Yang membuat pernyataan

Alyan Markus Bessie
NPM: 15210003

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus, karena kasih-Nya sehingga skripsi dengan judul “Penerapan Metode *Crawling* Untuk Informasi Rekomendasi Buku Referensi di Perpustakaan” dapat diselesaikan dengan baik. Karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan, doa, serta semangat dari berbagai pihak. Hasil karya ilmiah ini bukan hanya buah usaha pribadi, tetapi juga karena bantuan dan perhatian yang diberikan. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini, terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Orang tua tercinta, Bapak Arges G. Bessie (almarhum) dan Mama Welmince Saudale tercinta, abang Alvha Mardo sekeluarga, adik Farrel Chistian, to'o Nick sekeluarga sebagai orang tua pendamping di tanah rantau saat ini dan Keluarga Besar Saudale. Terima kasih atas doa, semangat, motivasi, serta dukungan baik moril maupun materil yang senantiasa diberikan, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kepada Ibu Irmayansyah, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Informatika dan Komputer Universitas Binaniaga Indonesia.
3. Kepada Bapak Anggra Triawan, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan juga selaku dosen pembimbing yang selalu meluangkan waktunya untuk senantiasa memberikan semangat dan saran sejak rencana penelitian hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
4. Kepada Seluruh Dosen di Universitas Binaniaga Indonesia khususnya Fakultas Informatika dan Komputer yang dengan tulus hati telah membagikan wawasan dan ilmu pengetahuan yang berguna selama ini.
5. Seluruh staf perpustakaan Universitas Binaniaga Indonesia dan staf-staf perpustakaan Universitas yang berkaitan dalam penelitian, yang telah memberikan izin penelitian dan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada segenap keluarga, saudara dan sahabat, teman-teman, dan pihak yang turut mendukung, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Rekan-rekan seperjuangan dari Program Studi Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan Teknologi Informasi angkatan 2021, yang telah berjuang bersama dan serta memberikan dukungan dan juga terlibat dalam proses penelitian maupun pengumpulan data hingga terselesaikannya skripsi ini.

Demikian ucapan terima kasih yang telah disampaikan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, dan segala kebaikan dari semua pihak mendapat balasan berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa. Amin.

Bogor, 1 November 2025

Alyan Markus Bessie

ABSTRAK

Peneliti/Penyusun : Alyan Markus Bessie
Judul Skripsi : Penerapan Metode Crawling Untuk Informasi Rekomendasi
Buku Referensi di Perpustakaan
Tahun : 2025
Jumlah Halaman : xv/106

Penelitian ini membahas pengembangan prototipe sistem rekomendasi buku untuk meningkatkan akses informasi buku referensi bagi mahasiswa pada perpustakaan universitas yang mengalami keterbatasan koleksi buku serta kesulitan memperoleh sumber bacaan yang relevan dengan topik penelitian. Prototipe dirancang web yang menerapkan metode *crawling* untuk menelusuri katalog buku dari minimal tiga perpustakaan universitas di Kota Bogor guna memperoleh data buku yang relevan. Metode *crawling* adalah teknik pengumpulan data secara otomatis dengan menelusuri halaman-halaman web secara sistematis untuk mengambil informasi yang dibutuhkan dari setiap tautan yang ditemukan. Tujuannya untuk menghasilkan rekomendasi buku ketika buku yang dicari tidak tersedia di perpustakaan induk, mengembangkan prototipe web yang mampu menampilkan informasi sumber buku dari berbagai perpustakaan universitas, serta menilai tingkat kelayakan dan penerimaan pengguna terhadap sistem rekomendasi buku berbasis metode *crawling*. Mengintegrasikan hasil penelusuran ke dalam antarmuka sistem rekomendasi agar pengguna dapat menemukan alternatif referensi. Proses pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri setiap tautan katalog secara sistematis untuk mengekstraksi meta data buku secara lengkap, meliputi judul, pengarang, subjek, tahun, lokasi, dan tautan sumber, serta mengimplementasikan mekanisme pencocokan kata kunci agar hasil rekomendasi sesuai dengan kebutuhan pencarian pengguna. Evaluasi dilakukan melalui uji ahli menggunakan Skala *Guttman* yang menunjukkan tingkat kelayakan 100% dengan kategori “Sangat Layak” dan uji pengguna menggunakan instrumen *PSSUQ* yang menghasilkan skor rata-rata 6,4449 dari skala 7 atau setara 92,07% dengan kategori “Sangat Baik”. Uji hasil untuk evaluasi menggunakan *recall* dan *precision* menunjukkan variasi efektivitas antar perpustakaan; beberapa tinggi, lainnya rendah. Sistem memerlukan optimasi pencocokan kata kunci dan mekanisme *crawling* untuk meningkatkan jangkauan hasil secara menyeluruh.

Kata Kunci: Buku Referensi, Crawling, Informasi Buku, Perpustakaan, Rekomendasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan kasih-Nya, yang telah memungkinkan penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Penerapan Metode *Crawling* Untuk Informasi Rekomendasi Buku Referensi di Perpustakaan” dengan baik.

Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi dan menganalisis penerapan metode *crawling* dalam sistem rekomendasi buku, dengan harapan meningkatkan kualitas layanan perpustakaan universitas. Melalui pendekatan penelitian dan pengembangan, penulis merancang serta mengimplementasikan prototipe untuk pengujian, yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengguna perpustakaan dan meningkatkan akses terhadap informasi yang relevan.

Penelitian di susun dengan berpedoman pada tata aturan dan format yang berlaku di Fakultas Informatika dan Komputer, Universitas Binaniaga Indonesia. Semoga skripsi dengan tema dan judul sebagaimana tersebut dapat memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana Komputer (S.Kom).

Bogor, 1 November 2025
Yang membuat pernyataan

Alyan Markus Bessie
NPM: 15210003

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH	iv
TENTANG PENYUSUN	v
PERNYATAAN KARYA ASLI	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	5
1. Identifikasi Masalah.....	9
2. Pernyataan Masalah / Problem Statement.....	9
3. Pertanyaan Masalah / Research Question.....	9
C. Maksud dan Tujuan	10
1. Maksud.....	10
2. Tujuan	10
D. Spesifikasi Hasil	10
E. Signifikansi Penelitian dan Pengembangan	10
F. Asumsi dan Keterbatasan	11
1. Asumsi	11
2. Keterbatasan.....	11
G. Definisi istilah atau Definisi Operasional.....	11
BAB II	13
KERANGKA TEORITIS.....	13
A. Landasan Teori.....	13
1. Information Retrieval (IR)	13
2. Metode <i>Crawling</i>	13
3. Algoritma Depth-First Search (DFS)	14
4. Software Development Life Cycle (SDLC)	17

5.	Model Prototipe.....	18
6.	Unified Modeling Language (UML)	19
7.	Rekomendasi Buku Referensi.....	24
B.	Tinjauan Pustaka	25
C.	Kerangka Pemikiran.....	35
D.	Hipotesis Penelitian.....	36
BAB III.....		37
METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN		37
A.	Metode Penelitian & Pengembangan.....	37
B.	Model/Metode yang diusulkan.....	38
1.	Model Teoritis (<i>Crawling</i>)	39
2.	Model Konseptual <i>Crawling</i>	41
3.	Model Prosedural Prototype	42
C.	Prosedur Pengembangan	43
D.	Uji Coba Produk.....	44
1.	Desain Uji Coba.....	44
2.	Subjek Uji Coba	44
3.	Jenis Data.....	44
4.	Instrumen Pengumpulan Data	44
5.	Teknik Analisis Data	48
BAB IV		51
HASIL DAN PEMBAHASAN		51
A.	Deskripsi Objek Penelitian	51
B.	Hasil Penelitian	51
1.	Analisis Kebutuhan	51
2.	Analisis Metode.....	55
3.	Desain Produk.....	58
4.	Prototipe.....	63
5.	Pengkodean	68
C.	Pembahasan	72
1.	Hasil Uji Coba Ahli	72
2.	Hasil Uji Coba Pengguna.....	73
3.	Uji Hasil.....	76
BAB V		87
KESIMPULAN DAN SARAN		87
A.	Kesimpulan	87
B.	Saran.....	87

DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kuesioner Pengguna	7
Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram	20
Tabel 2. 2 Simbol Sequence Diagram	21
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram	23
Tabel 2. 4 Tinjauan Pustaka	31
Tabel 3. 1 Pseudocode dan Flowchart	39
Tabel 3. 2 Black Box Testing	45
Tabel 3. 3 Pertanyaan terbuka untuk Ahli	46
Tabel 3. 4 Kuesioner Uji Pengguna	46
Tabel 3. 5 Aturan Perhitungan PSSUQ	48
Tabel 3. 6 Pertanyaan Terbuka untuk Pengguna	48
Tabel 3. 7 Skoring Skala Guttman	49
Tabel 3. 8 Instrumen Pengukuran Skala Likert	49
Tabel 3. 9 Penilaian efektivitas	50
Tabel 4. 1 Kebutuhan Sistem	53
Tabel 4. 2 Perangkat Keras	54
Tabel 4. 3 Perangkat Lunak	55
Tabel 4. 4 Analisis Kompleksitas Metode	55
Tabel 4. 5 Hasil Kuesioner Ahli	72
Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Pengguna	73
Tabel 4. 7 Topik Penelitian Mahasiswa	77
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Rekomendasi IBIK	79
Tabel 4. 9 Hasil Recall dan Precision (IBIK)	80
Tabel 4. 10 Hasil Analisis Rekomendasi UNB	81
Tabel 4. 11 Hasil Recall dan Precision (UNB)	82
Tabel 4. 12 Hasil Analisis Rekomendasi UNPAK	84
Tabel 4. 13 Hasil Recall dan Precision (UNPAK)	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Koleksi Buku Perpustakaan UNBIN	4
Gambar 1. 2 Grafik Statistik Kuesioner Pengguna (Pertanyaan 1)	5
Gambar 1. 3 Grafik Statistik Kuesioner Pengguna (Pertanyaan 2)	6
Gambar 1. 4 Grafik Statistik Kuesioner Pengguna (Pertanyaan 3)	6
Gambar 1. 5 Grafik Statistik Kuesioner Pengguna (Pertanyaan 4)	6
Gambar 1. 6 Grafik Statistik Kuesioner Pengguna (Pertanyaan 5)	6
Gambar 1. 7 Grafik Statistik Kuesioner Pengguna (Pertanyaan 6)	7
Gambar 1. 8 Grafik Statistik Kuesioner Staf Perpustakaan	8
Gambar 1. 9 Grafik Statistik Kuesioner Staf Perpustakaan	8
Gambar 1. 10 Grafik Statistik Kuesioner Staf Perpustakaan	9
Gambar 2. 4 Pencarian Depth-First (Siswanto, 2011)	15
Gambar 2. 5 Depth-First Search (Teguh Yuwono & Fadlil, 2016)	16
Gambar 2. 1 Software Development Life Cycle (SDLC)	17
Gambar 2. 2 Pengembangan Sistem Model Prototyping	19
Gambar 2. 3 Komponen Class Diagram (Sumirat et al., 2023)	24
Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran	35
Gambar 3. 1 Langkah-langkah penggunaan Metode R&D	37
Gambar 3. 2 Model Crawling (Sumber : ecreativeworks.com, 2025)	41
Gambar 3. 3 Prosedur Pengembangan (Trisudarmo, 2022)	43
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Lama	52
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru	53
Gambar 4. 3 Use Case Diagram	58
Gambar 4. 4 Sequence Diagram	59
Gambar 4. 5 Activity Diagram Rekomendasi Buku	61
Gambar 4. 6 Class Diagram	61
Gambar 4. 7 Diagram Komponen	62
Gambar 4. 8 Deployment Diagram	63
Gambar 4. 9 Rancang Form Login	64
Gambar 4. 10 Rancang Form Register	64
Gambar 4. 11 Rancang Halaman Dashboard	65
Gambar 4. 12 Rancang Halaman Catalog Search	66
Gambar 4. 13 Rancang Halaman Hasil Rekomendasi Buku	66
Gambar 4. 14 Halaman Login	67
Gambar 4. 15 Halaman Register	67
Gambar 4. 16 Halaman Dashboard	68
Gambar 4. 17 Halaman Catalog	68
Gambar 4. 18 Model Crawling	69
Gambar 4. 19 Controller API Crawling	70
Gambar 4. 20 Controller Buku	71
Gambar 4. 21 Grafik Rata-Rata Hasil	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Staf Perpustakaan	93
Lampiran 2 Uji Ahli 1	94
Lampiran 3 Uji Ahli 2	96
Lampiran 4 Uji Pengguna.....	98
Lampiran 5 Keterangan Bebas Plagiarisme.....	106