

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi aplikasi rekomendasi *coworking space* berbasis *mobile* menggunakan metode *hybrid filtering*, maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Evaluasi menggunakan *5-fold cross-validation* menunjukkan bahwa *content-based filtering* memperoleh Precision@5 sebesar 0,8896, Recall@5 sebesar 0,7297, F1@5 sebesar 0,7944, NDCG@5 sebesar 0,9067, dan MAP@5 sebesar 0,8603. *Collaborative filtering* memperoleh hasil tertinggi dengan Precision@5 sebesar 0,9360, Recall@5 sebesar 0,7735, F1@5 sebesar 0,8393, NDCG@5 sebesar 0,9630, dan MAP@5 sebesar 0,9418. *Hybrid filtering* dengan bobot CBF 0,2 dan CF 0,8 berada pada posisi kedua dengan Precision@5 sebesar 0,9312, Recall@5 sebesar 0,7682, F1@5 sebesar 0,8342, NDCG@5 sebesar 0,9608, dan MAP@5 sebesar 0,9382. *Collaborative filtering* juga memperoleh akurasi klasifikasi kandidat Top-5 tertinggi sebesar 0,7463, sedangkan *hybrid* memperoleh 0,7394 dan CBF memperoleh 0,6800. Dengan demikian, *collaborative filtering* memberikan performa tertinggi pada *dataset* penelitian yang lengkap, sedangkan *hybrid* lebih baik daripada CBF tetapi sedikit lebih rendah daripada CF.
2. Metode *hybrid filtering* berhasil diimplementasikan pada aplikasi Cowspace menggunakan pendekatan *weighted hybrid* dengan bobot CBF sebesar 0,2 dan bobot CF sebesar 0,8. *Content-based filtering* memanfaatkan preferensi eksplisit pengguna terhadap kategori tempat, tingkat *budget*, dan fasilitas, sedangkan *collaborative filtering* memanfaatkan pola *rating* pengguna serta rata-rata *rating* item sebagai fallback bagi pengguna baru. Proses rekomendasi dijalankan secara *on-demand* pada *backend* FastAPI ketika aplikasi memanggil *endpoint* rekomendasi, sehingga hasil tidak hanya diambil dari daftar rekomendasi yang telah disimpan sebelumnya. *Backend* mengambil data dari MySQL, menghitung skor CBF, CF, dan *hybrid*, kemudian mengirimkan lima rekomendasi teratas kepada aplikasi Flutter dalam format JSON. Implementasi tersebut menunjukkan bahwa metode *hybrid* telah terintegrasi dengan *frontend*, *backend*, dan *database* dalam alur rekomendasi aplikasi *mobile*.
3. Hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa aplikasi Cowspace dapat berjalan sesuai kebutuhan fungsional dan dapat diterima oleh pengguna. Pengujian *black box* menunjukkan bahwa fitur utama aplikasi, seperti registrasi, *login*, *input* preferensi, ringkasan preferensi, hasil rekomendasi, detail tempat, pencarian tempat, pemberian *rating*, profil, riwayat rekomendasi, panduan pengguna, tentang aplikasi, dan *logout* berjalan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Hasil *User acceptance testing* memperoleh persentase sebesar 94,82% dan termasuk dalam kategori sangat

layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi Cowspace dapat digunakan oleh pengguna untuk memperoleh rekomendasi tempat berdasarkan preferensi yang dipilih.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. *Dataset* tempat dapat diperluas dengan menambahkan lebih banyak lokasi dari berbagai kecamatan di Jakarta Selatan atau wilayah lain. Penambahan jumlah tempat dapat membuat hasil rekomendasi lebih bervariasi dan tidak terbatas pada 35 lokasi yang digunakan dalam penelitian ini. Proses pengumpulan data selanjutnya juga perlu mempertahankan validasi kategori, fasilitas, tingkat *budget*, dan informasi pendukung setiap lokasi. *Dataset* yang lebih besar dan beragam dapat digunakan untuk menguji kemampuan metode ketika jumlah kandidat rekomendasi meningkat.
2. Ketika jumlah pengguna dan tempat bertambah, tingkat *sparsity* matriks *rating* perlu dipantau secara berkala. Pendekatan *memory-based collaborative filtering* yang digunakan saat ini dapat dibandingkan dengan *matrix factorization* seperti SVD atau ALS ketika data *rating* mulai banyak dan tidak lengkap. Perbandingan metode perlu dilakukan menggunakan data interaksi aktual agar pemilihan model didasarkan pada karakteristik data aplikasi. Mekanisme fallback berbasis rata-rata item atau *content-based filtering* juga perlu dipertahankan untuk menangani pengguna baru yang belum memiliki riwayat *rating*.
3. Penelitian selanjutnya dapat membandingkan pendekatan *weighted hybrid* dengan strategi lain, seperti *switching hybridization*, *cascade hybridization*, atau *feature augmentation*. Perbandingan tersebut dapat digunakan untuk mengetahui apakah strategi penggabungan lain lebih sesuai ketika data *rating* mulai tidak lengkap atau jumlah pengguna bertambah. Pengujian sebaiknya dilakukan menggunakan data interaksi aktual yang terbentuk setelah aplikasi digunakan oleh pengguna dalam jangka waktu tertentu. Dengan demikian, pemilihan strategi *hybrid* dapat didasarkan pada kondisi data aplikasi yang lebih dinamis dan tidak hanya pada *dataset* awal penelitian.
4. Pengembangan aplikasi selanjutnya disarankan untuk menyempurnakan tampilan hasil rekomendasi, riwayat rekomendasi, dan informasi detail tempat agar lebih mudah dipahami oleh pengguna. Penyajian informasi seperti persentase kecocokan, fasilitas, *budget*, *rating*, dan lokasi dapat dibuat lebih ringkas serta informatif. Selain itu, riwayat rekomendasi dapat dikembangkan agar pengguna dapat melihat hasil rekomendasi sebelumnya secara lebih lengkap berdasarkan waktu atau preferensi yang pernah

digunakan. Penyempurnaan pada bagian ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan pengguna dalam memahami dan membandingkan hasil rekomendasi yang diberikan oleh aplikasi Cowspace.