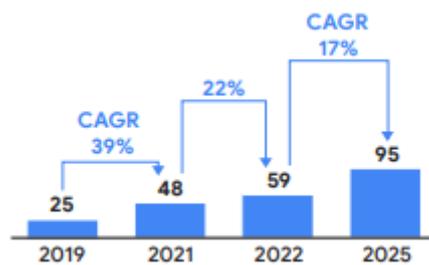


BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, ketergantungan masyarakat Indonesia dalam kegiatan jual beli sangat melekat kepada *e-commerce*. Berdasarkan data riset Google, Tematek dan Bain & Company yang ditampilkan pada Gambar 1.1, total nilai transaksi *e-commerce* di Indonesia pada tahun 2022 mencapai US\$59 miliar, meningkat dari tahun sebelumnya dengan *Compounded annual growth rate* (CAGR) atau tingkat pertumbuhan per tahun sebesar 22% [1]. Bahkan peningkatan yang cukup signifikan terjadi sebelum pandemi pada tahun 2019 dengan CAGR 39%. Untuk kedepannya, pertumbuhan *e-commerce* akan terus naik dengan nilai CAGR 17% pada tahun 2025.



Gambar 1.1 Perkembangan *E-commerce di Indonesia*

Selain itu, sektor *e-commerce* juga dianggap sebagai pendorong utama nilai ekonomi digital secara keseluruhan di Indonesia dengan mengisi bagian sebesar 76%. Tingginya pertumbuhan *e-commerce* menghasilkan data transaksi dalam skala masif yang bisa dijadikan strategi pemasaran oleh perusahaan *e-commerce* untuk meningkatkan jumlah transaksi dan nilai yang dihasilkan. Salah satu strategi yang saat ini diterapkan yaitu Sistem Rekomendasi.

Sistem Rekomendasi adalah alat untuk memperkirakan informasi produk yang menarik berdasarkan kecocokan karakteristik setiap pengguna dengan bantuan *machine learning*. Sistem ini akan membantu *customer* dalam memilih produk agar sesuai dengan keinginannya. Dampak yang diberikan oleh sistem rekomendasi sangat berpengaruh pada *profit* yang dihasilkan. Sebagai contoh pada *platform e-commerce* seperti Amazon memperkirakan bahwa

sekitar 35% dari keseluruhan transaksi berkat dari sistem rekomendasinya. Bahkan tidak hanya *e-commerce*, sistem rekomendasi juga membuat *platform streaming* film seperti Netflix menghasilkan 80% dari total waktu tayangan [2].

Dalam sistem rekomendasi, terdapat pendekatan *Collaborative Filtering* yang akan merekomendasikan sebuah produk berdasarkan kemiripan satu pengguna dengan pengguna lainnya secara kolaboratif. Kemiripan tersebut dapat dilihat dari *feedback* atau umpan balik yang diberikan oleh pengguna. Nilai *feedback* yang paling umum diterapkan adalah *explicit feedback* yang bersifat tersurat (eksplisit) menggunakan pola kesamaan '*rating*' yang diberikan pengguna terhadap produk yang dibeli. Namun pendekatan *collaborative filtering* secara eksplisit memiliki sebuah kekurangan yaitu masalah *cold-start* (keterbatasan data). Masalah *cold-start* mengacu pada hasil rekomendasi yang diberikan tidak lagi relevan pada waktu yang bersamaan ketika beberapa pengguna sudah tidak memiliki ketertarikan pada produk tersebut. Hal ini terjadi karena pendekatan *collaborative filtering* secara eksplisit sangat bergantung pada nilai *rating* yang diberikan pengguna terhadap suatu produk. Sedangkan kenyataannya sebagian besar pembeli belum atau tidak memberikan *rating* terhadap produk yang dibeli, sehingga sistem tidak memiliki data yang cukup untuk memberikan rekomendasi secara terkini [3].

Untuk mengatasi masalah *cold-start* yang terjadi, dapat beralih menggunakan *implicit feedback* yang memungkinkan sistem dapat mengidentifikasi ketertarikan pengguna terhadap sebuah produk secara tersirat (implisit). Pendekatan ini tidak memerlukan *rating* yang diberikan pengguna sebagai acuan sentimen terhadap produk, melainkan memakai jumlah transaksi setiap pengguna terhadap toko tertentu serta jumlah transaksi terhadap jenis kategori barang yang dibeli setiap pengguna. Hal ini dijadikan sebuah acuan karena ada kecenderungan suatu pengguna sangat bergantung pada toko tersebut, serta adanya informasi jenis kategori barang yang dibeli dapat dijadikan rekomendasi secara lebih spesifik kepada setiap pengguna.

Dengan cara ini, setiap data transaksi yang diperoleh bisa langsung dipakai untuk sistem rekomendasi tanpa menunggu *rating* yang diberikan pengguna. Informasi tersebut lalu dibobotkan sebagai label atau variabel terikat

dalam permodelan *recommendation engine*. Selanjutnya untuk evaluasi sebuah model, *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Root Mean Square Error* (RMSE) akan digunakan sebagai metrik uji kemampuan pendekatan ini.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan-rumusan masalah yang menjadi fokus topik dalam penelitian ini adalah:

- a. Apa solusi alternatif lain untuk mengatasi keterbatasan data yang menjadi masalah utama pada sistem rekomendasi *collaborative filtering*?
- b. Bagaimana membuat desain sistem rekomendasi secara *collaborative filtering* agar dapat mengatasi keterbatasan data?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian agar menjawab rumusan-rumusan masalah yang sudah ditetapkan diantaranya yaitu:

- a. Memperoleh sistem rekomendasi alternatif yang dapat mengatasi keterbatasan data sebagai sebuah kelemahan dari pendekatan *collaborative filtering*.
- b. Membuat sebuah desain sistem rekomendasi *collaborative filtering* dengan penetapan beberapa regulasi dan penambahan modifikasi dalam mengatasi keterbatasan data.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa hal yang membatasi cakupan dalam penelitian berdasarkan kriteria dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu:

- a. *Dataset* yang dipakai adalah data transaksi *e-commerce* PT. XYZ mulai dari Juli 2020 hingga Februari 2023
- b. Pelatihan data dilakukan menggunakan algoritma yang berasal dari *library* Scikit-surprise saja yaitu *Singular Value Decomposition* (SVD)
- c. Penelitian hanya mencakup hasil rekomendasi produk setiap pengguna beserta tingkat keakuratannya

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dalam lima (5) bagian besar, yaitu dari BAB 1 sampai dengan BAB 5. Adapun isi bab-bab tersebut adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini memberikan gambaran secara garis besar mengenai isi laporan sehingga pembaca dapat memahaminya dengan mudah. Isi dari bab ini adalah latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, luaran dan manfaat, serta sistematika penulisan yang digunakan untuk menyusun laporan ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab berisi tentang penjelasan penelitian terdahulu, studi literatur mengenai Sistem Rekomendasi, *Machine Learning*, *Collaborative Filtering*, *Content-based Filtering*, *Implicit Feedback*, *Explicit Feedback*, *Matrix Factorization*, *Singular Value Decomposition (SVD)*, *Mean Absolute Error (MAE)*, dan *Root Mean Square Error (RMSE)*.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab berisi tentang penjelasan mengenai metodologi yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab berisikan penjelasan hasil uji coba yang telah dilakukan dalam penelitian ini, serta pembahasan atau analisa dari hasil uji coba tersebut.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab berisi tentang penjelasan mengenai kesimpulan dan saran yang dapat membangun serta meningkatkan maksud dan tujuan dari penelitian ini menuju arah yang lebih bermanfaat untuk banyak orang.