

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan evaluasi yang telah dilakukan, penelitian ini menyimpulkan dua hal sebagai berikut:

1. Sistem rekomendasi diet rendah natrium bagi penderita hipertensi berhasil dirancang dan dibangun menggunakan pendekatan Content-Based Filtering yang mengintegrasikan Rule-Based Filtering, normalisasi nutrisi, Weighted Euclidean Distance, KNN retrieval ranking, dan K-Means Clustering. Sistem mampu memanfaatkan sembilan fitur nutrisi dengan pembobotan berbasis pendekatan hybrid yang menggabungkan informasi data dan pengetahuan ahli gizi, sehingga menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan karakteristik risiko hipertensi.
2. Sistem rekomendasi yang dihasilkan terbukti memiliki tingkat kepatuhan nutrisi, keberagaman menu, dan kemiripan profil gizi yang baik dalam memberikan saran diet bagi penderita hipertensi. Tingkat kepatuhan nutrisi sistem dibuktikan melalui *Nutritional Compliance Rate* sebesar 100%, yang menunjukkan seluruh tujuh hari pada meal plan yang dihasilkan memenuhi batas maksimum natrium, gula, lemak, dan kolesterol sesuai derajat hipertensi pengguna. Keberagaman menu dibuktikan melalui Diversity Score sebesar 100% dengan Repetition Rate 0%, yang menunjukkan tidak adanya pengulangan makanan sepanjang tujuh hari. Kemiripan profil gizi dibuktikan melalui Average Weighted Euclidean Distance sebesar 0,4509 serta kualitas pengelompokan K-Means yang baik (Silhouette Score 0,3694 pada K=3 untuk kategori meal dan 0,4560 pada K=6 untuk kategori snack). Kesesuaian saran diet yang dihasilkan secara klinis selanjutnya dikonfirmasi melalui validasi terkontrol terhadap sembilan subjek penderita hipertensi oleh ahli gizi, yang menghasilkan rata-rata kesesuaian klinis sebesar 79,36%, dengan catatan penyesuaian yang bersifat penyempurnaan pengolahan dan pemilihan bahan, bukan perubahan struktur menu secara keseluruhan. Namun, sistem saat ini belum memiliki mekanisme notifikasi individual yang dapat menginformasikan pengguna secara otomatis apabila terdapat kebutuhan

penyesuaian menu berdasarkan kondisi klinis spesifik, informasi kontekstual yang tersedia masih bersifat kategorikal dan generik, belum berbasis evaluasi profil klinis per-individu.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan keterbatasan yang ditemukan selama penelitian, beberapa saran untuk pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya dapat memperluas dataset makanan dengan menambah sumber data di luar Fatsecret Indonesia atau memperbanyak variasi makanan, agar cakupan profil nutrisi makanan yang dapat direkomendasikan sistem menjadi lebih beragam dan representatif.
2. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan kontrol terhadap jenis bahan dan metode pengolahan makanan, seperti pembatasan penggunaan bumbu instan, kaldu kemasan, atau santan, mengingat sistem saat ini berfokus pada keamanan kandungan nutrisi makanan secara umum dan belum mempertimbangkan aspek pengolahan secara spesifik.
3. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan mekanisme notifikasi individual yang dapat menginformasikan pengguna secara otomatis apabila terdapat kebutuhan penyesuaian menu berdasarkan kondisi klinis spesifik, mengingat sistem saat ini hanya menyediakan informasi kontekstual yang bersifat kategorikal dan generik, belum berbasis evaluasi profil klinis per-individu. Pengembangan ini dapat mencakup integrasi fitur konsultasi antara pengguna dan tenaga ahli gizi atau dokter dalam sistem.
4. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem agar mempertimbangkan kondisi komorbid pada penderita hipertensi, seperti diabetes melitus atau penyakit ginjal kronis, mengingat sistem pada penelitian ini hanya ditujukan untuk penderita hipertensi tanpa penyakit penyerta.