

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	13
1.1 Latar Belakang Masalah.....	13
1.2 Rumusan Masalah.....	15
1.3 Batasan Masalah.....	15
1.4 Tujuan Penelitian.....	16
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
1.6 Metode Penelitian.....	16
1.7 Sistematika Penulisan.....	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
BAB III LANDASAN TEORI.....	24
3.1 Bioinformatika.....	24
3.2 <i>Sequence Alignment</i>	24
3.2.1. <i>Pairwise Sequence Alignment</i>	24
3.2.2. <i>Multiple Sequence Alignment</i>	24
3.3 Matriks Substitusi BLOSUM.....	25
3.4 <i>Pairwise Alignment</i> Dengan Algoritma Needleman-Wunsch.....	26
3.4.1. Inisialisasi.....	26
3.4.2. <i>Matrix Filling</i>	26
3.4.3. <i>Traceback</i>	28
3.5 <i>Multiple Sequence Alignment</i> Metode ClustalW.....	30
3.5.1. Perhitungan <i>Distance Matrix</i>	30
3.5.2. Pembuatan <i>Guided Tree</i> Metode UPGMA.....	30
3.5.3. <i>Progressive Alignment</i>	32
3.6 Komputasi Paralel.....	34
3.6.1. <i>Message-Passing Interface (MPI)</i>	36
3.6.2. Komunikasi Paralel.....	37
3.6.3. Distribusi Data.....	38

3.6.4. Proses Dinamis secara <i>Master-Slave</i>	39
3.7 Pengujian Performa Paralel.....	39
3.7.1. Pencatatan Waktu.....	40
3.7.2. Percepatan Performa Paralel.....	40
3.7.3. Efisiensi Performa Paralel.....	40
3.7.4. Skalabilitas.....	41
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN	42
4.1 Analisis Permasalahan.....	42
4.1.1. Definisi Permasalahan.....	42
4.1.2. Analisis Kebutuhan.....	43
4.1.3. Pendekatan Penyelesaian Permasalahan.....	43
4.2 Rancangan Arsitektur Kluster.....	44
4.3 Rancangan <i>Multiple Sequence Alignment</i> Secara Sekuensial.....	46
4.3.1. Perhitungan <i>Distance Matrix</i>	46
4.3.2. Proses <i>Progressive Alignment</i>	47
4.4 Rancangan <i>Multiple Sequence Alignment</i> Secara Paralel.....	49
4.4.1. Perhitungan <i>Distance Matrix</i>	49
4.4.2. Proses <i>Progressive Alignment</i>	53
4.5 Rancangan Pengujian.....	59
4.5.1. Pengujian Performa Paralel.....	61
4.5.2. Pengujian Akurasi.....	61
BAB V IMPLEMENTASI	63
5.1 Spesifikasi.....	63
5.1.1. Spesifikasi Perangkat Serial.....	63
5.1.2. Spesifikasi Perangkat Paralel.....	63
5.2 Implementasi Pemuatan Data.....	64
5.3 Implementasi Perhitungan <i>Distance Matrix</i>	65
5.3.1. Perhitungan <i>Distance Matrix</i> secara Sekuensial.....	66
5.3.2. Perhitungan <i>Distance Matrix</i> secara Paralel.....	68
5.4 Implementasi <i>Progressive Alignment</i>	70
5.4.1. <i>Progressive Alignment</i> secara Sekuensial.....	71
5.4.2. <i>Progressive Alignment</i> secara Paralel.....	73
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	78
6.1 Hasil Keluaran <i>Multiple Sequence Alignment</i>	78
6.2 Hasil Pencatatan Waktu Paralel.....	80
6.3 Hasil Percepatan Performa Paralel.....	83

6.4 Hasil Efisiensi Performa Paralel.....	86
6.5 Skalabilitas Sistem Paralel.....	89
6.6 Hasil Pengujian Akurasi.....	90
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	92
7.1 Kesimpulan.....	92
7.2 Saran.....	93