

**PEMBUATAN SEARCH ENGINE DENGAN VECTOR SPACE  
MODEL UNTUK KELOMPOK ASESMEN RISIKO MAJOR  
PROJECT DEPARTEMEN MANAJEMEN RISIKO BANK  
SENTRAL INDONESIA**



**UMN**

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

**Fidelia Rahmah**

**0000058832**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS  
TEKNIK DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MULTIMEDIA  
NUSANTARA TANGERANG**

**2024**

**PEMBUATAN SEARCH ENGINE DENGAN VECTOR SPACE  
MODEL UNTUK KELOMPOK ASESMEN RISIKO MAJOR  
PROJECT DEPARTEMEN MANAJEMEN RISIKO BANK  
SENTRAL INDONESIA**



UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana

**Fidelia Rahmah**  
**0000058832**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS  
TEKNIK DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MULTIMEDIA  
NUSANTARA TANGERANG**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Fidelity Rahmah

Nomor Induk Mahasiswa : 00000058832

Program studi : Sistem Informasi

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

**“PEMBUATAN SEARCH ENGINE DENGAN VECTOR SPACE MODEL  
UNTUK KELOMPOK ASESMEN RISIKO MAJOR PROJECT DEPARTEMEN  
MANAJEMEN RISIKO BANK SENTRAL INDONESIA”**

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan MBKM, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk laporan MBKM yang telah saya tempuh.

Tangerang, 15 Januari 2024


(Fidelity Rahmah)

## **HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fidelity Rahmah  
NIM : 00000058832  
Program Studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Teknik dan Informatika  
Jenis Karya : Laporan MBKM

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PEMBUATAN SEARCH ENGINE DENGAN VECTOR SPACE MODEL  
UNTUK KELOMPOK ASESMEN RISIKO MAJOR PROJECT DEPARTEMEN  
MANAJEMEN RISIKO BANK SENTRAL INDONESIA”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, 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. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 15 Januari 2024

Yang menyatakan



(Fidelity Rahmah)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan Laporan Magang ini dengan judul: “Pembuatan *Search Engine* dengan Vector Space Model untuk Kelompok Asesmen Risiko Major Project Departemen Manajemen Risiko Bank Indonesia” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Komputer Jurusan Sistem Informasi Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng Niki Prastomo, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Samuel Ady Sanjaya, S.T., M.T., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan atas terselesainya laporan ini.
5. Ibu Saadiah Ludmilla, sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan MBKM Penelitian.
6. Kepada Institusi Bank Indonesia yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan praktik magang di perusahaan.
7. Keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan MBKM.
8. Teman-teman seperjuangan saya dari awal sampai sekarang yakni Disya Iswari dan Zalfa Isnaini yang telah menyemangati, memberi hiburan dan memberikan support untuk dapat menyelesaikan laporan magang dengan tepat waktu. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat dan memberikan inspirasi informasi bagi para pembaca.

Tangerang, 15 Januari 2024

  
Fidelia Rahmah

**PEMBUATAN SEARCH ENGINE DENGAN VECTOR SPACE MODEL UNTUK  
KELOMPOK ASESMEN RISIKO MAJOR PROJECT DEPARTEMEN  
MANAJEMEN RISIKO BANK SENTRAL INDONESIA**

(Fidelia Rahmah)

**ABSTRAK**

Bank Indonesia, sebagai bank sentral Republik Indonesia memiliki peran penting dalam pengembangan sistem keuangan dan ekonomi negara. Sebagai instansi yang berdiri sendiri, Bank Indonesia juga bertanggung jawab dalam pengadaan proyek berskala besar dengan risiko berskala besar yang dapat berdampak secara internal maupun eksternal. Sebagai *second line of defense*, Departemen Manajemen Risiko Kelompok Asesmen Risiko *Major Project* bertanggung jawab dalam mengevaluasi tingkat risiko dan mitigasi *major project* tersebut. Banyaknya dokumen *major project* yang tersimpan secara terpisah, menghambat pengaksesan informasi proyek-proyek terdahulu. Untuk meningkatkan efisiensi, dibuatlah sistem pencarian dokumen atau *information retrieval* menggunakan model vektor ruang atau *vector space model*.

Seorang *web developer* akan membangun mesin pencarian ini dengan model ruang vektor. Proses ini melibatkan pembuatan algoritma pencarian yang efisien dan akurat, pengelolaan indeks dokumen, *natural language processing* untuk memahami dan mengonversi teks ke dalam representasi vektor, serta implementasi *machine learning* untuk mengoptimalkan ranking data yang diberikan sesuai dengan *query* pengguna.

Mahasiswa melakukan tugasnya sebagai *web developer intern* dengan membantu dalam segala proses pembangunan mesin pencarian. Selain itu, mahasiswa juga akan memahami prinsip dan gambaran pengelolaan risiko *major project* dan struktur kerja antara departemen pada manajemen risiko *major project* terutama di kelompok 2, kelompok asesmen risiko *major project*.

**Kata kunci:** Mesin Pencari, Bank Indonesia, Manajemen Risiko, Magang, *web Developer*

**CREATING A SEARCH ENGINE WITH VECTOR SPACE MODEL  
FOR RISK ASSESSMENT MAJOR PROJECT GROUP IN RISK  
MANAGEMENT DEPARTMENT OF CENTRAL BANK INDONESIA**

(Fidelia Rahmah)

**ABSTRACT (English)**

*Bank Indonesia, as the central bank of the Republic of Indonesia, plays a crucial role in the development of the country's financial and economic systems. As an independent institution, Bank Indonesia is also responsible for large-scale project procurement with risks that can impact both internally and externally. Serving as the second line of defense, the Risk Management Department's Major Project Risk Assessment Group is tasked with evaluating the level of risk and implementing mitigation strategies for major projects. The separation of documents related to major projects impedes the accessibility of information from previous projects. To enhance efficiency, a document retrieval system using the vector space model is implemented.*

*A website developer will build this search engine using the vector space model. This process involves creating efficient and accurate search algorithms, managing document indices, natural language processing to understand and convert text into vector representations, and implementing machine learning to optimize data ranking according to user queries.*

*The student fulfills their role as a website developer intern by assisting in all stages of constructing the search engine. Additionally, the student will gain an understanding of the principles and overview of major project risk management, as well as the working structure among departments involved in major project risk management.*

**Keywords:** *Search Engine, Central Bank of Indonesia, Risk Management, Internship, Website Developer*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT (English)</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2.1. Maksud Pelaksanaan Kerja Magang</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2.2. Tujuan Pelaksanaan Kerja Magang</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3.1. Waktu Pelaksanaan Kerja Magang</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3.2. Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang</b> .....	<b>6</b>
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1. Sejarah Singkat Perusahaan</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2. Visi Misi</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2.1. Visi Bank Indonesia</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2.2. Misi Bank Indonesia</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3. Struktur Organisasi Perusahaan</b> .....	<b>12</b>
<b>2.3.1. Struktur Organisasi Bank Indonesia</b> .....	<b>12</b>
<b>2.3.2. Struktur Organisasi Departemen Manajemen Risiko</b> .....	<b>13</b>
<b>BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG</b> .....	<b>17</b>
<b>3.1. Kedudukan dan Koordinasi</b> .....	<b>17</b>



3.2. Tugas dan Uraian Kerja Magang .....	18
3.2.1. Tugas Kerja Magang .....	18
3.2.2. Uraian Kerja Magang.....	20
3.3. Kendala yang Ditemukan .....	60
3.4. Solusi atas Kendala yang Ditemukan.....	61
<b>BAB IV SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
4.1. Simpulan .....	63
4.2. Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>

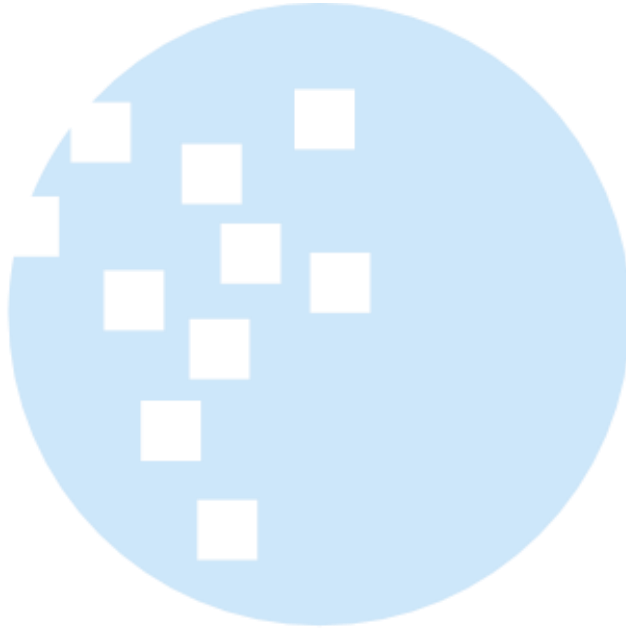


**UMN**

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Waktu Pelaksanaan Kerja Magang.....	6
Tabel 3. 1 Timeline Pelaksanaan Tugas Kerja Magang.....	20



**UMN**

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Bank Indonesia.....	9
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi.....	12
Gambar 2. 3 Struktur Departemen Manajemen Risiko.....	14
Gambar 3. 1 Arsitektur Django Framework .....	22
Gambar 3. 2 File admin.py .....	25
Gambar 3. 3 urlpatterns pada File urls.py .....	26
Gambar 3. 4 Function do_bsbi pada File views.py .....	26
Gambar 3. 5 Halaman Awal Search Bar .....	27
Gambar 3. 6 Halaman Awal Swiper.....	28
Gambar 3. 7 Halaman Awal Upload Dokumen.....	29
Gambar 3. 8 Halaman Hasil Pencarian .....	30
Gambar 3. 9 Kode Input dari File home.html .....	31
Gambar 3. 10 Kode JavaScript Input File home.html .....	31
Gambar 3. 11 Kode JavaScript Date dan Button .....	32
Gambar 3. 12 Kode Function submitForm .....	34
Gambar 3. 13 Function home pada File views.py.....	34
Gambar 3. 14 Class UploadService pada File upload_service.py .....	36
Gambar 3. 15 Model Class Document pada File document_model.py .....	36
Gambar 3. 16 Function Upload_document.....	37
Gambar 3. 17 Model Class RisalahRapat pada File document_model.py .....	38
Gambar 3. 18 Function do_indexing .....	41
Gambar 3. 19 Class InvertedIndexWriter.....	41
Gambar 3. 20 Class InvertedIndexReader .....	42
Gambar 3. 21 Perhitungan BM25 dan TF-IDF.....	44
Gambar 3. 22 Function do_indexing .....	46
Gambar 3. 23 Function parsing_block.....	46
Gambar 3. 24 Function pre_processing_text .....	47
Gambar 3. 25 Class IdMap .....	48
Gambar 3. 26 Pembuatan Dictionary pada Function write_to_index .....	50
Gambar 3. 27 Pengurutan doc_id pada Function write_to_index.....	51
Gambar 3. 28 Class InvertedIndexWriter.....	52
Gambar 3. 29 Input pada File home.html .....	54
Gambar 3. 30 Function redirectToSearch.....	55
Gambar 3. 31 urlpatterns pada File urls.py.....	56
Gambar 3. 32 Search Bar Input .....	56
Gambar 3. 33 Hasil URL Berdasarkan Input .....	56
Gambar 3. 34 Function ask .....	57
Gambar 3. 35 Menampilkan Result pada Halaman search.html .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Curriculum Vitae .....	67
Lampiran B Surat Approval Job Description Magang.....	69
Lampiran C Surat Pengantar MBKM 01 .....	70
Lampiran D Kartu MBKM 01 .....	71
Lampiran E Daily Task Internship Track I.....	72
Lampiran F Lembar Verifikasi Laporan MBKM Internship Track I.....	84
Lampiran G Surat Penerimaan MBKM (LoA) .....	85
Lampiran H Lampiran Pengecekan Turnitin .....	87
Lampiran I Form Bimbingan Internship Track I .....	91



UMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA