



DAFTAR ISI

DISERTASI	
HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR SIMBOL	vii
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Kontribusi Penelitian	6
1.7 Daftar Publikasi Terkait	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pendekatan Klasik dalam Deteksi Komunitas	8
2.2 Pemodelan Topik dalam Analisis Komunitas	9
2.3 Integrasi Pemodelan Topik, Deteksi Komunitas, dan Evolusi Semantik	13
2.3.1 Pendekatan Semantik dalam Deteksi Komunitas	13
2.3.2 Evolusi Topik dan Makna Kata	14
2.3.3 Integrasi Dimensi Temporal dan Semantik dalam Komunitas	14
2.3.4 Kelemahan dan Celah Penelitian Sebelumnya	15
2.4 Penelitian Terkini tentang Evolusi Komunitas dan Kesenjangan Penelitian	17
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Jaringan Sosial dan Deteksi Komunitas	19
3.2 Jejaring Sosial Akademik	20
3.3 Komunitas dalam Graf dan Keterkaitan Topik	20
3.4 Representasi Semantik dalam Analisis Jaringan	21
3.4.1 Word2Vec: Representasi Semantik Berbasis Konteks Lokal	21
3.4.2 FastText: Representasi Sub-kata untuk menangani OOV	22
3.5 Reduksi Dimensi dan Klasterisasi dalam Representasi Semantik	23
3.5.1 Reduksi Dimensi t-SNE dan UMAP	23
3.5.2 Klasterisasi Representasi Semantik dengan Affinity Propagation	24
3.6 Representasi Struktural dan Klasterisasi Berbasis Graf	24
3.6.1 Representasi Dokumen	24
3.6.2 Representasi Penulis	25
3.6.3 Konstruksi Graf k-Nearest Neighbor (K-NNG)	25
3.6.4 Klasterisasi Berbasis Graf dengan Spectral Clustering	25
3.7 Pemodelan Topik	27
3.7.1 Latent Dirichlet Allocation	27
3.7.2 Dynamic Topic Model (DTM)	29
3.8 Integrasi Dimensi Struktural, Semantik, dan Temporal	32
3.9 Pembelajaran Berbasis Graf dan Optimalisasi k-Nearest Neighbor	33



3.10 Evaluasi Model dan Pengujian Kinerja	35
3.10.1 Evaluasi Model Topik dengan Perplexity	35
3.10.2 Evaluasi Deteksi Komunitas: Modularity dan NMI	35
3.10.3 Evaluasi Representasi Semantik dengan Word Similarity Benchmark	36
3.11 Representasi Dokumen dan Penulis	37
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Tahapan Penelitian	39
4.2 Arsitektur Model SCOPE	41
4.3 Observasi Permasalahan dan Solusi	42
4.4 Dataset dan Preprocessing	44
4.4.1 Dataset	44
4.4.2 Preprocessing Teks	48
4.5 Representasi Semantik dengan Fast2Vec	50
4.6 Pembentukan Graf (K-NNG) dan Deteksi Komunitas (Spectral Clustering)	56
4.6.1 Pembentukan Graf Keterhubungan dengan K-Nearest Neighbor (k-NNG)	57
4.6.2 Deteksi Komunitas dengan Spectral Clustering	59
4.6.3 Pemetaan Penulis Berdasarkan Distribusi Dokumen & Representasi Semantik	62
4.6.4 Pembentukan Graf Penulis	67
4.7 Pemodelan Topik Dinamis dengan DTM	70
4.8 Evaluasi Evolusi Komunitas dan Model	75
4.8.1 Evaluasi Kualitas Embedding Semantik	76
4.8.2 Evaluasi Koherensi dan Dinamika Topik	77
4.8.3 Evaluasi Integrasi Semantik dan Topik	78
4.8.4 Evaluasi Struktur Komunitas	79
BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
5.1 Analisis Performansi Menyeluruh Model	81
5.1.1 Penetapan Jumlah Topik Optimal	83
5.1.2 Distribusi Topik Dominan dalam Korpus	84
5.1.3 Distribusi Probabilitas dan Kata Utama Tiap Topik	86
5.1.4 Dinamika Tematik Berdasarkan Intensitas dan Entropi	90
5.1.5 Dinamika Semantik Internal Topik	96
5.2 Analisis Struktur Komunitas	101
5.2.1 Pola Pembentukan Komunitas Per Tahun	101
5.2.2 Stabilitas dan Pergeseran Komunitas	105
5.2.3 Evaluasi Pendekatan k-NN Graph dalam Deteksi Komunitas	109
5.2.4 Perubahan Fokus Tematik dalam Komunitas	114
5.2.5 Keterkaitan antar komunitas	116
5.2.6 Interpretasi Akademik	121
5.3 Analisis Performansi Deteksi Topik dan Komunitas	124
5.3.1 Perbandingan dengan Baseline (Topik saja vs Semantik saja)	124
5.3.2 Kelayakan Model SCOPE untuk Deteksi Komunitas	128
5.3.3 Pola Pembentukan Komunitas per Tahun	130
5.3.4 Stabilitas dan Pergeseran Komunitas	130
5.3.5 Ablation Study: Dampak Representasi Semantik terhadap Struktur Komunitas	131
5.3.6 Evaluasi Pendekatan k-NN Graph dalam Deteksi Komunitas	133
5.3.7 Keterkaitan antara Komunitas dan Topik	133
5.3.8 Perubahan Fokus Tematik dalam Komunitas	133
5.3.9 Evaluasi Kinerja Model (NMI, ARI, F1-score, Modularity, UMass)	135
5.3.10 Sintesis Perbandingan Baseline vs SCOPE	141
5.3.11 Sintesis Temuan	142



5.4 Kelayakan Model SCOPE	143
5.5 Keterbatasan Model SCOPE	145
BAB VI KESIMPULAN	
6.1 Kesimpulan	147
6.2 Saran	148