



**PERANCANGAN *CLOUD STORAGE* DENGAN NEXTCLOUD  
PADA UBUNTU MENGGUNAKAN *GALERA CLUSTER***

**SKRIPSI**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh  
RIDHO IBRANI  
NPM: 2019310043  
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
Agustus 2024**

**PERANCANGAN *CLOUD STORAGE* DENGAN NEXTCLOUD  
PADA UBUNTU MENGGUNAKAN *GALERA CLUSTER***

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**NAMA : RIDHO IBRANI**  
**NPM : 2019310043**  
**JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)**  
**PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS**  
**UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**  
**Agustus 2024**

# LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

## PERANCANGAN *CLOUD STORAGE* DENGAN NEXTCLOUD PADA UBUNTU MENGGUNAKAN *GALERA CLUSTER* HALAMAN PENGESAHAN


Oleh  
**Nama Ridho Ibrani**  
**NIM: 2019310043**  
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri


Menyetujui  
Tim Pembimbing

Tanggal 29 Agustus 2024

Pembimbing 1


  
**Rachmansyah, M.Kom**  
NIK. 2022.01.03.15

Pembimbing 2

  
**Ricky Maulana Fajri, M.Sc**  
NIK. 2016.01.02.20

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS



  
**Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng, Ph.D**  
NIK. 2022.01.03.15

# LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Senin Tanggal 20 Agustus 2024 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui  
Tim Penguji

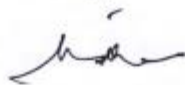
Palembang 29 Agustus 2024

Ketua Penguji




Rachmansyah, M.Kom  
NIK. 2020.01.02.90

Penguji 1




Ir. Hastha Sunardi, M.T  
NIK. 2003.01.00.72

Penguji 2



Fery Antony, S.T., M.Kom  
NIK. 2003.01.00.67

Mengetahui  
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom  
NIK. 2017.01.02.30

# SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

## SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Ridho Ibrani

NPM : 2019310043

Judul Skripsi : Perancangan *cloud storage* dengan Nextcloud pada Ubuntu menggunakan *galera cluster*.

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui  
Tim Penguji

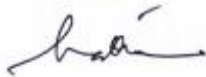
Tanggal 20 Agustus 2024

Ketua Penguji



Rachmansyah, M.Kom  
NIK. 2020.01.02.90

Penguji 1



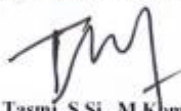
Ir. Hastha Sunardi, M.T  
NIK. 2003.01.00.72

Penguji 2



Fery Anthony, S.T., M.Kom  
NIK. 2005.01.00.67

Mengetahui  
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom  
NIK. 2017.01.02.30

## **MOTTO**

“Itami o kanjiro ! itamo o kengaero ! itami o uketore ! itami o shire ! sekai ni itami o.  
SHINRA TENSEI !”

“Rasakanlah kepedihan ! pikirkanlah kepedihan ! terimalah kepedihan ! ketahuilah kepedihan !  
orang yang tidak tahu kepedihan tidak akan mengerti kedamaian yang sebenarnya. Dari sini  
dunia harus menerima kepedihan”  
-Pain Akatsuki-

“Aku hanya bisa memperbaikinya, jika sudah baik, Dia akan kembali ke pemiliknya”  
(Masalahnya bukan pada mesinnya)

“Layaknya matahari apabila hari ini tenggelam, maka esok akan muncul kembali”  
-REE-

## ABSTRAK

### PERANCANGAN *CLOUD STORAGE* DENGAN NEXTCLOUD PADA UBUNTU MENGGUNAKAN *GALERA CLUSTER*

*Cloud storage* dengan Nextcloud pada Ubuntu menggunakan *Galera Cluster* bertujuan untuk menyediakan solusi penyimpanan data yang andal, terdistribusi, dan memiliki ketersediaan tinggi. Dalam implementasinya, Nextcloud digunakan sebagai *platform cloud storage* yang menawarkan berbagai fitur kolaborasi dan sinkronisasi file, sementara *Galera Cluster* dipilih untuk mendukung replikasi basis data yang multi-master, konsisten, dan dapat diakses dengan cepat dari berbagai *node* dalam *cluster*. Penelitian ini melibatkan konfigurasi *server* Ubuntu sebagai lingkungan dasar, instalasi dan konfigurasi Nextcloud, serta implementasi *Galera Cluster* untuk memastikan data yang tersimpan dapat direplikasi secara *real-time* ke seluruh *node* dalam *cluster*. Dengan demikian, jika terjadi kegagalan pada salah satu *node*, sistem tetap dapat berfungsi tanpa kehilangan data dan *downtime* yang minimal. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *Galera Cluster* dalam perancangan *cloud storage* dengan Nextcloud memberikan peningkatan ketersediaan, konsistensi, dan keandalan sistem, serta memudahkan dalam pengelolaan dan pemeliharaan data.

Kata kunci : *Cloud Storage*, Nextcloud, *Galera Cluster*, Ubuntu, Replikasi Basis Data, Ketersediaan Tinggi

## **ABSTRACT**

### ***DESIGNING CLOUD STORAGE WITH NEXTCLOUD ON UBUNTU USING THE GALERA CLUSTER***

*The design of cloud storage with Nextcloud on Ubuntu using the Galera Cluster aims to provide a reliable, distributed, and highly available data storage solution. In its implementation, Nextcloud is used as the cloud storage platform offering various collaboration and file synchronization features, while Galera Cluster is chosen to support multi-master, consistent database replication that can be accessed quickly from multiple nodes in the cluster. This research involves configuring Ubuntu servers as the basic environment, installing and configuring Nextcloud, and implementing Galera Cluster to ensure that stored data can be replicated in real-time across all nodes in the cluster. Consequently, in the event of a node failure, the system can continue to function without data loss and with minimal downtime. The results of this study show that using Galera Cluster in the design of cloud storage with Nextcloud improves the system's availability, consistency, and reliability, as well as simplifies data management and maintenance.*

*Keywords: Cloud Storage, Nextcloud, Galera Cluster, Ubuntu, Database Replication, High Availability*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan atas kehadiran Allah Subhannahu Wata'ala berkat Rahmat dan Hidayah-nyalah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wasalam beserta keluarga para sahabat pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman. Skripsi yang penulis buat dengan judul "**PERANCANGAN CLOUD STORAGE DENGAN NEXTCLOUD PADA UBUNTU MENGGUNAKAN GALERA CLUSTER**" disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer dan Sains, Universitas Indo Global Mandiri Palembang. Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada:

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, SE., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng, Ph.D Sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Tasmi S.Kom.,M.Kom Sebagai Ketua Program Studi Sistem Komputer dan Sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Rachmansyah, S.Kom., M.Kom Sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran yang berharga untuk menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Ricky Maulana Fajri, S.Kom., M.Sc Sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan nasihat, memberi arahan dan masukan.
6. Seluruh dosen program studi Sistem Komputer yang telah memberi ilmu kepada saya.
7. Kedua orang tua saya serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat serta dukunga.
8. PLS yang telah mengajarkan cara berfikir dalam pendewasaan.
9. Dan seluruh teman-teman yang telah membantu baik dari segi materil dan moril selama proses pengerjaan tugas akhir ini terutama pada Muhamman Arigo Waluyo, S.Kom.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dibutuhkan kritik dan saran untuk perbaikan dan pengembangan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terima kasih.

Palembang, Agustus 2024

Ridho Ibrani

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR .....	i
HALAMAN JUDUL DALAM .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI.....	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....	v
MOTTO .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACK.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>I.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>I.2 Perumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>I.3 Batasan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>I.4 Tujuan dan Manfaat.....</b>	<b>3</b>
<b>I.5 Metodologi Penelitian.....</b>	<b>4</b>
I.5.1 Studi Literatur .....	4
I.5.2 Perancangan <i>Cloud Storage</i> .....	4
I.5.3 Pengumpulan Data.....	4
I.5.4 Hasil dan Analisis Sistem.....	4
<b>I.6 Sistematika Penulisan.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
<b>II.1 <i>Cloud Storage</i> .....</b>	<b>6</b>
<b>II.2 Jenis-Jenis <i>Cloud Storage</i> .....</b>	<b>6</b>
<b>II.3 <i>Cloud Computing</i> .....</b>	<b>7</b>
<b>II.4 Layanan <i>Cloud Computing</i> .....</b>	<b>7</b>
<b>II.5 Nextcloud .....</b>	<b>8</b>
<b>II.6 Virtualisasi.....</b>	<b>9</b>
<b>II.7 Kernel Linux.....</b>	<b>9</b>
<b>II.8 Sistem Operasi Linux .....</b>	<b>10</b>
<b>II.9 Ubuntu .....</b>	<b>10</b>
<b>II.10 MariaDB .....</b>	<b>11</b>
<b>II.11 <i>Virtual Machine</i> .....</b>	<b>11</b>

II.12	<i>Availability</i> .....	11
II.13	<i>Database Cluster</i> .....	12
II.14	<i>Galera Cluster</i> .....	12
II.15	<i>Database</i> .....	12
II.16	<i>Amazon S3</i> .....	12
II.17	<i>Quality of Service</i> .....	14
II.17.1	Response Time .....	14
II.17.2	Throughput.....	14
II.17.3	Availability.....	14
II.18	<i>Siege</i> .....	14
II.19	<i>Sysbench</i> .....	15
II.20	<i>Flowchart</i> .....	15
II.21	Peneliti Terdahulu .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....		<b>20</b>
III.1	<b>Kerangka Kerja Penelitian</b> .....	<b>20</b>
III.2	<b>Desain Sistem <i>Cloud Storage</i></b> .....	<b>21</b>
III.3	<b>Perancangan Sistem</b> .....	<b>22</b>
III.3.1	Perangkat Keras (Hardware) .....	22
III.3.2	Perangkat Lunak (Software).....	22
III.4	<b>Perancangan Topologi</b> .....	<b>23</b>
III.5	<b>Persiapan <i>Server</i></b> .....	<b>24</b>
III.6	<b>Perancangan Nextcloud untuk <i>Server 1</i> dan <i>Server Cadangan</i></b> .....	<b>24</b>
III.7	<b>Instalasi MariaDB di Kedua <i>Server</i></b> .....	<b>25</b>
III.8	<b>Proses Konfigurasi <i>Galera Cluster</i></b> .....	<b>25</b>
III.9	<b>Metode Penelitian</b> .....	<b>26</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		<b>28</b>
IV.1	<b>Persiapan <i>Server</i> dan Konfigurasi</b> .....	<b>28</b>
IV.2	<b>Data Hasil Pengujian</b> .....	<b>29</b>
IV.2.1	Pengujian Mengunggah File di Nextcloud.....	30
IV.3	<b>Pengujian <i>Galera Cluster</i></b> .....	<b>32</b>
IV.4	<b>Pengujian QoS Menggunakan <i>Tool Siege</i></b> .....	<b>34</b>
IV.5	<b>Pengujian dengan Menggunakan Sysbench</b> .....	<b>36</b>
IV.5.1	Pengujian Sysbench pada server 1.....	36
IV.5.2	Pengujian Sysbench Pada Server 2.....	38
IV.6	<b>Pengujian Kecepatan <i>Upload</i> dan <i>Download</i> di Nextcloud</b> .....	<b>40</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		<b>44</b>
V.1	<b>Kesimpulan</b> .....	<b>44</b>
V.2	<b>Saran</b> .....	<b>44</b>
<b>DAFTAR PUSAKA</b> .....		<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II.1</b> Nextcloud [8].....	8
<b>Gambar II.2</b> Virtualisasi [9] .....	9
<b>Gambar II.3</b> Kernel Linux [10] .....	10
<b>Gambar II.4</b> Ubuntu [13] .....	11
<b>Gambar II.5</b> Amazon S3 web services [16] .....	13
<b>Gambar III.1</b> Kerangka kerja penelitian .....	20
<b>Gambar III.2</b> Rancangan alur topologi cloud storage .....	21
<b>Gambar III.3</b> Topologi jaringan cloud storage.....	23
<b>Gambar IV.1</b> Tampilan awal saat mengakses Nextcloud .....	29
<b>Gambar IV.2</b> Mengunggah file ke Nextcloud .....	30
<b>Gambar IV.3</b> Tampilan pada server cadangan .....	31
<b>Gambar IV.4</b> Proses mengunggah file dari server Cadangan .....	31
<b>Gambar IV.5</b> Tampilan server utama.....	32
<b>Gambar IV.6</b> Tampilan server utama saat dimatikan .....	32
<b>Gambar IV.7</b> Tampilan server cadangan dan mengunggah file .....	33
<b>Gambar IV.8</b> Tampilan saat server utama dihidupkan kembali .....	33
<b>Gambar IV.9</b> Grafik hasil pengujian siege saat server 1 mati.....	35
<b>Gambar IV.10</b> Grafik hasil pengujian sysbench pada server 1 .....	37
<b>Gambar IV.11</b> Grafik hasil pengujian sysbench pada server 2 .....	39
<b>Gambar IV.12</b> Kecepatan internet dari speedtest.net .....	40
<b>Gambar IV.13</b> Kecepatan internet dengan jaringan yang berbeda .....	40
<b>Gambar IV.14</b> Grafik hasil kecepatan upload dan download .....	41
<b>Gambar IV.15</b> Grafik hasil pengujian upload dan download di jaringan berbeda .....	42

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II.1</b> Flowchart .....	15
<b>Tabel II.2</b> Tabel Penelitian Terdahulu .....	17
<b>Tabel III.1</b> Tabel perangkat keras .....	22
<b>Tabel III.2</b> Tabel Perangkat lunak.....	22
<b>Tabel VI.1</b> Tabel pngujian mengunggah file .....	34
<b>Tabel VI.2</b> Tabel hasil dari pengujian tool siege.....	35
<b>Tabel VI.3</b> Tabel hasil pengujian sysbench server 1 .....	36
<b>Tabel VI.4</b> Tabel hasil pengujian sysbench pada server 2 .....	38
<b>Tabel VI.5</b> Hasil pengujian kecepatan pertama.....	41
<b>Tabel VI.6</b> Hasil pegujian kecepatan internet kedua.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Daftar Riwayat Hidup .....	47
Lampiran B Kartu Bimbingan.....	48
Lampiran C Surat Pernyataan Bebas Plagiat .....	49
Lampiran D Surat Keterangan Siap Sidang .....	50
Lampiran E Rekomendasi Sidang Skripsi .....	51
Lampiran F Persetujuan Ujian Skripsi .....	52