

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan menjadi salah satu hal penting bagi manusia. Produk penunjang kesehatan, saat ini menjadi produk prioritas yang dicari oleh masyarakat. Terdapat beberapa kategori produk kesehatan, meliputi produk obat bebas, produk konsumsi yang memiliki manfaat kesehatan (suplemen atau vitamin), maupun produk konsumsi lainnya yang bersifat preventif atau pencegahan, minuman energi, dan minuman kesehatan [1]. Produk kesehatan yang dibeli oleh masyarakat, melalui toko obat maupun apotek, dapat berbeda sesuai dengan kebutuhan mereka. Hal ini berdampak pada perbedaan jenis dan jumlah produk kesehatan yang dijual oleh toko obat maupun apotek sebagai penyalur produk kesehatan dari distributor. Beberapa jenis produk kesehatan dapat sangat laris jika dijual oleh toko obat atau apotek tertentu, tetapi pada toko obat atau apotek lainnya produk kesehatan tersebut tidak laku atau bahkan tidak dijual. Hal ini menjadi alasan diperlukannya sistem rekomendasi dalam proses penjualan produk kesehatan dari distributor kepada toko obat atau apotek untuk dapat disalurkan kepada masyarakat.

PT XYZ sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang distribusi logistik (termasuk produk kesehatan), berperan penting dalam jual-beli produk kesehatan di masyarakat. Sistem *e-commerce* ABC berbasis *Business to Business* (B2B) yang dimiliki oleh PT XYZ sebagai sistem penjualan produk kesehatan, saat ini belum memiliki sistem rekomendasi yang dapat digunakan dalam proses penjualan produk kesehatan dari distributor kepada pelanggan. Pelanggan *e-commerce* ABC, meliputi toko obat, apotek, toko kelontong, serta bisnis lainnya yang menjual produk kesehatan. Setiap pelanggan memiliki target penjualan yang berbeda berdasarkan lokasi penjualan, sistem penjualan, kelompok pembeli, dan sebagainya. Sistem rekomendasi sebagai pengembangan fitur pada *e-commerce* ABC, diperlukan untuk memberikan rekomendasi produk kesehatan yang sesuai dengan keadaan setiap pelanggan *e-commerce* ABC.

Pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), rekomendasi diartikan sebagai saran yang menganjurkan, membenarkan, menguatkan [2]. Sistem rekomendasi ditujukan bagi individu yang kurang mengerti, kurang pengalaman, atau tidak memiliki kompetensi yang cukup untuk dapat mengetahui alternatif *item* atau penyelesaian pada suatu kasus tertentu [3]. Terdapat tiga kategori yang dapat digunakan sebagai metode dalam pembuatan sistem rekomendasi, yaitu *content-based filtering*, *collaborative filtering*, dan *hybrid*. Metode *content-based filtering* menggunakan atribut konten dalam penentuan rekomendasi, sedangkan *collaborative filtering* menggunakan *user behavior* (kebiasaan pelanggan) sebagai penentuan rekomendasi. Metode *hybrid* merupakan penggabungan antara *collaborative filtering* dan *content-based filtering* [4]. Pada penelitian ini, digunakan metode *hybrid* agar penentuan rekomendasi dapat didasarkan pada kemiripan produk kesehatan yang ditawarkan pada *e-commerce* ABC dan juga terhadap kebiasaan pembelian yang dilakukan pelanggan. Metode ini juga sesuai dengan keadaan PT XYZ yang memiliki banyak pelanggan serta memiliki banyak jenis produk kesehatan yang dijual pada *e-commerce* ABC.

Pemodelan basis data untuk pembangunan sistem rekomendasi ini, menggunakan pemodelan basis data graf dengan *tools Amazon Neptune*. Pemodelan basis data graf atau *graph database* merupakan sistem pemodelan basis data yang sangat cocok digunakan untuk merepresentasikan dan mengeksekusi *query* pada data yang terhubung atau terkoneksi satu sama lain. Data disimpan tanpa membatasinya dengan model yang sebelumnya telah ditentukan. *Graph database* juga dapat menghasilkan gambaran atau representasi informasi yang lebih baik karena hubungan antar data dan entitas terlihat sangat jelas [5]. *Amazon Neptune* merupakan salah satu *service* milik *Amazon Web Service* (AWS) yang dapat digunakan untuk membuat pemodelan basis data graf. *Amazon Neptune* merupakan *platform graph database* yang memiliki performa tinggi dan dapat manajemen *graph database* secara lengkap dan dapat dibangun dengan mudah menggunakan *Gremlin Query Language* serta *SPARQL* [6], [7].

Sistem rekomendasi yang akan dibangun, diharapkan dapat memberikan usulan produk kesehatan sesuai dengan kebiasaan dan keadaan pelanggan. Rekomendasi yang diberikan juga diperluas dengan memberikan usulan produk kesehatan lain yang berkaitan dengan produk kesehatan yang dicari oleh pelanggan. Hal ini diperlukan sebagai sarana promosi produk kesehatan yang kurang diminati oleh pelanggan. Disamping itu, pelanggan juga mendapatkan pengetahuan terkait produk kesehatan yang memiliki kemiripan dalam cara penggunaan, cara kerja, maupun manfaat produk tersebut bagi kesehatan (kategori produk yang sama). Adanya penambahan fitur sistem rekomendasi pada *e-commerce* ABC milik PT XYZ juga diharapkan mampu menambah daya tarik pelanggan untuk menggunakan *e-commerce* ABC dalam melakukan pembelian produk kesehatan ke distributor. Hal ini juga diharapkan dapat memberikan keuntungan kepada PT XYZ dalam menaikkan nilai penjualan produk kesehatan melalui *e-commerce* ABC.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan pada poin 1.1, diperoleh rumusan masalah yang dapat digali untuk penelitian, yaitu :

1. Bagaimana membuat model penyimpanan data transaksi pembelian produk kesehatan pada *e-commerce* ABC untuk dapat menghasilkan rekomendasi produk menggunakan *graph database Amazon Neptune* dengan *Gremlin Query Language* dan metode *hybrid content-collaborative filtering*?
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem rekomendasi pembelian produk kesehatan sebagai pengembangan fitur dari *e-commerce* ABC milik PT XYZ?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan diharapkan terarah pada tujuan, sehingga perlu didefinisikan beberapa batasan untuk sistem rekomendasi yang akan dibangun. Batasan yang diberikan, antara lain :

1. Pembangunan sistem rekomendasi pembelian produk kesehatan terbatas pada pengembangan fitur *e-commerce* ABC dengan *platform android*.
2. Perancangan basis data untuk penelitian ini akan menggunakan pemodelan basis data graf atau *graph database*. Basis data graf tersebut akan dibuat pada *tools Amazon Neptune* dengan menggunakan implementasi *Gremlin Query Language*.
3. Menggunakan metode *hybrid*, yaitu gabungan metode *content-base filtering* dan *collaborative filtering* sebagai algoritma pembuatan sistem rekomendasi yang akan dibangun dalam penelitian ini.
4. Data yang digunakan pada saat pengujian sistem adalah data transaksi penjualan produk kesehatan eksternal pada *e-commerce* ABC di salah satu cabang perusahaan PT XYZ sejak tahun 2019 hingga 2020.
5. Pengujian untuk sistem rekomendasi yang akan dibangun, terbatas pada pengujian fungsionalitas sistem rekomendasi dan ketepatan hasil rekomendasi.

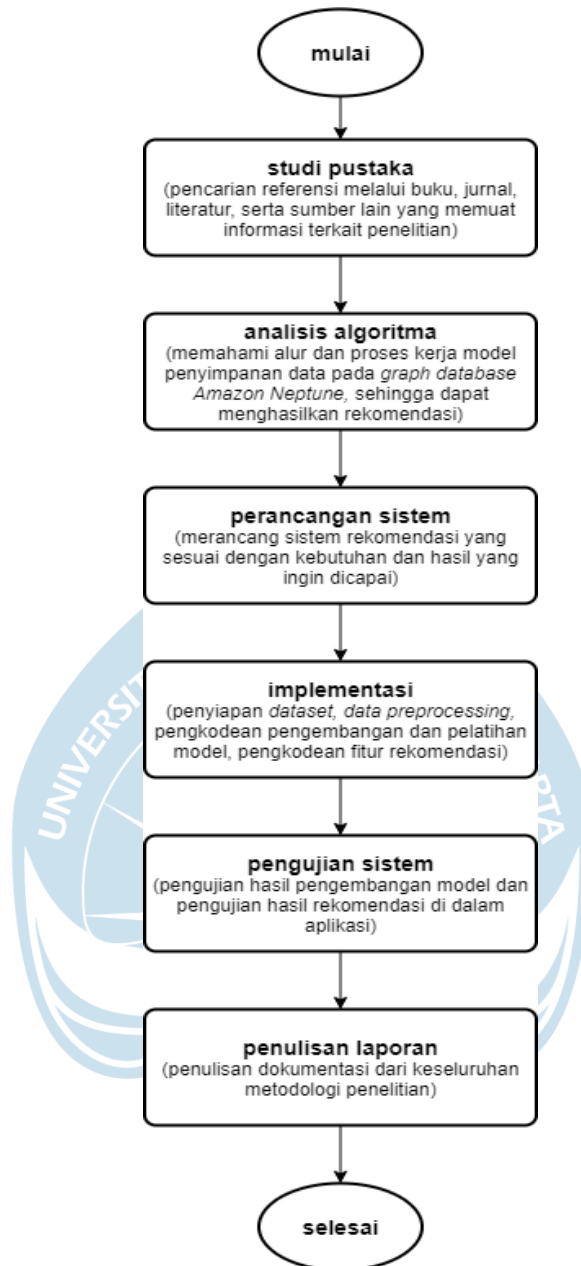
1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah didapatkan pada poin 2, diperoleh tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Membuat model penyimpanan data transaksi pembelian produk kesehatan pada *e-commerce* ABC untuk dapat menghasilkan rekomendasi produk menggunakan *graph database Amazon Neptune* dengan *Gremlin Query Language* dan metode *hybrid content-collaborative filtering*.
2. Merancang dan membangun sistem rekomendasi pembelian produk kesehatan sebagai pengembangan dari *e-commerce* ABC milik PT XYZ dengan *platform android*.

1.5. Metode Penelitian

Adapun dalam penelitian ini, digunakan metodologi atau tahap penelitian sebagai berikut. Gambar 1.1. menunjukkan diagram alir dari metodologi penelitian yang dilakukan.



Gambar 1.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan oleh penulis untuk mencari referensi melalui buku, jurnal, maupun literatur yang memuat informasi-informasi berkaitan dengan sistem rekomendasi yang akan dibangun. Pada tahap ini, dilakukan pencarian dan pembelajaran terhadap informasi mengenai sistem rekomendasi yang mendukung latar belakang penelitian dan

rumusan masalah yang diperoleh. Studi pustaka dilakukan penulis dengan mengkaji penelitian sebelumnya terkait dengan implementasi sistem rekomendasi, pemodelan *graph database* dengan *Amazon Neptune* dan *Gremlin Query Language*, serta informasi terkait metode *hybrid recommender system* (kolaborasi metode *content-based filtering* dan *collaborative filtering*) dalam pembangunan sistem rekomendasi. Selain hal tersebut, penulis juga menggali informasi-informasi terkait teori yang mendukung latar belakang dari penelitian. Informasi pendukung tersebut meliputi informasi terkait *e-commerce* dan produk kesehatan yang menjadi latar belakang pembuatan sistem rekomendasi pada penelitian ini. Hasil dari tahapan studi pustaka ini digunakan sebagai landasan teori dalam penulisan laporan akhir untuk pengembangan penelitian yang dilakukan oleh penulis.

2. Analisis Algoritma

Pada tahap ini, dilakukan pemahaman mengenai bagaimana alur dan proses kerja sebuah model penyimpanan data pada *graph database Amazon Neptune*, sehingga dapat menghasilkan suatu rekomendasi pembelian produk kesehatan. Semua parameter yang digunakan dalam pengembangan model penyimpanan data pada *graph database Amazon Neptune* juga dianalisis dan dipahami untuk dapat digunakan dalam pengembangan model. Hal ini dilakukan agar model penyimpanan data yang digunakan dapat dikembangkan secara optimal untuk menghasilkan suatu rekomendasi pembelian produk kesehatan yang sesuai dengan tujuan penelitian.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, semua teori, pengetahuan, dan pemahaman mengenai model penyimpanan data pada *graph database Amazon Neptune* serta metode *hybrid content-collaborative filtering* yang sudah dianalisis, digunakan untuk merancang suatu sistem rekomendasi produk

kesehatan yang sesuai dengan kebutuhan dan hasil yang ingin dicapai. Tahapan perancangan sistem, meliputi tahap persiapan dataset yang disimpan dalam model penyimpanan data pada *graph database Amazon Neptune* sampai dengan implementasi dari model penyimpanan data tersebut serta pengujian dari fitur rekomendasi produk kesehatan yang sudah dikembangkan pada *e-commerce ABC*.

4. Implementasi

Tahapan implementasi dari perancangan sistem yang sudah dilakukan sebelumnya, meliputi tahap persiapan dataset, *data preprocessing*, dan tahap pengkodean pengembangan dan pelatihan model untuk implementasi metode *hybrid content-collaborative filtering* dalam pembangunan sistem rekomendasi, serta tahap pengkodean fitur rekomendasi pada aplikasi *e-commerce ABC* berbasis *android* sebagai implementasi dari model penyimpanan data pada *graph database Amazon Neptune*.

5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini, dilakukan pengujian sistem rekomendasi yang dibangun untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pada tahap ini, dilakukan beberapa kegiatan, yaitu menggunakan, melihat, dan mengevaluasi hasil pengembangan dan pelatihan model penyimpanan data pada *graph database Amazon Neptune* untuk menghasilkan rekomendasi produk kesehatan yang sudah dilakukan pada tahap implementasi. Tahap ini dilakukan untuk melihat hasil akurasi dan keberhasilan dari model penyimpanan data pada *graph database Amazon Neptune* yang sudah diimplementasikan dan sudah dapat menghasilkan rekomendasi produk kesehatan sesuai dengan yang diharapkan. Tahap pengujian ini, dilakukan dalam dua bagian, yaitu pengujian setelah hasil pengembangan model dan pengujian hasil rekomendasi di dalam aplikasi *e-commerce ABC* berbasis *android*.

6. Penulisan Laporan

Penulisan laporan merupakan tahap terakhir dari penelitian dan pengembangan sistem rekomendasi yang dibangun. Laporan ditulis dalam format penulisan yang terdiri atas beberapa bagian, yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, landasan teori, dataset dan pengembangan model, implementasi dan pengujian sistem, serta penutup. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian serta saran bagi penelitian selanjutnya merupakan luaran dari laporan yang ditulis pada tahap ini. Laporan penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan referensi untuk membantu pengembangan penelitian selanjutnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab pertama pada laporan tugas akhir ini, berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini menjelaskan secara singkat mengenai permasalahan yang diselesaikan dalam penelitian, penjelasan tujuan, solusi, serta metode yang digunakan dalam pemecahan masalah penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua pada laporan tugas akhir ini, berisikan penjelasan singkat mengenai penelitian-penelitian terdahulu berkaitan dengan permasalahan, teori, dan metode yang digunakan penulis dalam menyelesaikan permasalahan penelitian. Bab ini menjelaskan perbandingan secara rinci antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu mengenai tujuan, metode, objek, *platform* pengembangan sistem yang digunakan. Bab ini juga menjelaskan hasil yang diperoleh dari penelitian-penelitian terdahulu untuk dapat dikembangkan dalam penelitian ini.

BAB III : LANDASAN TEORI

Bab ketiga pada laporan tugas akhir ini, berisikan penjelasan mengenai teori dan metode yang diterapkan untuk penyelesaian masalah dalam penelitian ini. Bab ini juga menjelaskan definisi hingga contoh penerapan teori atau metode yang mendukung implementasi aplikasi pada penelitian ini.

BAB IV : DATASET & PENGEMBANGAN MODEL

Bab keempat pada laporan tugas akhir ini, berisikan penjelasan mengenai proses penyusunan model penyimpanan data untuk menghasilkan rekomendasi produk berdasarkan teori yang sudah dijelaskan dalam landasan teori. Bab ini juga menjelaskan sumber serta pengolahan dataset, pembuatan, pelatihan, hingga pengujian model penyimpanan data untuk menghasilkan rekomendasi produk.

BAB V : IMPLEMENTASI MODEL DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab kelima pada laporan tugas akhir ini, berisikan penjelasan bagaimana hasil dari pembuatan model penyimpanan data pada *graph database* untuk menghasilkan rekomendasi produk yang sudah dibuat ke dalam bentuk implementasi sistem dan dapat digunakan secara langsung. Bab ini menjelaskan tahap implementasi model penyimpanan data menjadi rekomendasi produk menggunakan *Amazon Web Service* serta pengujian fungsi untuk memberikan rekomendasi produk pada aplikasi *mobile e-commerce ABC*.

BAB VI : PENUTUP

Bab keenam pada laporan tugas akhir ini, berisikan kesimpulan dari hasil pembangunan serta pengujian model penyimpanan data pada *graph database* untuk menghasilkan rekomendasi produk yang sudah diterapkan dalam aplikasi *mobile e-commerce ABC*. Bab ini juga berisikan saran yang dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya.