

TUGAS AKHIR
SKEMA UJI SERTIFIKASI KOMPETENSI
Neo4j CERTIFIED PROFESSIONAL



AKHMAD DZAKY ARRAFII ASYAM

NIM : 245411099

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2025

TUGAS AKHIR
SKEMA: UJI SERTIFIKASI KOMPETENSI
Neo4j CERFITIED PROFESSIONAL

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi

Program Sarjana

Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta



Disusun Oleh

AKHMAD DZAKY ARRAFII ASYAM

NIM : 245411099

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Neo4j CERTIFIED PROFESSIONAL
Nama : Akhmad Dzaky Arrafii Asyam
NIM : 245411099
Program Studi : Informatika
Program : Sarjana
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2025

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji
Tugas Akhir

Yogyakarta, 17 Juni 2025

Dosen Pembimbing,



Dr. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T.

NIDN : 0513057101

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Neo4j CERTIFIED PROFESSIONAL

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Uji Kompetensi dan
dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna
memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta

Yogyakarta, 26 Juni 2025

Dewan Penguji

NIDN

Tandatangan

1. Danny Kriestanto, S.Kom, M.Eng. (Ketua)

0503068002



2. Dr. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T. (Sekretaris)

0513057101



Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika



Dini Fakta Sari, S.T., M.T

NIDN: 0507108401

PERNYATAAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa sertifikat kompetensi yang diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer diperoleh dari Neo4j Graph Academy, merupakan ujian sertifikasi yang saya lakukan sendiri.

Yogyakarta, 17 Juni 2025



Akhmad Dzaky Arrafii Asyam

NIM: 245411099

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Tugas akhir ini saya persembahkan dengan tulus kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, atas doa, kasih sayang, dan dukungan tanpa henti.
2. Dosen pembimbing dan penguji, atas bimbingan dan masukan berharga.
3. Tim dan penyelenggara Uji Sertifikasi Neo4j Certified Professional, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan.
4. Program Studi Informatika dan seluruh staf akademik, atas ilmu dan dukungan selama masa studi.
5. Pasangan (Pacar) saya, atas semangat dan motivasi yang mengiringi.
6. Kakak-kakak saya di Universitas Teknologi Digital Indonesia (UTDI), Mas Abbe & Mas Rifqi, atas bantuan dan dorongan yang tak ternilai.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil dalam bentuk apapun.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca dan menjadi langkah awal menuju kontribusi nyata di dunia teknologi informasi, khususnya di bidang *graph database* dan *data analytics*.

Dengan segala kerendahan hati, saya persembahkan karya ini sebagai bentuk rasa syukur dan dedikasi. Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Tuhan Yang Maha Esa.

Yogyakarta, 17 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN TUGAS AKHIR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
PRAKATA.....	x
DESKRIPSI UJI KOMPETENSI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Profil Institusi Penerbit Sertifikat.....	2
1.3. Sejarah Singkat.....	3
1.4. Fokus dan Produk Utama	4
1.5. Sertifikasi Profesional	5
1.6. Pengakuan dan Relevansi Global	5
BAB II PELAKSANAAN UJIAN KOMPETENSI	6
2.1. Pendahuluan	6
2.2. Tujuan Sertifikasi	7
2.3. Manfaat Sertifikasi	8
2.4. Silabus dan Materi yang Dipelajari	9
2.5. Tahapan Pelaksanaan Ujian.....	13
2.5.1. Persiapan Belajar Mandiri.....	13
2.5.2. Simulasi dan Latihan Soal pada Pengerjaan Modul Neo4j.....	15
2.5.3. Pendaftaran Ujian Sertifikasi	31

2.5.4.	Pelaksanaan Ujian	33
2.5.5.	Evaluasi dan Pengumuman Hasil	34
2.6.	Bukti Pendukung dan Dokumentasi Proses	35
BAB III KESIMPULAN		36
3.1.	Kesimpulan	36
3.2.	Saran	36
3.3.	Penutup	37
LAMPIRAN		38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Logo perusahaan Neo4j, Inc.....	2
Gambar 2. 1 Dokumentasi Silabus Sertifikasi Neo4j Certified Professional.....	9
Gambar 2. 2 Dokumentasi Belajar Mandiri Graph Data Modeling Fundamentals	13
Gambar 2. 3 Dokumentasi Penggunaan Cypher	14
Gambar 2. 4 Dokumentasi implementasi langsung pada sand box.....	15
Gambar 2. 5 Tahapan Pengerjaan Sertifikasi Neo4j	15
Gambar 2. 6 Dokumentasi Pelatihan Neo4j Fundamentals	16
Gambar 2. 7 Dokumentasi Latihan Soal Neo4j Fundamentals	18
Gambar 2. 8 Dokumentasi Pelatihan Cypher Fundamentals	19
Gambar 2. 9 Materi pada Modul Cypher Fundamentals.....	19
Gambar 2. 10 Dokumentasi Latihan Soal Cypher Fundamentals	20
Gambar 2. 11 Dokumentasi Pelatihan Graph Data Modeling Fundamentals	21
Gambar 2. 12 Materi pada Modul Graph Data Modeling Fundamentals	21
Gambar 2. 13 Dokumentasi Latihan Soal Graph Data Modeling Fundamentals...	23
Gambar 2. 14 Dokumentasi Pelatihan Importing Data Fundamentals.....	23
Gambar 2. 15 Dokumentasi Latihan Soal Importing Data Fundamental.....	26
Gambar 2. 16 Dokumentasi Pelatihan Intermediate Cypher Queries	26
Gambar 2. 17 Materi pada Modul Intermediate Cypher Queries.....	27
Gambar 2. 18 Dokumentasi Latihan Soal Intermediate Cypher Queries.....	28
Gambar 2. 19 Dokumentasi Pelatihan Using Neo4j with Python	30
Gambar 2. 20 Materi pada Modul Using Neo4j with Python	30
Gambar 2. 21 Dokumentasi Latihan Soal Using Neo4j with Python	31
Gambar 2. 22 Dokumentasi Form Untuk Mendaftar Sertifikasi.....	32
Gambar 2. 23 Dokumentasi Halaman Untuk Mendaftar Sertifikasi	33
Gambar 2. 24 Dokumentasi Hasil Evaluasi Sertifikasi.....	34
Gambar 2. 25 Dokumentasi Sertifikat Neo4j Certified Professional	35

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan kemudahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul **“TUGAS AKHIR SKEMA UJI SERTIFIKASI KOMPETENSI Neo4j CERTIFIED PROFESSIONAL”** dengan lancar dan tepat waktu.

Tugas akhir ini disusun sebagai syarat kelulusan pada Program Studi Informatika, sekaligus sebagai dokumentasi akademik dari proses penulis dalam mengikuti uji sertifikasi Neo4j Certified Professional, guna meningkatkan kompetensi di bidang *graph database* dan *data analytics*.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Sri Redjeki, S. Si., M. Kom., Ph. D. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Bapak Dr. Bambang Purnomosidi DP, S. E. Akt., S. Kom., MMSI. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Ibu Dr. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Serta seluruh Dosen dan Staf Program Studi Informatika, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa studi.
6. Kedua orang tua dan keluarga besar, atas cinta, doa, dan dukungannya.
7. Tim penyelenggara uji sertifikasi Neo4j, atas fasilitas dan dukungan teknis.
8. Rekan-rekan mahasiswa, atas semangat dan kerja sama.

DESKRIPSI UJI KOMPETENSI

Uji kompetensi yang diikuti oleh penulis merupakan bagian dari skema sertifikasi Neo4j Certified Professional, yaitu program resmi yang diselenggarakan oleh Neo4j, Inc. Sertifikasi ini tersedia secara daring melalui platform pembelajaran Neo4j GraphAcademy, dan terbuka bagi siapa saja yang ingin menguji serta membuktikan kemampuannya dalam menggunakan graph database berbasis teknologi Neo4j.

Tujuan dari uji kompetensi ini adalah untuk memberikan pengakuan formal dan kredibel terhadap keterampilan teknis peserta dalam mengelola data yang kompleks dan saling terhubung menggunakan pendekatan graf. Sertifikasi ini juga menjadi salah satu standar global yang dapat meningkatkan daya saing profesional di dunia kerja, khususnya di bidang data analytics, data engineering, dan pengembangan sistem informasi berbasis graf.

Tujuan Sertifikasi

Sertifikasi ini dirancang untuk:

1. Mengukur pemahaman teknis dan praktis peserta terhadap konsep dasar dan lanjutan graph database, serta kemampuan mengaplikasikannya secara langsung.
2. Menilai kemampuan peserta dalam membangun struktur graf yang efisien, melakukan kueri dengan bahasa Cypher, dan mengelola skema graf untuk kebutuhan bisnis dan teknis.
3. Menyediakan bukti kredensial profesional yang diakui secara internasional, sebagai validasi bahwa peserta telah menguasai teknologi Neo4j pada tingkat yang dapat diterapkan dalam konteks industri.
4. Mendukung pengembangan karier bagi pengembang, analis data, dan profesional TI lainnya yang ingin menunjukkan keahlian mereka dalam teknologi basis data modern.

5. Meningkatkan pemahaman konteks nyata di mana graph database digunakan, melalui studi kasus dan praktik industri yang tercakup dalam materi uji.

Cakupan Materi Uji

Materi dalam ujian sertifikasi ini mencakup empat pilar utama, yaitu pengenalan konsep dasar graph database, penggunaan bahasa kueri Cypher, manajemen dan desain skema graf, serta optimasi kueri dan penerapan nyata di industri.

1. Pengenalan Neo4j dan Graph Database

Topik ini membahas dasar-dasar mengenai apa itu graph database dan mengapa pendekatan ini lebih unggul dalam merepresentasikan data yang kompleks dan saling terhubung. Graph database adalah jenis basis data yang menggunakan struktur graf, yang terdiri dari tiga komponen utama: nodes (simpul), relationships (relasi), dan properties (atribut). Node merepresentasikan entitas seperti orang, produk, lokasi, atau peristiwa. Relationships menggambarkan koneksi antar node dan bersifat terarah, misalnya dalam bentuk `(:Customer)-[:PURCHASED]->(:Product)`.

Sementara itu, properties berisi informasi tambahan pada node maupun relasi, seperti nama, tanggal, harga, skor, atau status. Dengan struktur ini, Neo4j memungkinkan visualisasi dan navigasi hubungan yang jauh lebih fleksibel dan intuitif dibandingkan dengan basis data relasional. Pengguna dapat dengan cepat menelusuri siapa yang berhubungan dengan siapa, seberapa erat hubungan tersebut, serta bagaimana pola hubungan berkembang dari waktu ke waktu.

2. Kelebihan Neo4j dalam Mengelola Data Terhubung

Neo4j menggunakan model ini untuk menyimpan dan mengelola data secara lebih intuitif dan fleksibel, sangat cocok untuk data yang saling terhubung seperti jejaring sosial, sistem rekomendasi, dan lain-lain.

3. Bahasa Query Cypher

Cypher adalah bahasa kueri khusus yang digunakan di Neo4j untuk membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus data dalam struktur

graph. Bahasa ini dirancang agar mudah dipahami dan menyerupai bahasa alami, sehingga cocok untuk pengguna teknis maupun non-teknis. Beberapa perintah utama dalam Cypher antara lain MATCH, yang digunakan untuk mencari pola dalam graph, contohnya: `MATCH (p:Person) RETURN p.name`. Kemudian ada CREATE, yang digunakan untuk membuat node atau relationship baru, seperti pada perintah `CREATE (:Person {name: "Alice"})`. Perintah MERGE menggabungkan fungsi pencarian dan pembuatan; jika data belum ada, maka akan dibuat, contohnya: `MERGE (p:Person {name: "Alice"})`. Untuk menghapus data, digunakan perintah DELETE, sedangkan RETURN digunakan untuk menampilkan hasil kueri. Selain itu, terdapat berbagai clauses lanjutan seperti WHERE, ORDER BY, LIMIT, WITH, dan UNWIND yang memungkinkan kontrol lebih kompleks dalam manipulasi dan pengambilan data dari graph.

4. Manajemen dan Desain Skema

Topik ini membahas bagaimana merancang struktur graph yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Dalam Neo4j, indeks (indexes) digunakan untuk mempercepat pencarian node berdasarkan properti tertentu, seperti perintah `CREATE INDEX FOR (p:Person) ON (p.name)` yang membuat pencarian berdasarkan nama menjadi lebih cepat. Selain itu, constraints (kendala) digunakan untuk menjaga integritas data, misalnya memastikan tidak ada dua node Person yang memiliki nama sama, dengan perintah seperti `CREATE CONSTRAINT ON (p:Person) ASSERT p.name IS UNIQUE`. Untuk hasil yang optimal, ada beberapa praktik terbaik yang perlu diterapkan, seperti menghindari node yang memiliki terlalu banyak hubungan tanpa pengelompokan, menggunakan label dan relationship yang bermakna, serta memodelkan relasi dunia nyata secara akurat. Misalnya, sebaiknya tidak menyimpan relasi sebagai properti di dalam node, melainkan sebagai relationship terpisah agar tetap sesuai dengan prinsip database graf.

5. Optimasi Query dan Studi Kasus Industri

Topik ini membahas cara meningkatkan performa Neo4j dan penerapannya

di dunia industri. Optimasi query dilakukan dengan menggunakan indeks untuk mempercepat pencarian, serta menghindari full scan yang memperlambat kinerja. Alat bantu seperti PROFILE dan EXPLAIN digunakan untuk menganalisis dan menyempurnakan eksekusi query.

Dalam studi kasus industri, Neo4j sering digunakan untuk sistem rekomendasi dan analisis jaringan, seperti merekomendasikan produk berdasarkan relasi antar pengguna atau mendeteksi penipuan melalui pola hubungan mencurigakan. Struktur graf memungkinkan analisis hubungan kompleks secara cepat dan efisien, menjadikannya ideal untuk berbagai sektor.

Format dan Pelaksanaan Ujian

- a. Jumlah soal: 80 soal pilihan ganda
- b. Durasi ujian: 60 menit
- c. Minimum kelulusan: 80%
- d. Metode: Online melalui GraphAcademy (sertifikasi resmi dari Neo4j)

Bukti Kelulusan

Penulis Penulis, Akhmad Dzaky Arrafii Asyam, telah lulus uji sertifikasi Neo4j Certified Professional pada tanggal 21 Mei 2025, dan memperoleh sertifikat resmi dari Neo4j dengan detail sebagai berikut:

Certificate ID: a20fcbc1-aa5f-4820-8c96-c9d5b181e00e

Tanggal diterbitkan: 21 Mei 2025

Link Pengakuan Online: <https://graphacademy.neo4j.com/c/a20fcbc1-aa5f-4820-8c96-c9d5b181e00e/>