



**IMPLEMENTASI MASTER-SLAVE SEBAGAI KONEKSI BACA DAN TULIS
DATABASE DENGAN MENGGUNAKAN METODE REPLICATION**

LAPORAN PENELITIAN

AKHLAK KAMISWARA

22142010P

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2024**



**IMPLEMENTASI MASTER-SLAVE SEBAGAI KONEKSI BACA DAN TULIS
DATABASE DENGAN MENGGUNAKAN METODE REPLICATION**

**Laporan penelitian ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer**

AKHLAK KAMISWARA

22142010P

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

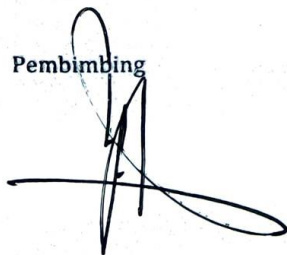
Implementasi Master-slave Sebagai Koneksi Baca dan Tulis Database Menggunakan Metode Replication

AKHLAK KAMISWARA

22142010P

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika

Pembimbing



Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.

Palembang, 27 Agustus 2024
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,


Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "Implementasi Master-slave Sebagai Koneksi Baca dan Tulis Database Menggunakan Metode Replication" Oleh "Akhlak Kamiswara", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Selasa tanggal 27 Agustus 2024.

Komisi Penguji

1. Ketua : Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.
2. Anggota : Devi Udariansyah, M.Kom
3. Anggota : Siti Sa'Uda, M.Kom

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua,

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akhlak Kamiswara

NIM : 22142010P

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Laporan Penelitian) adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia tugas laporan penelitian, di cek keasliannya menggunakan *plagiarism checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat di akses secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat di pgunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 24 September 2024

Yang membuat pernyataan,



METERAL TEMPEL
D9ALX359551337

Akhlak Kamiswara

NIM: 22142010P

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

"A man's dream will never die!" - Marshall D. Teach

PERSEMBAHAN:

- **Allah SWT**
- **Nabi Muhammad SAW**
- **Kedua Orang tua** yang sangat saya banggakan, dua sosok yang terus mendukung penulis disegala situasi. Terimakasih atas do'a, support, dan kasih sayang yang selalu diberikan kepada saya untuk keberkahan, keselamatan, kesuksesan, dan juga kebahagiaan untuk anak-anaknya.
- **Pembimbing terbaik**, Bapak Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T., yang selalu mendukung penulis hingga terselesainya laporan penelitian ini.
- **Diri Saya sendiri**, terima kasih karena telah berjuang dan terus berusaha sehingga laporan penelitian ini diselesaikan dengan baik.
- **Yang terkasih**, My Dearly Beloved Hesti Sukmawati. Terima kasih telah memberikan saya dukungan dan selalu menyemangati saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan penelitian ini dengan baik.

ABSTRAK

Kemajuan dalam komputasi, *internet of things*, data yang dihasilkan mesin, volume data kini meledak. Memiliki data saja tidak cukup. Seseorang perlu memiliki kemampuan untuk melakukan manajemen *database* melibatkan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk merancang, mengimplementasikan, dan memelihara sistem *database*. Bagaimana penerapan *database* dengan metode *master-slave replication* sebagai koneksi tulis dan baca sehingga dapat membantu untuk memisahkan proses koneksi saat melakukan penulisan dan pembacaan data sebagai pembagi beban kerja *server* dan meningkatkan *execute time* pada *client*. Sehingga dapat mengetahui hasil dari pengujian metode *master-slave replication* sebagai koneksi baca dan tulis *database* dan membandingkan hasil tersebut dengan metode *master only* sebagai koneksi baca dan tulis *database*. Pada bentuk *master-slave* penulis membuat *master* sebagai *server* yang aktif melakukan segala bentuk penulisan data metode *HTTP POST* dan *slave* yang *standby* akan mendapatkan data yang didapatkan hasil dari replikasi *master* digunakan untuk proses pembacaan data metode *HTTP GET* ini membuat proses penulisan data kehadiran tidak akan terganggu oleh proses pembacaan data ke *database* sehingga *CPU Usage* dan *Memory Usage server* akan terjaga dan meningkatkan *execution time* dan *total request*. Dengan adanya metode *master-slave replication* ini akan membantu mengurangi persaingan untuk *resource* dan memungkinkan aplikasi untuk melakukan lebih banyak operasi baca dan tulis secara paralel.

Kata Kunci: *Database, MariaDB, Master-Slave Replication, Execution Time, Total Request*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Rabbil 'Aalamiin, dengan rahmat dan karunia dari Allah SWT laporan penelitian ini dapat saya selesaikan dengan baik untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma.

Dalam penulisan laporan penelitian ini, tentunya masih jauh dari kata sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasannya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan laporan penelitian ini diharapkan adanya kritik dan saran yang di berikan untuk membangun.

Pada Kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis haturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan laporan penelitian, terutama kepada:

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang
2. Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM. selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma
3. Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan Pembimbing.
4. Orang Tua dan Saudara-saudaraku yang memberikan support dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Semoga amal baik kita semua mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Akhir kata penulis ucapkan sekian dan terima kasih.

Palembang, 24 September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.6.1 Waktu Penelitian	4
1.6.2 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Database (Basis Data).....	6
2.1.2 Cluster Database.....	6
2.1.3 MariaDB.....	6
2.1.4 Master-Slave Replication.....	7
2.1.5 Load Testing	7
2.1.6 Locust	7
2.1.7 PHP.....	8
2.1.8 Apache Web Server.....	8
2.1.9 HTTP	9
2.1.10 API.....	9

2.1.11	Internet.....	9
2.1.12	Website.....	10
2.1.13	Zabbix.....	10
2.1.14	Monitoring.....	11
2.1.15	CPU.....	11
2.1.16	Random Access Memory.....	11
2.1.17	Latency.....	12
2.1.18	Antrian.....	12
2.2	Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III	METODE PENELITIAN.....	14
3.1	Tahapan Penelitian.....	14
3.2	Analisis.....	15
3.3	Desain.....	15
3.4	<i>Implementation</i>	18
3.5	Implementasi <i>Master Only</i>	24
3.6	Implementasi <i>Master-Slave</i>	25
3.7	Implementasi <i>Locust</i>	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1	Hasil.....	29
4.2	<i>Testing dan Monitoring</i>	29
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48
LAMPIRAN.....		51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Logo MariaDB.....	7
Gambar 2 Logo Locust.....	8
Gambar 3 Logo PHP.....	8
Gambar 4 Logo Apache Web Server.....	9
Gambar 5 Logo Zabbix.....	10
Gambar 6 Topologi Master Only.....	16
Gambar 7 Topologi <i>Master-Slave</i>	16
Gambar 8 Model Fisik Database.....	18
Gambar 9 Status Apache2.....	19
Gambar 10 Folder API.....	19
Gambar 11 Koneksi database master only.....	20
Gambar 12 API Get Data.....	20
Gambar 13 API Post Data.....	21
Gambar 14 Koneksi Database Master Metode Master-Slave.....	22
Gambar 15 Koneksi Database Slave Metode Master-Slave.....	22
Gambar 16 API get data master-slave.....	23
Gambar 17 API post data master-slave.....	23
Gambar 18 Instalasi MariaDB Master Only.....	24
Gambar 19 Status MariaDB Master Only.....	24
Gambar 20 Instalasi MariaDB Master-slave.....	25
Gambar 21 Status Database Master.....	26
Gambar 22 Status Database Slave.....	27
Gambar 23 Script Master Only.....	27
Gambar 24 Script Master-Slave.....	28
Gambar 25 Start Locust.....	28
Gambar 26 Struktur Tabel.....	30
Gambar 27 Record Table Master Only.....	30
Gambar 28 Koneksi Master Only.....	31
Gambar 29 API Get Data.....	31
Gambar 30 API Post Ke Table Kehadiran.....	32
Gambar 31 Script Testing Menggunakan Locust.....	32
Gambar 32 Start Server Locust.....	33
Gambar 33 Pengujian Locust dengan 512 pengguna selama 30 menit.....	33
Gambar 34 Hasil Pengujian Master Only.....	34
Gambar 35 Antrian Master Only.....	34
Gambar 36 CPU master only.....	35
Gambar 37 Memori Master Only.....	35
Gambar 38 Struktur Table.....	36
Gambar 39 Record Table Master-Slave.....	36
Gambar 40 Koneksi Master.....	37
Gambar 41 Koneksi Slave.....	37

Gambar 42 API Get Master-Slave	38
Gambar 43 API Insert Master-slave.....	38
Gambar 44 Script Testing Menggunakan Locust.....	39
Gambar 45 Start Server Locust.....	39
Gambar 46 Pengujian Locust dengan 512 pengguna selama 30 menit.....	40
Gambar 47 Hasil Pengujian Master-Slave.....	40
Gambar 48 Antrian Master metode Master-slave.....	41
Gambar 49 Antrian Slave Metode Master-slave.....	41
Gambar 50 CPU Master metode Master-slave.....	42
Gambar 51 CPU Slave Metode Master-slave.....	42
Gambar 52 CPU Master metode Master-slave	43
Gambar 53 CPU Slave metode Master-slave.....	43



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 2 Tabel Entitas	17
Tabel 2 Rancangan Tabel Kehadiran	17
Tabel 3 Identifikasi Atribut, Domain dan Primary Key	18
Tabel 4 Perbandingan Response Time	44
Tabel 5 Perbandingan Total Requests	44
Tabel 6 Perbandingan CPU Utilization.....	45
Tabel 7 Perbandingan Memory Utilization	45

