

**TEORI TUGAS 5 SISTEM OPERASI  
MENJALANKAN FLOPS-IOPS**



Nama : Ferry Ferdiansyah

NRP : 3124500050

Dosen Pengajar : Dr Ferry Astika Saputra ST, M.Sc

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK INFORMATIKA POLITEKNIK  
ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA (PENS)**

**TAHUN 2025**

# **A. Tujuan Pembelajaran**

## **Memahami Konsep Dasar**

Menjelaskan definisi FLOPS (Floating Point Operations Per Second) dan IOPS (Integer Operations Per Second).

Memahami perbedaan antara benchmark 32-bit dan 64-bit.

## **Mempersiapkan Lingkungan**

Menginstal dependensi yang diperlukan (git, gcc, make) di Linux.

Mengkloning repository flops-iops dari GitHub.

Melakukan kompilasi program menggunakan perintah make.

## **Menjalankan Benchmark**

Mengeksekusi program benchmark (iops32, iops64, flops32, flops64) dengan argumen jumlah core CPU (\$(nproc)).

Menganalisis output hasil pengujian (contoh: satuan GFLOPS/GIOPS).

## **Troubleshooting Dasar**

Mengatasi error umum (contoh: permission denied, missing dependencies).

Memverifikasi hasil benchmark dengan kondisi sistem (contoh: mode power-saving CPU).

## **Aplikasi Praktis**

Membandingkan performa CPU sebelum/sesudah optimasi.

Menilai kebutuhan hardware berdasarkan hasil benchmark.

## B. Dasar Teori

FLOPS (Floating Point Operations Per Second) mengukur kemampuan CPU dalam mengeksekusi operasi floating-point per detik yang penting untuk komputasi numerik seperti sains dan AI sedangkan IOPS (Integer Operations Per Second) mengukur kecepatan CPU dalam menangani operasi bilangan bulat yang relevan untuk aplikasi database dan jaringan. Perbedaan presisi 32-bit dan 64-bit terletak pada penggunaan tipe data dimana 32-bit menggunakan float dan int32 sementara 64-bit menggunakan double dan int64 dengan kebutuhan sumber daya lebih besar tetapi akurasi lebih tinggi. Arsitektur CPU dan paralelisasi memengaruhi benchmark melalui pemanfaatan multi-core CPU dengan pembagian tugas ke seluruh core menggunakan parameter nproc untuk mencapai kinerja maksimal dimana hasilnya dipengaruhi oleh frekuensi CPU jumlah core optimasi compiler serta thermal throttling. Metode pengukuran melibatkan loop operasi matematika berulang seperti perkalian matriks untuk FLOPS dan increment integer untuk IOPS dalam waktu tertentu dengan rumus perhitungan total operasi dibagi waktu eksekusi dalam detik menghasilkan satuan KFLOPS MFLOPS GFLOPS TFLOPS untuk FLOPS dan KIOPS MIOPS GIOPS untuk IOPS. Implementasi menggunakan repository flops-iops yang ditulis dalam bahasa C dengan optimasi khusus untuk menghindari dead code elimination oleh compiler sementara peran make adalah mengompilasi kode C menjadi binary executable dengan flag optimalisasi untuk arsitektur spesifik. Hasil benchmark memberikan gambaran nyata tentang kapasitas komputasi CPU dalam menangani beban kerja intensif sekaligus menjadi alat validasi untuk eksperimen optimasi hardware atau perangkat lunak.

## C. Langkah-langkah

1. Buka terminal Linux dan lakukan clone repository flops-iops  
git clone <https://github.com/ferryastika/flops-iops.git>
2. Masuk ke cd flops-iops  
cd flops-iops
3. Build Program Benchmark  
make
4. Jalankan pengujian flops dan iops  
./iops32 \$(nproc)  
./iops64 \$(nproc)./flops32 \$(nproc)  
./flops64 \$(nproc)

## D. Hasil

CPU : Intel (R) Core (TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz

`./iops32 $(nproc)`

Benchmarking for 32 Bit Integer operation per ssecond

1 | Tr 1: 3195515607 Tr 2: 3097391623 IOPS = 6292907230

Maximum CPU Throughput : 6.292907 Gigaiops.

Maximum Single Core Throughput : 3.195516 Gigaiops.

`./iops64 $(nproc)`

Benchmarking for 64 Bit Integer operation per ssecond

1 | Tr 1: 505425178 Tr 2: 5019765198 IOPS = 10146016946

Maximum CPU Throughput : 10.146017 Gigaiops.

Maximum Single Core Throughput : 5.091765 Gigaiops.

`./flops32 $(nproc)`

Benchmarking for 32 Bit Integer operation per ssecond

1 | Tr 1: 3207584211 Tr 2: 3225817706 IOPS = 6433401917

Maximum CPU Throughput : 6.433402 Gigaiops.

Maximum Single Core Throughput : 3.225818 Gigaiops.

`./flops64 $(nproc)`

Benchmarking for 32 Bit Integer operation per ssecond

1 | Tr 1: 4783467858 Tr 2: 4768437986 IOPS = 9551905844

Maximum CPU Throughput : 9.551906 Gigaiops.

Maximum Single Core Throughput : 4.783468 Gigaiops.

## E. kesimpulan

FLOPS digunakan untuk mengukur kemampuan CPU dalam menangani operasi floating-point, dengan alat utama seperti sysbench yang menghasilkan kecepatan perhitungan dalam events per second. Sementara itu, IOPS mengukur performa penyimpanan (HDD/SSD) dalam menangani operasi input/output, yang dapat diuji menggunakan fio dan ioping untuk mendapatkan angka IOPS serta latency disk. Jika ingin mengukur performa CPU, sysbench adalah pilihan terbaik, sedangkan untuk menguji kecepatan penyimpanan, fio dan ioping memberikan hasil yang lebih akurat.

Dengan menjalankan tes ini di Kali Linux, kita dapat memahami performa sistem dan mengoptimalkannya sesuai kebutuhan.