

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pencarian semantik berbasis Sentence-BERT dan Cosine Similarity mampu memberikan hasil pencarian yang relevan terhadap dokumen skripsi dalam format PDF. Hal ini dibuktikan dengan nilai Mean Reciprocal Rank (MRR) yang konsisten bernilai 1 pada setiap jenis query, sehingga dokumen paling relevan selalu berhasil ditemukan di peringkat pertama.
2. Integrasi ontologi dalam sistem terbukti membantu memperluas pemahaman makna query. Dengan adanya sinonim dan istilah yang terkait, sistem dapat menemukan hasil yang relevan meskipun pengguna menggunakan variasi istilah yang berbeda dari dokumen sumber. Hal ini meningkatkan kemampuan sistem untuk menafsirkan maksud query dengan lebih baik.
3. Nilai Precision rata-rata pada pengujian otomatis maupun manual menunjukkan bahwa sebagian besar hasil pencarian pada top-5 dianggap relevan. Namun, precision cenderung menurun pada query dengan konteks panjang (kalimat dan paragraf), menandakan bahwa sistem lebih efektif untuk query sederhana meskipun bantuan ontologi dapat sedikit memperbaiki relevansi.
4. Hasil perbandingan dengan metode pencarian berbasis keyword menunjukkan bahwa sistem semantik lebih unggul. Keyword Matching memang memiliki kecepatan lebih tinggi (0,02–0,69 detik), namun hasilnya terbatas pada kecocokan literal. Sebaliknya, Semantic Search membutuhkan waktu lebih lama (0,25–0,35 detik), tetapi menghasilkan skor yang lebih stabil (0,67–0,87) dan mampu menampilkan dokumen relevan meskipun tidak mengandung kata persis.
5. Secara umum, sistem telah memenuhi tujuan penelitian, yaitu

menghasilkan pencarian dokumen skripsi yang relevan dan mampu menempatkan hasil terbaik pada posisi teratas. Namun, performa sistem masih dapat ditingkatkan terutama dalam memperluas cakupan hasil pencarian serta memperkaya struktur ontologi agar sistem semakin adaptif terhadap query yang kompleks.

## 5.2 Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut antara lain:

1. Dalam penelitian ini sistem pencarian semantik dokumen skripsi telah berhasil dibangun menggunakan *Sentence-BERT* sebagai pembentuk representasi vektor kalimat dan *Cosine Similarity* sebagai pengukur kesamaan antar dokumen. Hal ini dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya dengan mencoba model representasi teks lain seperti *MPNet*, *MiniLM*, atau *DistilBERT* untuk mengetahui apakah performa sistem dapat meningkat dengan model yang berbeda.
2. Dalam penelitian ini ontologi yang digunakan masih terbatas pada sejumlah istilah dasar yang berkaitan dengan domain penelitian, sehingga hasil pencarian belum sepenuhnya mewakili berbagai variasi istilah yang ada. Hal ini dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya dengan memperluas cakupan ontologi serta memperkaya relasi antar konsep, misalnya dengan memanfaatkan WordNet, Wikidata, atau pengembangan manual melalui Protégé.
3. Dalam penelitian ini data yang digunakan masih terbatas pada sejumlah skripsi dari bidang tertentu sehingga hasil pencarian belum bisa mewakili semua jenis topik skripsi. Hal ini dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya dengan menambah jumlah dan variasi dokumen dari berbagai topik ilmu agar sistem mampu memberikan hasil pencarian yang lebih luas, relevan, dan dapat digunakan secara umum oleh mahasiswa maupun peneliti.
4. Dalam penelitian ini evaluasi manual hanya melibatkan sejumlah penilai dengan variasi query terbatas. Hal ini dapat dikembangkan pada penelitian

selanjutnya dengan melibatkan lebih banyak responden dari latar belakang berbeda serta menambah variasi query, sehingga penilaian relevansi hasil pencarian akan lebih objektif dan menyeluruh.

5. Dalam penelitian ini sistem pencarian semantik masih bersifat prototipe dan belum diintegrasikan dengan repositori kampus atau perpustakaan digital. Hal ini dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya dengan melakukan integrasi ke dalam sistem repositori sehingga mahasiswa dan peneliti dapat langsung memanfaatkan fitur pencarian semantik dalam menemukan referensi yang sesuai.