DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....i
DAFTAR ISI.....iii
DAFTAR TABEL.....vii
DAFTAR GAMBAR.....x
DAFTAR LAMPIRAN.....xiii
ABSTRAK.....xiv
ABSTRACT.....xv

BAB I PENDAHULUAN.....1
1.1 Latar Belakang Masalah.....1
1.2 Maksud Dan Tujuan.....1
1.3 Batasan Masalah.....2
1.4 Metodologi Penelitian.....2
1.5 Sistematik Penulisan.....3

BAB II TEORI DASAR.....4
2.1 Arsitektur Komputer Paralel.....5
2.1.1 Komunikasi Antar Task.....6
2.1.2 Model Pemrograman.....6
2.2 Pertukaran Pesan (*Message Passing*).....7
2.2.1 *Message Passing Interface* (MPI).....7
2.2.2 Komunikasi Pada *Message Passing*.....9
2.2.3 Fungsi-fungsi Dasar MPI.....8
2.2.4 Sinkronisasi Proses Komunikasi Kolektif.....10
2.2.5 *Broadcast*.....10
2.2.6 *Scatter* dan *Gather*.....11
2.2.7 Topologi Virtual.....12
2.3 *Cluster*.....14
2.3.1 SSI (*Single System Image*).....14
2.3.2 Interkoneksi Jaringan.....15

2.4 Waktu Eksekusi Program Paralel 15
2.4.1 Performansi Komputasi Teoritis 15
2.4.2 Performansi Komunikasi Teoritis 16
2.4.3 Percepatan (*Speedup*) 17
2.4.4 *Overhead* 18
2.4.5 Alokasi Data Pada Memori 18
2.5 Teori Perkalian Matrik 19
2.5.1 Algoritma Perkalian Matrik Sekuensial 19
2.5.2 Algoritma *Broadcast* Matrik-B 22
2.5.3 Algoritma *Row-Column Striped Block* 21
2.5.4 Algoritma *Checkboard-Block* 24

BAB III PERANCANGAN SISTEM 27
3.1 Spesifikasi *Software* dan *Hardware* 27
3.1.1 Instalasi Sistem Operasi 27
3.1.2 Konfigurasi Interkoneksi Jaringan 28
3.1.3 Instalasi *Environment* LAM-MPI 28
3.2 Perancangan Program 32
3.2.1 Partisi (*Partitioning*) 32
3.2.2 Komunikasi (*Communication*) 32
3.2.3 Aglomerasi (*Agglomeration*) 32
3.2.4 Pemetaan (*Mapping*) 32
3.3 Perancangan Algoritma Perkalian Matriks Paralel 32
3.4 *Flow chart* 34
3.4.1 *Flow Chart* Algoritma *Broadcast* Matrik-B 34
3.4.2 Penjelasan *Flow chart* Algoritma *Broadcast* Matrik-B 35
3.4.3 *Flow Chart* Algoritma *Row-Column Striped Block* 35
3.4.4 Penjelasan *Flow chart* Algoritma *Row-Column Striped Block* 37
3.4.5 *Flow Chart* Algoritma *Checkboard-Block* 38
3.4.6 Penjelasan *Flow Chart* Algoritma *Checkboard-Block* 42

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS.....44
4.1 Algoritma Sekuensial (1-Komputer) 44
4.2 Algoritma *Broadcast* Matrik-B.....47
4.2.1 Proses Perhitungan Waktu Dari Proses-proses Paralel Berdasarkan Uji Coba Pada Algoritma *Broadcast* Matrik-B Menggunakan 2 Komputer 47
4.2.2 Proses Perhitungan Waktu Dari Proses-proses Paralel Berdasarkan Teori Pada Algoritma *Broadcast* Matrik-B Menggunakan 2-Komputer.....48
4.2.3 Analisis Algoritma *Broadcast* Matrik-B Menggunakan 2- Komputer.....50
4.2.4 Analisis Percepatan (*Speedup*) Algoritma *Broadcast* Matrik-B Menggunakan 2-Komputer.....51
4.2.5 Proses Perhitungan Waktu Dari Proses-proses Paralel Berdasarkan Uji Coba Pada Algoritma *Broadcast* Matrik-B Menggunakan 4-Komputer.....54
4.2.6 Proses Perhitungan Waktu Dari Proses-proses Paralel Berdasarkan Teori Pada Algoritma *Broadcast* Matrik-B Menggunakan 4-Komputer.....55
4.2.7 Analisis Algoritma *Broadcast* Matrik-B Menggunakan 4- Komputer.....56
4.2.8 Analisis Percepatan (*Speedup*) Algoritma *Broadcast* Matrik-B Menggunakan 4-Komputer.....57
4.3 Algoritma *Row-Column Striped Block* 59
4.3.1 Proses Perhitungan Waktu Dari Proses-proses Paralel Berdasarkan Uji Coba Pada Algoritma *Row-Column Striped Block* Menggunakan 2-Komputer 60
4.3.2 Proses Perhitungan Waktu Dari Proses-proses Parlalel Berdasarkan Teori Pada Algoritma *Row-Column Striped Block* Menggunakan 2-Komputer 61
4.3.3 Analisis Algoritma *Row-Column Striped Block* Menggunakan 2-Komputer.....61
4.3.4 Analisis Percepatan (*Speedup*) Algoritma *Row-Column Striped Block* Menggunakan 2-Komputer 64

4.3.5 Proses Perhitungan Waktu Dari Proses-proses Paralel Berdasarkan Uji coba Pada Algoritma *Row-Column Striped Block* Menggunakan 4-Komputer 66
4.3.6 Proses Perhitungan Waktu Dari Proses-proses Paralel Berdasarkan Teori Pada Algoritma *Row-Column Striped Block* Menggunakan 4-Komputer 67
4.3.7 Analisis Perbandingan Waktu Paralel, Percepatan (*Speedup*) Dan Efisiensi Algoritma *Row-Column Striped Block* Menggunakan 2-Komputer Dengan 4-Komputer.....68
4.3.8 Analisis Perbandingan Algoritma *Broadcast* Matrik-B Dengan Algoritma *Row-Column Striped Block*.....71
4.4 Algoritma *Checkboard-Block*.....72
4.4.1 Proses Perhitungan Waktu Dari Proses-proses Paralel Berdasarkan Ujicoba Pada Algoritma *Checkboard-Block* Menggunakan 4-Komputer.....73
4.4.2 Proses Perhitungan Waktu Dari Proses-proses Paralel Berdasarkan Teori Pada Algoritma *Checkboard-Block* Menggunakan 4-Komputer.....74
4.4.3 Analisis Algoritma *Checkboard-Block* Menggunakan 4-Komputer.....74
4.4.4 Analisis Percepatan (*Speedup*) Algoritma *Checkboard-Block* Menggunakan 4-Komputer.....76
4.5 Analisis Perbandingan Keseluruhan Dari Tiga Algoritma Perkalian Matriks Paralel.....77

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan.....80
5.2 Saran.....81

DAFTAR PUSTAKA.....82

LAMPIRAN.....83