**LAPORAN TUGAS MG-13**

**Program matriks menggunakan Message Passing Interface (MPICH)**

*Laporan ini disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Sistem Terdistribusi*

A logo with orange and blue lines

AI-generated content may be incorrect.

Disusun oleh:

|  |  |
| --- | --- |
| 221524054 | Niqa Nabila Nur Ihsani |
|  |  |

Dosen Pengampu:

Muhammad Riza Alifi, S.T., M.T

**D4 TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA**

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**2024/2025**

# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI 2](#_Toc199926030)

[1. Hasil Eksekusi 3](#_Toc199926031)

[2. Lesson Learn 4](#_Toc199926032)

# Hasil Eksekusi

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

A computer screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

A screen shot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

krip run.sh pertama-tama menghapus container lama jika ada, kemudian menampilkan daftar node (node0 hingga node3) yang akan digunakan dalam simulasi. Selanjutnya, skrip memastikan jaringan Docker tersedia dan mulai membangun image Docker menggunakan Dockerfile. Proses build ini memuat image Ubuntu 20.04 dan menambahkan dependensi seperti OpenMPI, MPICH, build-essential, dan OpenSSH. Setelah itu, program sumber p13\_054.c disalin dan dikompilasi menjadi binary p13\_054.

Setelah image selesai dibuat, skrip menjalankan container untuk setiap node dan mencetak ID kontainernya. Kemudian, skrip mengambil alamat IP dari setiap container dan memperbarui file /etc/hosts di masing-masing node untuk memastikan komunikasi antar-node berjalan lancar. Di node utama (node0), sebuah SSH key dibuat dan didistribusikan ke seluruh node untuk menghindari otentikasi manual, serta menonaktifkan verifikasi host key agar koneksi SSH berjalan otomatis. File hostfile dan data CSV juga disalin ke node0.

Selanjutnya, program MPI dijalankan dari node0 menggunakan mpirun, yang mengakses node lain melalui SSH. Pesan peringatan muncul karena node1, node2, dan node3 ditambahkan ke daftar host yang dikenal (known\_hosts) saat koneksi SSH pertama kali dibuat. Pada percobaan ini program berjalan selama 1,667 detik untuk matriks 1000x1000 dan hasilnya disimpan ke file output.csv.

# Lesson Learn

Pada implementasi ini saya berhasil untuk menjalankan proses dengan menggunakan 500x500 matriks kemarin sore menggunakan alokasi statis yang sayangnya error saat dilakukan dengan alokasi 1000, sayangnya, saya langsung merubah kode untuk melakukan alokasi dinamis yang akhirnya belum berhasil pada saat itu, dan yang 500x500 belum didokumentasikan mengakibatkan keterlambatan pengumpulan... . Terdapat banyak masalah yang muncul saat saya mencoba untuk menggunakan alokasi dinamis, salah satunya mpirun yang tidak dapat dijalankan sebagai user root saat mencoba melakukan distribusi proses MPI ke beberapa container, awalnya node0 yang punya masalah akses memori, kemudian dilanjut node2, dan seterusnya, yang ternyata dikode saya hanya set untuk node0 yang malloc sisanya masih statis, membuat masalah alokasi memori. Kemudian, saat dicoba, akses SSH antar-container masih meminta password, yang menandakan bahwa konfigurasi belum berhasil. Setelah ditelusuri, ditemukan beberapa penyebab utama kegagalan tersebut, yaitu direktori .ssh belum dibuat di masing-masing container, file authorized\_keys belum disalin dengan benar atau memiliki permission yang salah, serta layanan sshd belum aktif secara otomatis saat container dijalankan. walaupun di run,sh sudah mengatur permission .ssh menjadi 700 dan authorized\_keys menjadi 600, menyalin public key dengan benar antar-container, masih terjadi masalah untuk solusinya saya belum selesai tracing tapi akhirnya bisa berhasil dilakukan.