

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, volume data yang dihasilkan oleh berbagai aktivitas manusia meningkat secara eksponensial. Data tersebut tidak hanya berjumlah besar, tetapi juga kompleks dan saling terhubung. Untuk mengelola dan menganalisis data yang saling berhubungan ini, diperlukan pendekatan yang lebih efektif dibandingkan dengan basis data relasional tradisional. Salah satu pendekatan yang semakin populer adalah penggunaan basis data graf.

Neo4j adalah salah satu platform basis data graf terkemuka yang memungkinkan representasi data dalam bentuk node dan relasi, sehingga memudahkan pemodelan hubungan kompleks antar entitas. Untuk memanfaatkan Neo4j secara optimal, diperlukan pemahaman tentang bahasa kueri khusus yang disebut Cypher. Cypher dirancang untuk menulis dan membaca data dalam basis data graf dengan sintaks yang intuitif dan deklaratif.

Sebagai mahasiswa Teknik Informatika yang sedang menyusun skripsi, penulis menyadari pentingnya pemahaman mendalam tentang basis data graf dan bahasa Cypher. Oleh karena itu, penulis mengikuti kursus "Cypher Fundamentals" yang diselenggarakan oleh Neo4j GraphAcademy. Kursus ini memberikan pemahaman dasar tentang teori graf, struktur basis data Neo4j, serta cara menulis kueri Cypher untuk membaca dan menulis data. Setelah menyelesaikan kursus ini, penulis memperoleh sertifikat sebagai bukti kompetensi dalam dasar-dasar Cypher.

1.2. Profil Institusi Penerbit Sertifikat



Gambar 1. 1 Logo perusahaan Neo4j, Inc

Neo4j GraphAcademy adalah platform pembelajaran daring resmi yang disediakan oleh Neo4j, Inc., sebuah perusahaan teknologi yang fokus pada pengembangan dan penyediaan solusi basis data graf. Platform ini dirancang khusus untuk membantu para profesional, mahasiswa, serta pengembang dari berbagai latar belakang dalam memahami, mempelajari, dan menerapkan teknologi basis data graf dalam berbagai konteks.

GraphAcademy menawarkan berbagai kursus interaktif dan mandiri (self-paced) yang mencakup materi dari tingkat pemula hingga lanjutan. Kursus-kursus tersebut meliputi topik seperti pengenalan Neo4j, penggunaan bahasa kueri Cypher, pemodelan data graf, hingga integrasi dan pengembangan aplikasi berbasis Neo4j menggunakan berbagai bahasa pemrograman seperti JavaScript, Java, Python, dan lain sebagainya.

Melalui GraphAcademy, Neo4j, Inc. berkomitmen untuk menyediakan akses pendidikan yang inklusif dan relevan terhadap perkembangan teknologi modern, khususnya teknologi graph database, yang kini semakin luas penggunaannya dalam berbagai industri.

1.3. Sejarah Singkat

Neo4j adalah pelopor dalam pengembangan basis data graf. Awalnya bernama Neo Technology, perusahaan ini resmi berganti nama menjadi Neo4j, Inc. pada 2022, mengikuti popularitas produknya. Ide pengembangannya muncul pada awal 2000-an saat Emil Eifrem dan timnya kesulitan mengelola data kompleks dan saling terhubung dengan basis data relasional, sehingga mendorong mereka mengembangkan konsep graph database sebagai solusi yang lebih efisien.

Beberapa tonggak penting dalam sejarah Neo4j:

1. 2003: Awal pengembangan proyek graph database internal.
2. 2007: Rilis pertama Neo4j sebagai proyek open source.
3. 2010: Perusahaan resmi menggunakan nama Neo Technology.
4. 2011: Peluncuran versi komersial Neo4j yang mulai diadopsi secara luas oleh korporasi besar.
5. 2014: Neo4j memperkenalkan Cypher, bahasa kueri graf deklaratif yang kini menjadi standar industri.
6. 2015–2020: Neo4j mengalami ekspansi besar-besaran secara global, mendapatkan investasi strategis, dan menjalin kerja sama dengan perusahaan besar.
7. 2021: Peluncuran Neo4j Aura, layanan *cloud-native* yang menyediakan basis data graf sebagai layanan (DBaaS).
8. 2022: Penggantian nama perusahaan menjadi Neo4j, Inc., menandai konsistensi identitas dengan produk unggulan mereka.

1.4. Fokus dan Produk Utama

Neo4j, Inc. secara khusus fokus pada pengembangan teknologi graph database, yaitu sistem basis data yang dirancang untuk merepresentasikan data dalam bentuk simpul (nodes) dan relasi (relationships). Hal ini memungkinkan penyimpanan dan analisis data yang memiliki banyak keterkaitan secara lebih efisien dan alami.

Produk utama mereka adalah Neo4j Graph Database, yang kini tersedia dalam berbagai versi:

1. Community Edition (open source).
2. Enterprise Edition.
3. Neo4j Aura (layanan berbasis cloud).

Produk-produk ini telah dimanfaatkan dalam berbagai bidang aplikasi, antara lain:

- a. Sistem rekomendasi: Digunakan untuk memberikan rekomendasi produk, film, atau konten berdasarkan keterkaitan antar pengguna dan item.
- b. Deteksi penipuan (*fraud detection*): Mempermudah identifikasi pola anomali atau transaksi mencurigakan dalam jaringan data keuangan.
- c. Analisis jaringan sosial (*social network analysis*): Menyediakan wawasan tentang hubungan sosial dan interaksi antar individu atau kelompok.
- d. Manajemen jaringan dan infrastruktur: Membantu dalam memetakan dan mengelola infrastruktur teknologi informasi perusahaan.
- e. Bioinformatika dan penelitian ilmiah: Digunakan dalam pemetaan hubungan antar gen, protein, atau entitas biologis lainnya.

Selain itu, Neo4j juga menyediakan ekosistem pendukung berupa:

1. Neo4j Browser dan Bloom untuk visualisasi data.
2. Neo4j Desktop sebagai alat pengembangan local.
3. Neo4j GraphAcademy untuk pelatihan.

1.5. Sertifikasi Profesional

Program Neo4j Certified Professional merupakan bagian dari inisiatif Neo4j untuk mendukung komunitas pengembang dan analis data dalam meningkatkan kompetensi mereka. Ujian sertifikasi ini dapat diakses secara daring dan gratis, serta dirancang untuk menguji penguasaan terhadap berbagai aspek penggunaan Neo4j, dari dasar hingga praktik nyata. Sertifikasi ini diakui secara internasional dan digunakan oleh banyak profesional TI untuk memperkuat kredibilitas mereka di mata industri.

1.6. Pengakuan dan Relevansi Global

Neo4j telah digunakan oleh perusahaan-perusahaan ternama seperti eBay, Walmart, NASA, UBS, dan Adobe. Dengan lebih dari 75% perusahaan Fortune 100 menggunakan teknologi graph atau mulai mengadopsinya, Neo4j menjadi salah satu platform yang sangat relevan dalam ekosistem Big Data dan AI saat ini. Oleh karena itu, sertifikasi dari Neo4j, Inc. memiliki tingkat pengakuan internasional yang tinggi dan dapat menjadi nilai tambah bagi individu yang ingin berkarier di bidang teknologi data modern.