

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TIM PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Keaslian dan Kontribusi Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1 Sistem Rekomendasi .....	4
2.1.2 Analisis Spasial.....	5
2.1.3 Analisis Temporal dalam Model Spatio-Temporal.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.3 Pertanyaan Penelitian.....	7
2.4 Hipotesis.....	7
BAB III METODE PENELITIAN .....	8
3.1 Model yang Diusulkan .....	8
3.2 Neural Collaborative Filtering Sebagai Model Dasar.....	8
3.3 Penambahan Dimensi Temporal .....	10
3.4 Arsitektur Model .....	11
3.5 Loss Function .....	12
3.6 Analisis Kompleksitas Komputasi.....	12
3.6.1 Neural Collaborative Filtering (NCF).....	12
3.6.2 Temporal Neural Collaborative Filtering (TNCF) .....	13
3.6.3 Perbandingan dan Analisis.....	13
3.7 Keunggulan Model.....	13
3.8 Rancangan Penelitian.....	14



3.9	Metrik Evaluasi .....	15
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1	Perbandingan Metrik .....	17
4.1.1	Studi Ablasi .....	18
4.1.2	Validasi dengan Nilai $k$ yang Berbeda .....	20
4.1.3	Waktu Pelatihan dan Konvergensi .....	20
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
5.1	Kesimpulan .....	23
5.2	Saran.....	23
	DAFTAR PUSTAKA .....	25
	Lampiran 1: Data Eksperimen $k=10$ TNCF .....	27
	Lampiran 2: Data Eksperimen $k=10$ NCF .....	28
	Lampiran 3: Data Eksperimen $k=10$ MF.....	29
	Lampiran 4: Data Eksperimen $k=10$ TNCF-HOD .....	30
	Lampiran 5: Data Eksperimen $k=10$ TNCF-DOW .....	31
	Lampiran 6: Data Eksperimen $k=10$ TNCF-DOM .....	32
	Lampiran 7: Data Eksperimen $k=5$ TNCF.....	33
	Lampiran 8: Data Eksperimen $k=5$ NCF.....	34
	Lampiran 9: Data Eksperimen $k=20$ TNCF .....	35
	Lampiran 10: Data Eksperimen $k=10$ NCF .....	36
	Lampiran 11: Data Eksperimen $k=10$ <i>zero-masking TNCF-DOM</i> .....	37

Tabel 2.1	Prioritas domain di sistem rekomendasi [1]. .....	4
Tabel 3.1	Sampel data MovieLens-1m .....	14
Tabel 3.2	Sampel data MovieLens-1m dengan fitur temporal .....	15
Tabel 4.1	Perbandingan metrik antar model. ....	17
Tabel 4.2	Analisis statistik untuk <i>TNCF</i> dan <i>NCF</i> . ....	17
Tabel 4.3	Analisis statistik untuk <i>TNCF-HOD</i> dan <i>NCF</i> . ....	18
Tabel 4.4	Analisis statistik untuk <i>TNCF-DOW</i> dan <i>NCF</i> . ....	18
Tabel 4.5	Analisis statistik untuk <i>TNCF-DOM</i> dan <i>NCF</i> . ....	19
Tabel 4.6	Analisis statistik untuk uji <i>masking TNCF-DOM</i> dan tanpa <i>masking</i> ..	19
Tabel 4.7	Perbedaan rata-rata metrik <i>TNCF</i> vs <i>NCF</i> pada berbagai nilai <i>k</i> . .....	20
Tabel 4.8	Analisis waktu pelatihan dan konvergensi. ....	20
Tabel 5.1	Data eksperimen <i>k=10 TNCF</i> . ....	27
Tabel 5.2	Data eksperimen <i>k=10 NCF</i> . ....	28
Tabel 5.3	Data eksperimen <i>k=10 MF</i> . ....	29
Tabel 5.4	Data eksperimen <i>k=10 TNCF-HOD</i> . ....	30
Tabel 5.5	Data eksperimen <i>k=10 TNCF-DOW</i> . ....	31
Tabel 5.6	Data eksperimen <i>k=10 TNCF-DOM</i> . ....	32
Tabel 5.7	Data eksperimen <i>k=5 TNCF</i> . ....	33
Tabel 5.8	Data eksperimen <i>k=5 NCF</i> . ....	34
Tabel 5.9	Data eksperimen <i>k=20 TNCF</i> . ....	35
Tabel 5.10	Data eksperimen <i>k=20 NCF</i> . ....	36
Tabel 5.11	Data eksperimen <i>k=10 zero-masking TNCF-DOM</i> . ....	37

Gambar 2.1	Pengguna dapat mengakses item yang sama dalam urutan yang berbeda.....	6
Gambar 2.2	Manfaat analisis non-sekuensial menggunakan embedding temporal.....	7
Gambar 3.1	Arsitektur model <i>Neural Collaborative Filtering (NCF)</i> .....	9
Gambar 3.2	Arsitektur jaringan neural model <i>Neural Collaborative Filtering (NCF)</i> .....	9
Gambar 3.3	Arsitektur model <i>Temporal Neural Collaborative Filtering (TNCF)</i> .....	10
Gambar 3.4	Arsitektur jaringan neural model <i>Temporal Neural Collaborative Filtering (TNCF)</i> .....	11
Gambar 4.1	Grafik konvergensi pelatihan dan validasi TNCF dan NCF dibandingkan terhadap <i>NCF</i> .....	21
Gambar 4.2	Grafik konvergensi pelatihan dan validasi model ablasi dibandingkan terhadap <i>NCF</i> .....	22