

PROPOSAL PENELITIAN

**EVALUASI PERFORMA CONCURRENCY DAN
PARALLELISM PADA BAHASA PEMROGRAMAN MODERN:
STUDI KASUS GO, RUST, JAVA, DAN PYTHON**



Disusun Oleh:

Isma'il Faruqy 2410511092

PROGRAM STUDI INFORMATIKA PROGRAM SARJANA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.3.1 Bahasa Pemrograman yang Diteliti.....	5
1.3.2 Jenis Benchmark	5
1.3.3 Lingkungan Pengujian	6
1.3.4 Implementasi Program	6
1.3.5 Metrik yang Dianalisis	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.5.1 Manfaat Teoritis	7
1.5.2 Manfaat Praktis	7
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Landasan Teori	11

2.1.1 Konsep Dasar <i>Concurrency</i> dan <i>Parallelism</i>	11
2.1.2 Model Pemograman Paralel dan Konkuren	14
2.1.3 Hukum Amdahl dan Gustafson	17
2.1.4 Bahasa Pemograman	20
2.1.5 <i>Benchmark</i> Komputasi Paralel.....	24
2.1.6 Metodologi Evaluasi Performa Sistem Konkruen.....	27
2.2 Penelitian Terdahulu.....	28
2.2.1 Diehl et al. (2023) Benchmarking the Parallel 1D Heat Equation Solver	28
2.2.2 Menard et al. (2023) High-Performance Deterministic Concurrency using Lingua Franca.....	28
2.2.3 Abhinav et al. (2020) Concurrency Analysis of Go and Java	29
2.2.4 Costanza et al. (2019) A Comparison of Three Programming Languages for a Full-Fledged NGS Tool	29
2.2.5 Michailidis & Margaritis (2012) Performance Study of Matrix Computations Using Multi-Core Programming Tools.....	29
2.2.6 Akoushideh & Shahbahrani (2022) Performance Evaluation of Matrix– Matrix Multiplication.....	30
2.2.7 Castro et al. (2019) Distributed Programming Using Role-Parametric Session Types	30

2.2.8 Yuan & Yang (2020) Effective Concurrency Testing for Distributed Systems	31
2.2.9 Roscoe (2005) The Theory and Practice of Concurrency	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	32
3.2 Kerangka Kerja Penelitian	33
3.2.1 Studi Literatur	33
3.2.2 Perancangan Eksperimen	33
3.2.3 Implementasi Benchmark.....	34
3.2.4 Pelaksanaan Pengujian	35
3.2.5 Analisis dan Interpretasi Hasil	35
3.3 Uraian Kerangka Kerja Penelitian	36
3.3.1 Studi Literatur	36
3.3.2 Perancangan Eksperimen	37
3.3.3 Implementasi Benchmark.....	39
3.3.4 Pengujian dan Pengumpulan Data	39
3.3.5 Analisis Data dan Kesimpulan	40
3.4 Tempat Penelitian.....	41
3.4.1 Spesifikasi Perangkat Keras	41
3.4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	42

3.4.3 Lokasi dan Kondisi Eksperimen	42
3.5 Teknik Analisis Data	43
3.5.1 Analisis Kuantitatif Deskriptif	43
3.5.2 Analisis Perbandingan (Comparative Analysis).....	44
3.5.3 Analisis Skalabilitas	45
3.5.4 Visualisasi dan Interpretasi Hasil	45
3.5.5 Kesimpulan Akhir Analisis	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan Desain Eksperimen	38
Tabel 2. Perangkat Keras Praktikan	41
Tabel 3. Perangkat Lunak Praktikan	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alur Kerja Penelitian	36
---	----