

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| Halaman Judul . . . . .                                 | ii   |
| Halaman Pengesahan . . . . .                            | iii  |
| Halaman Pernyataan . . . . .                            | iv   |
| Halaman Persembahan . . . . .                           | v    |
| Halaman Motto . . . . .                                 | vi   |
| Prakata . . . . .                                       | vii  |
| Daftar Tabel . . . . .                                  | xi   |
| Daftar Gambar . . . . .                                 | xiv  |
| Daftar Listing . . . . .                                | xv   |
| INTISARI . . . . .                                      | xvii |
| ABSTRACT . . . . .                                      | xix  |
| I PENDAHULUAN . . . . .                                 | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .                    | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah . . . . .                           | 3    |
| 1.3 Batasan Masalah . . . . .                           | 4    |
| 1.4 Tujuan Penelitian . . . . .                         | 4    |
| 1.5 Manfaat Penelitian . . . . .                        | 4    |
| 1.6 Keaslian dan Kontribusi Penelitian . . . . .        | 5    |
| II TINJAUAN PUSTAKA . . . . .                           | 6    |
| 2.1 Penelitian tentang IR . . . . .                     | 6    |
| 2.2 Model IR berbasis ontologi . . . . .                | 7    |
| 2.3 Penelitian mengenai Ekspansi <i>Query</i> . . . . . | 12   |
| III LANDASAN TEORI . . . . .                            | 16   |
| 3.1 Pengantar IR . . . . .                              | 16   |
| 3.1.1 Vector Space Model . . . . .                      | 16   |
| 3.1.2 Definisi Parsing . . . . .                        | 18   |
| 3.1.3 Definisi Stemming . . . . .                       | 18   |
| 3.1.4 Pembobotan TF-IDF . . . . .                       | 19   |
| 3.1.5 Cosine Similarity . . . . .                       | 20   |
| 3.2 IR berbasis ontologi . . . . .                      | 20   |
| 3.2.1 Indexing pada IR berbasis Ontologi . . . . .      | 20   |
| 3.2.2 Model Querying . . . . .                          | 22   |
| 3.2.3 Searching dan Ranking . . . . .                   | 22   |
| 3.2.4 Similaritas Semantik . . . . .                    | 22   |
| 3.3 Association Rules . . . . .                         | 24   |
| 3.3.1 Support . . . . .                                 | 25   |
| 3.3.2 Confidence . . . . .                              | 25   |
| 3.3.3 FP-Tree . . . . .                                 | 25   |
| 3.3.4 FP-Growth . . . . .                               | 25   |
| 3.4 Query Expansion . . . . .                           | 29   |
| 3.5 Ontologi . . . . .                                  | 30   |
| 3.6 SPARQL . . . . .                                    | 31   |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| IV    | METODOLOGI PENELITIAN . . . . .  | 33 |
| 4.1   | Kerangka Penelitian . . . . .  | 33 |
| 4.2   | Pengumpulan data . . . . .   | 34 |
| 4.3   | Pengembangan Ontologi . . . . .  | 35 |
| 4.4   | Deskripsi Umum Model Integrasi <i>Association Rules</i> dan Ontologi . .       | 37 |
| 4.5   | Tahapan Temu Balik Dokumen . . . . .   | 38 |
| 4.5.1 | <i>Preprocessing</i> . . . . .   | 38 |
| 4.5.2 | <i>Indexing</i> . . . . .  | 39 |
| 4.5.3 | <i>Querying</i> . . . . .  | 39 |
| 4.5.4 | <i>Searching dan Ranking</i> . . . . .   | 39 |
| 4.6   | Model Ekspansi Query menggunakan AR . . . . .                                  | 40 |
| 4.7   | Model Ekspansi <i>Query</i> menggunakan Ontologi . . . . .                     | 41 |
| 4.8   | Metode Pengujian dan Analisis Model . . . . .                                  | 41 |
| 4.9   | Spesifikasi Alat Percobaan . . . . .   | 43 |
| V     | Temu Balik Dokumen . . . . .   | 45 |
| 5.1   | Deskripsi Umum . . . . .   | 45 |
| 5.2   | <i>Preprocessing</i> Dokumen . . . . .   | 46 |
| 5.2.1 | Proses Ekstraksi dokumen . . . . .   | 46 |
| 5.2.2 | Proses Tokenisasi . . . . .  | 47 |
| 5.2.3 | Proses <i>Stopword Removal</i> . . . . .                                       | 48 |
| 5.2.4 | Proses <i>POS-Tagging</i> . . . . .  | 49 |
| 5.3   | Proses pembuatan Indeks ( <i>Indexing</i> ) . . . . .                          | 50 |
| 5.4   | Proses <i>Querying</i> . . . . .   | 53 |
| 5.5   | Proses <i>Searching</i> . . . . .  | 53 |
| 5.6   | Proses <i>Ranking</i> . . . . .  | 55 |
| 5.7   | Pengujian Temu Kembali Dokumen . . . . .                                       | 56 |
| 5.8   | Hasil pengujian . . . . .  | 57 |
| VI    | Model Ekspansi <i>Query</i> menggunakan AR . . . . .                           | 60 |
| 6.1   | Deskripsi Ekspansi <i>Query</i> menggunakan <i>Association Rules</i> . . . . . | 60 |
| 6.2   | Pencarian <i>Frequent Itemset</i> . . . . .                                    | 60 |
| 6.2.1 | Pencarian <i>frequent item</i> . . . . .                                       | 61 |
| 6.2.2 | FP-Tree . . . . .  | 63 |
| 6.2.3 | <i>Conditional</i> FP-Tree . . . . .   | 65 |
| 6.3   | Pencarian <i>Association Rules</i> . . . . .                                   | 66 |
| 6.4   | Hasil Pengujian Model . . . . .  | 67 |
| 6.5   | Hasil pengujian . . . . .  | 69 |
| VII   | Model Ekspansi <i>Query</i> menggunakan Ontologi . . . . .                     | 72 |
| 7.1   | Deskripsi Model Ekspansi <i>Query</i> menggunakan Ontologi . . . . .           | 72 |
| 7.2   | Pemrosesan query hasil AR . . . . .  | 72 |
| 7.3   | Pencarian sinonim, hiponim, dan hipernim . . . . .                             | 73 |
| 7.4   | Perhitungan similaritas semantik . . . . .                                     | 76 |
| 7.5   | Hasil Pengujian model ekspansi <i>query</i> dengan Ontologi . . . . .          | 78 |
| 7.6   | Analisis Hasil Pengujian Model Ekspansi menggunakan AR dan Ontologi . . . . .  | 81 |

|   |     |
|---|-----|
| VIII PENUTUP . . . . .  | 84  |
| 8.1 Kesimpulan . . . . .  | 84  |
| 8.2 Saran . . . . .   | 85  |
| LAMPIRAN . . . . .  | 91  |
| A DAFTAR LAMPIRAN . . . . .                                     | 92  |
| A.1 Lampiran ke-1 (Struktur ontologi) . . . . .                 | 92  |
| A.2 Lampiran ke-2 (Data koleksi dokumen) . . . . .              | 104 |
| A.3 Lampiran ke-3 (Daftar Token) . . . . .                      | 108 |
| A.4 Lampiran ke-4 (Daftar Stopword) . . . . .                   | 108 |
| A.5 Lampiran ke-5 (Tag set POS-Tagging) . . . . .               | 116 |
| A.6 Lampiran ke-6 (Entitas Semantik) . . . . .                  | 117 |
| A.7 Lampiran ke-7 (Anotasi semantik) . . . . .                  | 121 |
| A.8 Lampiran ke-8 (Daftar dokumen hasil temu kembali) . . . . . | 141 |