

**APLIKASI CHATBOT KINERJA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
MASYARAKAT MENGGUNAKAN BASIS DATA GRAPH
DI UPN VETERAN JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi**



Disusun Oleh :

JAFNI AFIFAH

NPM : 17082010057

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
S U R A B A Y A
2023**

SKRIPSI

APLIKASI CHATBOT KINERJA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN BASIS DATA GRAPH DI UPN VETERAN JAWA TIMUR

Disusun Oleh:
JAFNI AFIFAH
17082010057

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 24 Juli 2023

Pembimbing:

1.



Mohamad Irwan Afandi, ST., M.Sc.
NIP. 197607182021211003

2.



Rizka Hadiwianti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19860727 201803 2 001

Tim Penguji:

1.



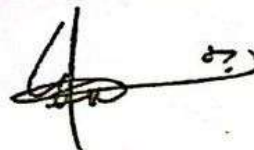
Tri Lathif Mardi Surtanto, S.Kom., M.T
NPT. 3 8902 13 03521

2.



Asif Faroqi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19870519 201803 001

3.



Abdul Rezha Efrat Najaf, S.Kom., M.Kom
NIP. 19940929 202203 1008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Ir. Novrina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

**APLIKASI CHATBOT KINERJA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
MASYARAKAT MENGGUNAKAN BASIS DATA GRAPH DI UPN VETERAN
JAWA TIMUR**

Disusun Oleh:
JAFNI AFIFAH
17082010057

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan Gelombang Juli Periode 2023 pada
Tanggal 24 Juli 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1



Mohamad Irwan Afandi, ST., M.Sc.
NIP. 197607182021211003

Dosen Pembimbing 2



Rizka Hadiwiyanti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19860727 201803 2 001

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Agung Prastama P., S.Kom., M.Kom.
NIP. 19851124 2021211 003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Jafni Afifah

NPM : 17082010057

Program Studi : Sistem Informasi

Telah mengerjakan revisi Ujian Negara Lisan Skripsi pada tanggal 24 Juli 2023 dengan judul:




**APLIKASI CHATBOT KINERJA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
MASYARAKAT MENGGUNAKAN BASIS DATA GRAPH DI UPN JAWA
TIMUR**

Oleh karenanya mahasiswa tersebut di atas dinyatakan bebas revisi Ujian Negara Lisan Skripsi dan diijinkan untuk membukukan laporan Skripsi dengan judul tersebut.

Surabaya, 25 Juli 2023

Dosen penguji yang memeriksa revisi:

1. Tri Lathif Mardi Suryanto, S.Kom.,
M.Kom.
NPT. 3 8902 13 03521
2. Asif Farogi., S.Kom., M.Kom.
NIP. 19870519 201803 1 001
3. Abdul Reza Efrat Najaf, S.Kom.,
M.Kom.
NIP. 19940929 202203 1008

()
()
()

Mengetahui,

Dosen Pembimbing 1



Mohamad Irwan Afandi, ST., M.Sc.
NIP. 197607182021211003

Dosen Pembimbing 2



Rizka Hadiwiyanti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19860727 201803 2 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

SURAT PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Jafni Afifah

NPM : 17082010057

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir sebagai berikut:

**APLIKASI CHATBOT KINERJA PENELITIN DAN PENGABDIAN
MASYARAKAT MENGGUNAKAN BASIS DATA GRAPH DI UPN
VETERAN JAWA TIMUR**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan Produk / *Software* / Hasil Karya yang saya beli dari orang 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 Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur maupun di Institusi Pendidikan lain. Jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini terbukti benar, maka Saya bertanggung jawab penuh dan siap menerima segala konsekuensi, termasuk pembatalan ijazah di kemudian hari.

Surabaya, 24 Juli
2023

Hormat Saya,



Jafni Afifah

NPM. 17082010057

**Judul : APLIKASI CHATBOT KINERJA PENELITIAN
DAN PENGABDIAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN BASIS DATA
GRAPH DI UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**

Pembimbing 1 : Mohamad Irwan Afandi, ST, M. Sc

Pembimbing 2 : Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom, MBA

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan basis data grafik Neo4j yang digabungkan dengan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/ AI) sebagai solusi inovatif untuk mengatasi kekompleksitas hubungan dalam data. Kecerdasan buatan sendiri tentu terdapat banyak macam dan salah satunya adalah chatbot. Basis data Neo4j merupakan basis data yang berbasis grafik yang mampu menyimpan, mengubah dan menganalisis data dengan struktur grafik yang fleksibel. Dalam konteks ini, Teknik AI seperti machine learning, pengolahan Bahasa alami (Natural Language) dan analisis grafik digunakan untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam dan merupakan solusi cerdas untuk data yang kompleks. Penggunaan machine learning memungkinkan pemodelan prediktif yang akurat, pengolahan Bahasa alami yang memperkaya interaksi manusia dengan basis data Neo4j dan analisis grafik yang dapat mengidentifikasi pola dan keterkaitan dalam data. Implementasi ini membuka peluang untuk pengembangan aplikasi cerdas dalam berbagai domain.

Kata kunci : Basis data Neo4j, Kecerdasan buatan, Machine learning, pengolahan Bahasa alami, analisis grafik, chatbot.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, telah diselesaikan Skripsi yang berjudul Aplikasi Chatbot Kinerja Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Menggunakan Basis Data Graph Di Upn “Veteran” Jawa Timur.

Pelaksanaan skripsi merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi Strata Satu di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Pada kesempatan ini ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tua saya Bapak Mujiono dan Ibu Dwi Wahjuni yang telah senantiasa memberikan dukungan sejak awal perkuliahan hingga saat ini dan selalu memberikan motivasi untuk saya agar saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak laki-laki saya satu-satunya Aprilyan Adam Ramadhan yang telah menemani, membantu, mendukung dan memotivasi saya dari segala macam kendala dan masalah dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Mohamad Irwan Afandi selaku Dosen Wali sekaligus Dosen Pembimbing saya yang selalu memberikan arahan, memberikan bantuan dan meberikan motivasi untuk saya dalam proses menyelesaikan Skripsi ini
4. Ibu Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom, MBA selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi.
5. Bapak Agung Brastama Putra, S.Kom, M.Kom selaku kepala Program Studi Sistem Informasi di Universitas Pembangunan Nasional

“Veteran” Jawa Timur.

6. Seluruh Dosen Sistem Informasi yang telah memberikan waktu dan ilmunya selama proses belajar mengajar maupun diluar jam perkuliahan.
7. Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Angkatan 2017 yang tiada hentinya memberikan dukungan dalam penyelesaian Skripsi ini.
8. Terima kasih kepada teman-teman saya yang telah mendukung dan memberi semangat untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
9. Terimakasih kepada diri sendiri yang sudah mampu bertahan dalam menghadapi banyak nya rintangan dan masalah dalam penyelesaian Skripsi ini. You did it JAFNI.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dari lubuk hati yang paling dalam kepada berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan Namanya satu per satu disini yang senantiasa membantu dalam proses penulisan Skripsi ini, dan penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT.

Surabaya, Juni 2023

JAFNI AFIFAH

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematis Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Dasar Teori	8
2.1.1 Aplikasi Chatbot	8
2.1.2 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Graph Database	11
2.2.1 Neo4j.....	13
2.2.2 Cypher Query	14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Studi Kepustakaan.....	18
3.2 Pengumpulan Data.....	19
3.3 Analisis & Desain.....	19
3.4 Implementasi	20
3.5 Pengujian Aplikasi	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Kepustakaan	21
4.1.1 Penelitian Terdahulu “University Research Graph Database For <i>Efficient Multi-Perspective Data Analysis Using Neo4j</i> ”	21
4.2 Pengumpulan Data	25
4.3 Pengolahan Data.....	28
4.4 Analisis Kebutuhan dan Desain	38
4.4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	38
4.4.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	38
4.4.3 Desain Database	39
4.4.4 Context Diagram	40
4.4.5 Data Flow Diagram	40
4.4.6 Desain Arsitektur	41
4.4.7 Desain Antarmuka.....	42
4.5 Implementasi Sistem	46

4.5.2	Implementasi Database	52
4.1	Pengujian Sistem	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	58
	Jadwal Penelitian	59
DAFTAR PUSTAKA		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Small social graph	11
Gambar 2. 2 Publishing messages.....	12
Gambar 2. 3 Tampilan Neo4j Desktop	14
Gambar 2. 4 Simple graph pattern, expressed using a diagram	15
Gambar 2. 5 Contoh cypher query	15
Gambar 2. 6 Cypher Query	16
Gambar 2. 7 Cypher Query Match.....	17
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	18
Gambar 4. 1 Skenario database	22
Gambar 4.2 Publikasi Internasional	26
Gambar 4.3 Publikasi Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi.....	26
Gambar 4.4 Publikasi Jurnal Nasional Terakreditasi.....	27
Gambar 4.5 Data Litdimas Internal.....	27
Gambar 4.6 Kekayaan Intelektual.....	28
Gambar 4.7 Prosding Internasional Fakultas Ilmu Komputer tahun 2020	28
Gambar 4.8 Desain Database	39
Gambar 4.9 Context Diagram	40
Gambar 4.10 Dfd Level 1.....	40
Gambar 4.11 Perancangan Desain Artitektur Aplikasi Chatbot	41
Gambar 4.13 Halaman Login.....	43
Gambar 4.14 Halaman Signup	43
Gambar 4.15 Halaman Aplikasi chatbot-input.....	44
Gambar 4.16 Halaman Aplikasi Ch atbot-output.....	44

Gambar 4.17 Desain halaman grafik.....	45
Gambar 4.18 Halaman Dashboard	46
Gambar 4.19 Cuplikan <i>Source Code</i> Halaman Dashboard.....	46
Gambar 4.20 Halaman Login.....	47
Gambar 4.22 Halaman Register atau Signup	48
Gambar 4.23 Cuplikan <i>Source Code</i> Halaman Signup.....	49
Gambar 4.24 Halaman Chabot.....	49
Gambar 4.25 Hasil Ouput yang ditampilkan.....	50
Gambar 4.26 Cuplikan source code koneksi ke basis data grafik Neo4j	50
Gambar 4.27 Cuplikan Source Code Chatbot (option 1)	51
Gambar 4.28 Halaman View Graph.....	51
Gambar 4.29 Cuplikan Sorce Code Halaman Grafik.....	52
Gambar 4.30 Cypher Query Load data csv	53
Gambar 4.31 Cuplikan Cypher Query Relation.....	53
Gambar 4.32 Basis Data Grafik Neo4j	54

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Node	26
Tabel 3.2 Relation	27
Tabel 3.3 <i>Generate</i> Pertanyaan	28
Tabel 4.1 Penjadwalan	51