

**IMPLEMENTASI *CLOUD COMPUTING* BERBASIS *UBUNTU*  
*SERVER* MENGGUNAKAN *NEXTCLOUD* SEBAGAI MEDIA  
PENYIMPANAN DATA DI CV. RAJAWALI PUTRI JAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh:**

**MUHAMMAD YASIR**

**NIM. 190211003**

**Mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektro**

**Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**AR-RANIRY BANDA ACEH**

**2024 M/1445 H**

## **PENGESAHAN PEMBIMBING**

**Implementasi *Cloud Computing* Berbasis *Ubuntu Server*  
Menggunakan *Nextcloud* Sebagai Media Penyimpanan Data di  
CV. Rajawali Putri Jaya**

### **SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Salah Satu Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Pendidikan Teknik Elektro

Diajukan Oleh

**Muhammad Yasir**  
NIM.190211003

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Teknik Elektro

Disetujui Oleh:

Pembimbing



**Ghufuran Ibnu Yasa, M.T**  
NIP. 194809262004031005

## PENGESAHAN PENGUJI

### Implementasi Cloud Computing Berbasis Ubuntu Server Menggunakan Nextcloud Sebagai Media Penyimpanan Data di CV. Rajawali Putri Jaya

## SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan Teknik Elektro

Tanggal: Jumat, 02 Februari 2024 M  
21 Rajab 1445 H

Tim Penguji

Ketua

**Ghufuran Ibnu Yasa, M.T.**  
NIP. 194809262004031005

Sekretaris

**Ghufuran Ibnu Yasa, M.T.**  
NIP. 194809262004031005

Penguji 1

**Bathaqi, M.T.**  
NIP. 198802212022031001

Penguji 2

**Mursyidin, M.T.**  
NIP. 198204052023211020

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam, Banda Aceh



**Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.**  
NIP. 197301021997031003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Yasir  
NIM : 190211003  
Tempat/ Tgl. Lahir : Rawang Itek, 27 Desember 2000  
Alamat : Rawang Itek, Kec. Tanah Jambo Aye. Kab. Aceh Utara  
Nomer HP : 082277947494

Menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini saya,

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskahh karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap di kenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas tarbiyah dan keguruan uin ar-raniry banda aceh.

Demikian perntaan ini saya buat dengan keadaan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 02 Februari 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Muhammad Yasir

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Yasir  
NIM : 190211003  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Teknik Elektro  
Judul Skripsi : Implementasi *Cloud Computing* Berbasis *Ubuntu Server*  
Menggunakan *Nextcloud* Sebagai Media Penyimpanan  
Data di CV. Rajawali Putri Jaya  
Pembimbing : Ghufran Ibnu Yasa, M.T  
Kata Kunci : *Cloud Computing*, *Server*, Penyimpanan Data, *Nextcloud*,  
Media Penyimpanan.

CV. Rajawali Putri Jaya adalah sebuah toko yang bergerak di bidang Fotocopy, Percetakan dan ATK. Backup data sangat penting karena berperan sebagai perlindungan utama terhadap kehilangan data tetapi faktanya data di CV. Rajawali Putri Jaya sering hilang dikarenakan virus dari *flashdisk* pengguna yang bervirus, penghapusan data tidak sengaja, dan sistem operasi yang *corrupt*. Penerapan infrastruktur *cloud computing* berbasis *Ubuntu Server* untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan dan akses data di CV. Rajawali Putri Jaya dan mengevaluasi kinerja *Nextcloud* sebagai *platform* penyimpanan data dalam lingkungan *cloud*, termasuk kecepatan akses, kehandalan, dan skalabilitasnya. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dan menggunakan metode *Research and Development* (R&D). *Research* berarti kembali mencari, dengan kata lain melakukan penyelidikan supaya mendapatkan fakta-fakta atau data-data untuk memperoleh tambahan informasi. Metode penelitian *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji produk tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengujian performa *server* implementasi *Cloud Computing* berbasis *Ubuntu Server* menggunakan *Nextcloud* di CV. Rajawali Putri Jaya sebagai media penyimpanan data dilakukan dengan *upload* dan *download file* dari komputer *client* 1 dan komputer *client* 2 secara bergantian dan secara bersamaan. Dari hasil pengujian performa *server* di atas, Pada pengujian *upload file* secara bergantian penggunaan *cpu* 5.77% dan penggunaan *ram* 35.14%. Pada pengujian *upload file* secara bersamaan penggunaan *cpu* 12.11% dan penggunaan *ram* 42.25%. Pada pengujian *download file* secara bergantian penggunaan *cpu* 7% dan penggunaan *ram* 48.46%. Pada pengujian *download file* secara bersamaan penggunaan *cpu* 9.11% dan penggunaan *ram* 52.25%. Jika bertambah komputer atau *client* maka *resource* nya akan meningkat.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman kebodohan sampai ke zaman berilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini. Adapun Judul Skripsi pada Penelitian ini adalah **“Implementasi *Cloud Computing* Berbasis *Ubuntu Server* Menggunakan *Nextcloud* Sebagai Media Penyimpanan Data di CV. Rajawali Putri Jaya”**.

Penelitian ini merupakan tahap dalam menyelesaikan tugas akhir (Skripsi) untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Teknologi Elektro di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Dalam usaha penyusunan skripsi penelitian ini, peneliti menemui beberapa kesulitan dalam teknik penulisan maupun penguasaan bahan. Walaupun demikian, peneliti tidak putus asa dalam berusaha dan berdoa. Dengan adanya dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan ribuan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Mujiburrahman, M. Ag Selaku Rektor uin Ar-raniry Banda Aceh
2. Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Ar-Raniry Banda Aceh

3. Ibu Hari Anna Lasya, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
4. Bapak Ghufran Ibnu Yasa, M.T. selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bapak Mawardi, S.Ag., M.Pd. selaku dosen wali yang telah meluangkan waktu untuk memberi saran masukan kepada penulis.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Elektro yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan selama ini kepada penulis.
7. Terimakasih kepada teman-teman yang selalu memberikan semangat serta dukungan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini.
8. Seluruh teman-teman angkatan 2019 dan seluruh mahasiswa di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan demi pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak ditemukan kekurangan. Oleh karena itu, kritikan dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga Allah SWT meridhai penulisan ini dan senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. *Amin Ya Rabbal' Alamin.*

Banda Aceh, 02 Februari 2024

Penulis,

**Muhammad Yasir**

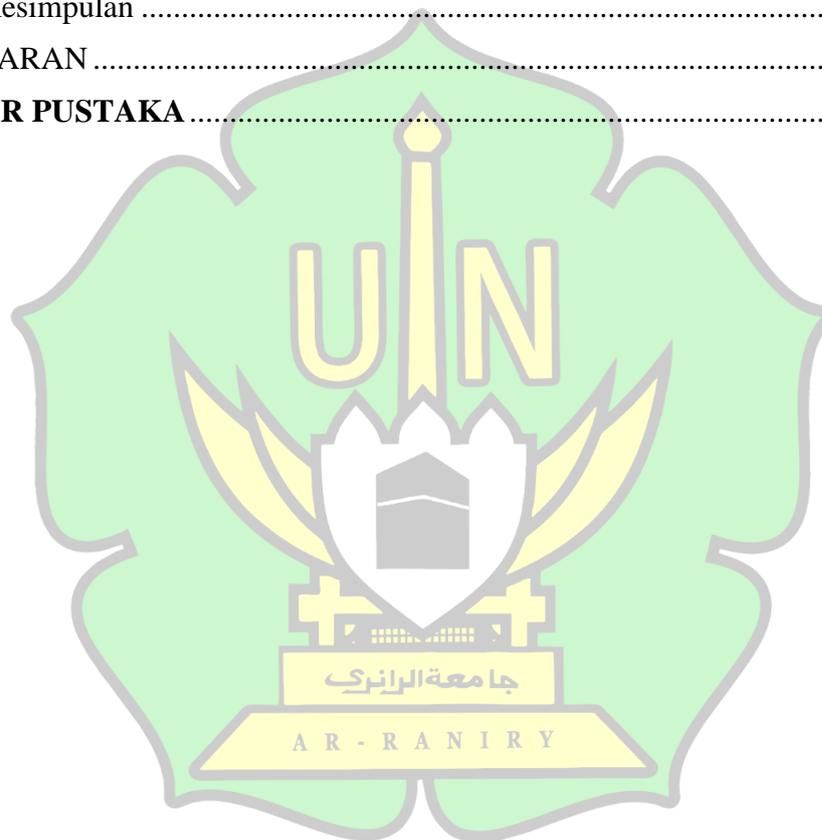
NIM. 190211003



## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>.....</b>
<b>PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>.....</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....</b>	<b>.....</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>2</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	2
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
D. Kajian Terdahulu.....	6
E. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
A. Teknologi .....	10
B. <i>Server</i> .....	11
C. <i>Cloud Computing</i> .....	12
D. <i>Nextcloud</i> .....	18
E. <i>IP Address</i> .....	22
F. Pengkabelan .....	23
G. Sistem Operasi .....	27
H. Sejarah <i>Linux</i> .....	28
I. <i>Linux Ubuntu</i> .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
A. Metode Penelitian.....	38
B. Lokasi Penelitian .....	38
C. Subjek Penelitian.....	38
D. Kehadiran Peneliti .....	39
E. Teknik Pengumpulan Data.....	39
F. Topologi Jaringan.....	41
G. Alat dan Bahan Penelitian .....	41
H. Tahapan Penelitian .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>

A. Gambaran Umum.....	45
B. Analisis Kebutuhan Perangkat.....	46
C. Implementasi Sistem.....	48
1. Instalasi <i>Ubuntu Server</i> .....	48
2. <i>Install Webservice</i> .....	56
3. <i>Install Software Nextcloud</i> .....	58
4. Pengujian.....	60
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	66
A. Kesimpulan.....	66
B. SARAN.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	68



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	7
Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....	35



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram <i>Cloud Computing</i> .....	13
Gambar 2.2 Karakteristik <i>Cloud Computing</i> .....	14
Gambar 2.3 Model Pengembangan <i>Cloud Computing</i> .....	15
Gambar 2.4 Layanan <i>Cloud Computing Saas</i> .....	17
Gambar 2.5 Layanan <i>Cloud Computing PaaS</i> .....	17
Gambar 2.6 Layanan <i>Cloud Computing IaaS</i> .....	18
Gambar 2.7 Logo <i>Nextcloud</i> .....	19
Gambar 2.8 Kabel <i>Coaxial</i> .....	24
Gambar 2.9 Kabel <i>Unshielded Twisted Pair (UTP)</i> .....	25
Gambar 3.0 Logo <i>Linux</i> .....	29
Gambar 3.1 Topologi Jaringan.....	41
Gambar 3.2 Diagram Perancangan sistem <i>Cloud Computing</i> .....	43
Gambar 4.1 Pemilihan bahasa.....	49
Gambar 4.2 Konfigurasi <i>update</i> .....	49
Gambar 4.3 Konfigurasi <i>keyboard</i> .....	50
Gambar 4.4 Pengaturan jaringan <i>DHCP</i> .....	50
Gambar 4.5 Setting <i>proxy</i> .....	51
Gambar 4.6 Konfigurasi <i>storage</i> .....	52
Gambar 4.7 Pengaturan partisi .....	52
Gambar 4.8 Pengaturan partisi 2.....	53
Gambar 4.9 Pengaturan <i>user</i> .....	54
Gambar 4.10 Proses instalasi .....	54
Gambar 4.11 Proses <i>reboot</i> .....	55
Gambar 4.12 Proses instalasi selesai.....	56
Gambar 4.13 Proses instalasi <i>Apache</i> selesai.....	57
Gambar 4.14 Proses instalasi <i>MySQL</i> selesai .....	57
Gambar 4.15 Proses instalasi <i>php</i> selesai.....	58
Gambar 4.16 <i>Setting User</i> dan <i>Password Admin</i> .....	59
Gambar 4.17 Tampilan <i>Nextcloud</i> .....	60
Gambar 4.18 Pengujian <i>Login Nextcloud Admin</i> .....	61
Gambar 4.19 Pengujian menambahkan <i>user</i> .....	61
Gambar 4.20 Pengujian <i>upload file</i> .....	62

Gambar 4.21 Pengujian <i>upload file</i> secara bergantian .....	63
Gambar 4.22 Pengujian <i>upload file</i> secara bersamaan .....	63
Gambar 4.23 Pengujian <i>download file</i> secara bergantian .....	64
Gambar 4.24 Pengujian <i>download file</i> secara bersamaan .....	64
Gambar 4.25 Grafik pengujian performa <i>server</i> .....	65



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Skripsi.....	70
Lampiran 2. Surat Penelitian.....	71
Lampiran 3. Riwayat Hidup.....	72



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi saat ini, perkembangan teknologi yang sangat cepat telah memberikan banyak manfaat untuk kemajuan dalam berbagai bidang, termasuk kemajuan dalam bisnis. Sangat penting bagi manusia untuk menggunakan teknologi untuk membantu menyelesaikan tugas. Untuk menjadi pengguna teknologi, manusia harus mampu menggunakan teknologi saat ini dan yang akan datang. Sebagai contoh, Penyimpanan data yang awalnya dilakukan melalui pencetakan kertas, kini telah beralih ke penggunaan data komputerisasi, dengan informasi disimpan di dalam *harddisk* komputer. Evolusinya mencakup perubahan dari penggunaan disket dan *flashdisk* hingga mencapai teknologi *SSD* pada saat ini. Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa kita memasuki era komputerisasi. Revolusi terbesar sejak ditemukannya komputer dan internet adalah kemampuan yang luar biasa dalam penyimpanan data. Setiap orang bisa menaruh *file-file* di berbagai rak-rak, laci dan lemari. Menyimpan data merupakan faktor paling krusial dalam teknologi komputer.

Pada awalnya perangkat penyimpanan data dimulai dengan penggunaan disket, kemudian berkembang menjadi *CD* dan *DVD*. *CD* dan *DVD* dianggap sebagai konsep penyimpanan data yang paling sederhana, namun relatif rentan terhadap kerusakan, seperti tergores atau terbakar. Banyak pengguna awam yang kerap mengalami keluhan terkait virus setelah menggunakan *USB flashdisk*.

CV. Rajawali Putri Jaya beralamat di Jln. T.Nyak Arif, Peurada, Kota Banda Aceh. Pada saat pengolahan data masih terkendala oleh keterbatasan ruang penyimpanan, hal ini tentu memerlukan investasi waktu dan tenaga yang signifikan. Oleh karena itu, penerapan teknologi komputasi berbasis internet lebih difokuskan pada proses implementasi sistem yang mudah dan tidak memakan banyak waktu atau tenaga. Urgensinya dalam pengamanan data tercermin melalui peran krusial backup sebagai langkah utama dalam mencegah kehilangan data. Namun, pada kenyataannya, CV. Rajawali Putri Jaya sering mengalami kehilangan data akibat virus dari *flashdisk* yang terinfeksi, penghapusan data tidak disengaja, dan kerusakan pada sistem operasi.<sup>1</sup> Jumlah data yang diolah dan disimpan dalam sistem terus meningkat seiring berjalannya waktu, sehingga diperlukan kapasitas penyimpanan yang lebih besar. Peningkatan kapasitas penyimpanan ini mengakibatkan peningkatan jumlah pekerjaan yang diperlukan, biaya perawatan, dan biaya perawatan perangkat keras yang terkait.

*Cloud Computing*, juga dikenal sebagai "komputasi awan", adalah gabungan pengembangan berbasis internet dan teknologi komputer. Metode penyimpanan data yang menggunakan internet sebagai media pengiriman disebut *cloud computing*. Tiga model pengiriman *cloud computing* berbeda: (1) *SAAS* (*Software as a Service*), yang merupakan layanan *cloud* dalam bentuk perangkat lunak; (2) *PAAS*, yang merupakan layanan *cloud* dalam bentuk *platform* yang dapat digunakan pengguna untuk membuat aplikasi di atasnya; dan (3) *IAAS*, yang merupakan layanan *cloud* yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

---

<sup>1</sup> Hasil interview dengan Rahmat Hidayat Pemilik CV. Rajawali Putri Jaya (2 Mei 2023).

Layanan ini menawarkan fleksibilitas, memungkinkan pengguna untuk mengakses data di mana pun dan kapan pun melalui jaringan internet yang tersedia. Kapasitas yang diberikan oleh *cloud* untuk pengguna yang menggunakan perangkat lunak sebagai *cloud* cukup besar, sehingga memungkinkan penyimpanan data tanpa menghabiskan kapasitas memori komputer.

Sebagai pengguna layanan *cloud* umum seperti *Google Drive*, *Dropbox*, *OneDrive*, dan sejenisnya, menyimpan data pribadi secara berkelanjutan akan mengakibatkan biaya yang lebih tinggi karena memerlukan langganan penyimpanan yang berlanjut. Menggunakan *cloud* yang tidak berbayar dapat menjadi kerugian bagi pengguna, terutama jika kapasitas penyimpanannya terbatas, yang menjadi masalah bagi pengguna dengan *file* berukuran besar. Pilihan *private cloud* menjadi cara untuk memiliki kapasitas penyimpanan yang besar tanpa perlu berlangganan, dan dapat ditambahkan sesuai kebutuhan pengguna.<sup>2</sup>

Berdasarkan permasalahan diatas, maka melalui penelitian ini, peneliti mengimplementasikan *Cloud Computing* berbasis *Ubuntu Server* menggunakan *Nextcloud* sebagai media penyimpanan data.

---

<sup>2</sup> Saleh Dwiyatno, dkk. "Perancangan *Private Cloud* Berbasis *Infrastructure As A Service*". *Jurnal PROSISKO*, Vol.8, No. 2, 2021, Hal 5.

## B. Rumusan Masalah

Dengan merujuk pada paparan latar belakang di atas, masalah yang menjadi titik fokus dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana implementasi *Cloud Computing* berbasis *Ubuntu Server* menggunakan *Nextcloud* di CV. Rajawali Putri Jaya sebagai media penyimpanan data?
2. Bagaimana pengujian performa *server Cloud Computing* menggunakan *Nextcloud* di CV. Rajawali Putri Jaya sebagai media penyimpanan data?

## C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan dari kajian ini adalah:

### 1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menerapkan infrastruktur *cloud computing* berbasis *Ubuntu Server* untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan dan akses data di CV. Rajawali Putri Jaya dan mengevaluasi kinerja *Nextcloud* sebagai *platform* penyimpanan data dalam lingkungan *cloud*, termasuk kecepatan akses, kehandalan, dan skalabilitasnya.
2. Meningkatkan kecepatan akses data dan kemampuan kolaborasi antara pengguna CV. Rajawali Putri Jaya dengan menggunakan fitur-fitur khusus *Nextcloud*.

### 2. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan maupun perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

### **1.1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu:

1. Memberikan sumbangan pemikiran bagi setiap perusahaan untuk memanfaatkan dan mengembangkan teknologi dengan baik khususnya dalam penyimpanan data.
2. Sebagai bahan referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan media penyimpanan data.

### **1.2. Manfaat Praktis**

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Dapat menambah wawasan dan pengalaman kepada peneliti dan pembaca tentang media penyimpanan data,
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan arsip dan dokumen di perusahaan agar lebih rapi dan aman.
3. Dapat sebagai media *sharing file* antar karyawan perusahaan.

## **D. Kajian Terdahulu**

Kajian terdahulu adalah penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti lain untuk menghasilkan temuan empiris. Seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini, tujuan dari kajian terdahulu ini adalah agar peneliti dapat melihat dan

membandingkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain.

**Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu yang Relevan**

<b>Penulis</b>	<b>Tahun</b>	<b>Judul</b>	<b>Perbedaan Penelitian</b>
Saidi Ramadan Siregar	2021	<i>Build Data Backup with Nextcloud Based Infrastructure as A Service (IAAS) Concept on Budi Darma University</i>	Pada penelitian ini peneliti membangun data <i>backup</i> dengan konsep infrastruktur sebagai layanan (IAAS) menggunakan <i>Nextcloud</i> di Universitas Budi Darma.
M. Jasutra Wijaya dan Timur Dali Purwanto	2021	Simulasi Rancang Bangun <i>Private Cloud Computing</i> Menggunakan <i>Nextcloud</i> di Dinas Komunikasi dan Informatika Palembang	Pada penelitian ini <i>Nextcloud</i> digunakan untuk simulasi rancang bangun <i>private cloud computing</i> di Dinas Pemerintah Kota Palembang.
Agus Irawan, Ayu Purnama Sari, dan Saepul Bahri	2019	Perancangan dan Implementasi <i>Cloud Storage</i> Menggunakan <i>Nextcloud</i> Pada SMK YPP Pandeglang	Pada penelitian ini <i>Nextcloud</i> digunakan sebagai <i>cloud storage</i> pada sebuah sekolah menengah kejuruan.

Penulis	Tahun	Judul	Perbedaan Penelitian
Dessyana Kardha, Anton Respati Pamungkas, dan Hendri Setiawan	2020	Pengembangan <i>Virtual Server</i> dengan <i>Proxmox VE 6.2</i> sebagai <i>Cloud Computing</i> berbasis <i>Free/Open Source Software</i>	Pada penelitian ini pengembangan virtual server dengan <i>Proxmox VE 6.2</i> sebagai <i>cloud computing</i> berbasis <i>Free/Open Source Software</i> , dan teknologi dasar yang digunakan adalah <i>Proxmox VE 6.2</i> sebagai platform untuk virtualisasi.

## E. Definisi Operasional

### 1. Pengertian *Cloud Computing* Berbasis *Ubuntu Server*

*Cloud computing* adalah model komputasi di mana sumber daya seperti *prosesor*, daya komputasi, penyimpanan, jaringan, dan *software* digabungkan dan diberikan sebagai layanan melalui jaringan internet melalui *protokol akses remote*.<sup>3</sup>

*Cloud computing* bukan sebuah teknologi spesifik itu adalah model untuk penyediaan dan penggunaan infrastruktur *IT* dan layanan serupa. *Cloud computing* menyediakan layanan untuk menyimpan data pengguna.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Onno W. Purbo. "Membuat Sendiri *Cloud Computing Server* Menggunakan *Open Source*" Yogyakarta: ANDI, 2012.

<sup>4</sup> T. Hidayat, "Encryption Security Sharing Data *Cloud Computing* By Using Aes Algorithm: A Systematic Review," Vol. 2, No. 2, P. 6, 2019.

Singkatnya, *Ubuntu* adalah sejenis sistem operasi yang berbasiskan *Linux Debian* dan didistribusikan sebagai perangkat lunak sistem operasi yang bebas. Perusahaan Afrika Selatan Canonical LTD mendukung *Ubuntu*. Selain itu, nama *Ubuntu* berasal dari filosofi Afrika Selatan yang berarti "Kemanusiaan kepada sesama". Meskipun *Ubuntu* dimaksudkan untuk digunakan secara pribadi, itu juga tersedia sebagai sistem operasi *server*.

*Cloud computing* berbasis *Server Ubuntu* mengandalkan sistem operasi *Ubuntu Linux* untuk mengelola sumber daya komputer yang dapat diakses melalui Internet. *Server Ubuntu*, sebuah distribusi *Linux*, sering dipilih untuk lingkungan komputasi awan karena stabilitasnya, dukungan komunitas yang kuat, dan berbagai alat manajemen yang tersedia.

## **2. Nextcloud**

*Nextcloud* adalah *platform cloud* yang memungkinkan untuk menyimpan, berbagi, dan *sinkronisasi file* dari berbagai lokasi melalui peramban *web* atau aplikasi seluler. *Platform* ini juga memungkinkan kolaborasi *file* secara *real-time*, *sinkronisasi file*, dan *enkripsi* untuk meningkatkan keamanan *file*.<sup>5</sup>

Sangat cocok untuk layanan penyimpanan *cloud*, *Nextcloud* adalah aplikasi *server cloud* yang memungkinkan orang berbagi *file* dengan orang lain melalui tautan *web*.<sup>6</sup>

---

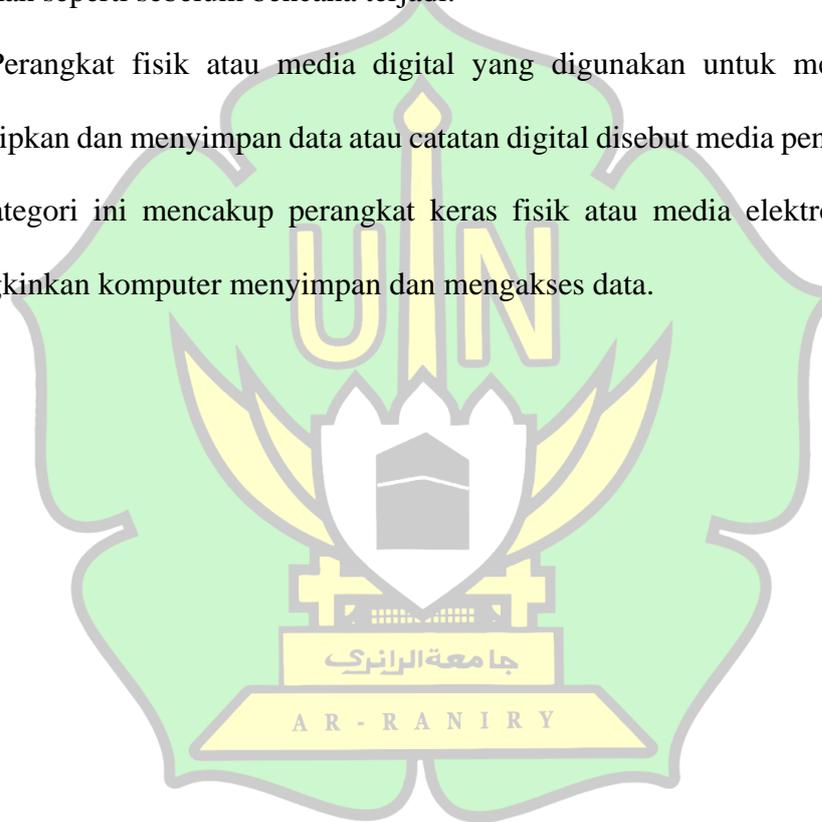
<sup>5</sup> CARAGUNA.2023. "Mengenal Nextcloud: Apa itu? Pengertian, Fitur, Kelebihan dan Kekurangannya", <https://caraguna.com/mengenal-nextcloud/>, (diakses pada 15 maret 2023, pukul 22:15).

<sup>6</sup> Agus Irawan, dkk. "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *CLOUD STORAGE* MENGGUNAKAN *NEXTCLOUD* PADA SMK YPPANDEGLANG". Jurnal PROSISKO Vol.5, 2019, Hal. 131.

### 3. Media Penyimpanan Data

Data sangat penting sehingga pemulihan diperlukan. Teknologi komputasi awan, di mana data perusahaan disimpan di suatu penyedia layanan penyimpanan *cloud*, memungkinkan pemulihan data sehingga proses pengolahan dapat dilanjutkan seperti sebelum bencana terjadi.<sup>7</sup>

Perangkat fisik atau media digital yang digunakan untuk menyimpan, mengarsipkan dan menyimpan data atau catatan digital disebut media penyimpanan data. Kategori ini mencakup perangkat keras fisik atau media elektronik yang memungkinkan komputer menyimpan dan mengakses data.



---

<sup>7</sup> Carroll, M., Merwe, A., & Kotzé, P. *Secure Cloud Computing Benefits , Risks and Controls*. IEEE. 2011.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Teknologi

Istilah "teknologi informasi" mengacu pada semua teknologi yang dapat membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan, dan atau menyebarkan informasi. Teknologi informasi mencakup beberapa jenis komunikasi dan komputasi berkecepatan tinggi untuk data, suara, dan video. Contoh teknologi informasi termasuk komputer, TV, peralatan rumah tangga elektronik, dan perangkat genggam modern seperti ponsel. *Information Technology Association of America* memberikan penjelasan tentang pengolahan, penyimpanan, dan penyebaran informasi vokal, bergambar, teks, dan numerik menggunakan mikroelektronika berbasis kombinasi komputasi dan telekomunikasi dalam konteks bisnis. Dalam sebuah artikel tahun 1958 di *Harvard Business Review*, *Leavitt dan Whisler* menyatakan bahwa "Teknologi baru belum memiliki nama tunggal yang didirikan akan menyebutnya teknologi informasi (TI)." Beberapa bidang teknologi informasi modern yang muncul dari penggunaan istilah ini termasuk generasi berikutnya teknologi *web*, *bioinformatika*, "*Cloud Computing*", sistem informasi global, dan skala besar basis data.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> IT PROGRAMS. "PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMATIKA", <https://blog.unnes.ac.id/fiscallsaktiyanaaditama/2016/09/18/pengantar-teknologi-informatika/>, (diakses pada 13 maret 2023, pukul 20:13).

## B. Server

Fungsi utama sebuah *server* adalah untuk menerima permintaan jaringan yang masuk dan memproses permintaan atau permintaan serta mengirim data ke komputer lain melalui internet atau jaringan lokal. Dalam arsitektur *client-server*, "*server*" adalah perangkat lunak komputer yang melayani permintaan dari perangkat lunak lain. Klien memiliki kemampuan untuk bertukar data dan informasi dengan *server*. Meskipun klien dapat berjalan pada komputer yang sama, biasanya klien terhubung ke *server* melalui jaringan internet, *WAN*, *MAN*, atau *LAN*. Komputer yang dirancang sebagai *server* memiliki fungsi utama yang khusus untuk membantu tugas klien.<sup>9</sup> Interaksi antara *server web* dan *browser* adalah contoh yang paling mudah dipahami. Meskipun prosesnya singkat bagi pengguna, seperti ketika mereka mengklik sebuah *link* saat *browsing*, beberapa proses terjadi di belakang layar. Permintaan untuk halaman *web* dikirim ke *server web* yang bersangkutan, yang kemudian menjemput dan merakit halaman *web* dan mengirimkannya menggunakan protokol seperti *HTTP*. Pada titik ini, *browser* pengguna menerima data, mengonversinya, dan menampilkannya. Setiap jaringan komputer mendukung satu atau beberapa *server* yang menangani tugas-tugas tertentu. Semakin banyak jaringan yang terhubung ke *server*, atau semakin banyak data yang harus dikirim atau diterima melalui *server*, semakin banyak peran yang harus dimainkan oleh *server* dalam memenuhi tujuan tertentu.

---

<sup>9</sup> Oluwatosin, H. S. "Client-Server Model". *IOSR Journal of Computer Engineering*, 16 (1), 2014, 57–71.

Dengan kata lain, *server* adalah perangkat lunak yang menangani tugas tertentu. Namun, karena perangkat lunak *server*, yang mengoordinasikan jaringan ratusan atau ribuan klien, membutuhkan perangkat keras yang jauh lebih kuat daripada yang biasa dibeli konsumen, perangkat keras yang mendukung perangkat lunak ini juga biasanya disebut *server*.

Hampir semua komputer bisa dikonfigurasi untuk bertindak sebagai *server*, hanya perlu memastikan bahwa komputer tersebut memiliki perangkat lunak yang diperlukan. Sistem operasi seperti *Linux* membutuhkan banyak sumber daya dan beberapa bahkan tidak memiliki antarmuka pengguna grafis. Beberapa bahkan tidak memiliki antarmuka pengguna grafis. Beberapa orang membangun *server web* mereka sendiri dan menggunakannya untuk meng-*host* situs *web* mereka sendiri.

### **C. Cloud Computing**

Komputasi awan, juga dikenal sebagai *cloud computing* adalah sebuah model yang memungkinkan seseorang untuk *ubiquitous* (Dimanapun dan kapanpun), Menurut Purbo, *Cloud Computing* adalah suatu model komputasi di mana sumber daya seperti daya komputasi/*processor*, penyimpanan, jaringan, dan perangkat lunak diabstraksi dan disediakan sebagai layanan melalui jaringan internet dengan pola akses *remote*.<sup>10</sup> *Cloud Computing* adalah evolusi selanjutnya dari internet. *Cloud Computing* merupakan penyedia atau hal-hal yang berkaitan dari tenaga komputasi hingga infrastruktur komputasi, aplikasi-aplikasi, proses

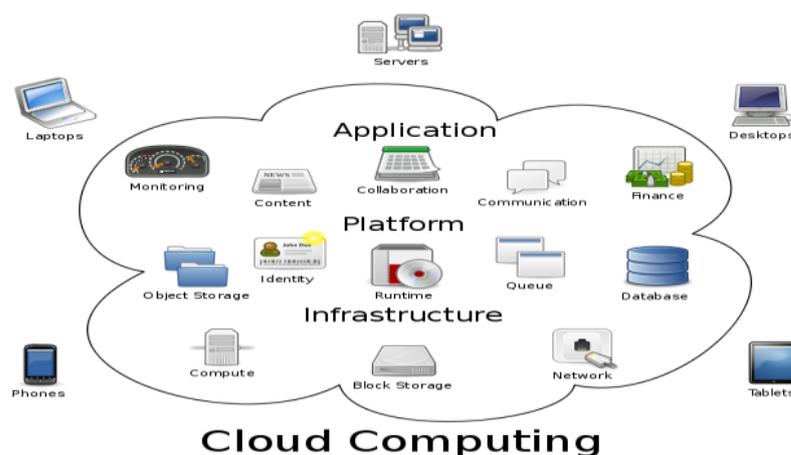
---

<sup>10</sup> Onno W. Purbo. "Membuat Sendiri *Cloud Computing Server* Menggunakan *Open Source*" Yogyakarta: ANDI, 2012.

bisnis hingga kolaborasi yang muncul sebagai layanan yang dapat diakses pada saat dibutuhkan kapanpun dan dimanapun.

*Cloud Computing* adalah teknologi informasi yang memungkinkan orang menggunakan jaringan atau internet untuk mengakses perangkat lunak, informasi, dan aplikasi serta sumber daya untuk komputer lain yang membutuhkannya. *Cloud Computing* memungkinkan peningkatan kapasitas atau kemampuan secara instan tanpa membutuhkan investasi infrastruktur baru, pelatihan karyawan baru, atau lisensi perangkat lunak baru. Semua data, serta aplikasi dan perangkat lunak umum yang dibutuhkan pengguna, disimpan di *server* internet. Untuk mengakses dan menjalankan aplikasi, pengguna hanya perlu terhubung ke internet.

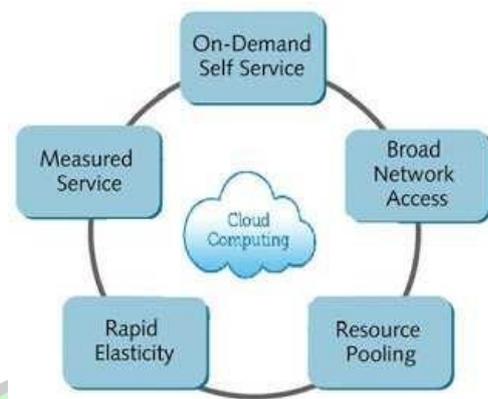
Model cloud computing didefinisikan oleh *National Institute of Standards and Technology (NIST)* sebagai kemudahan akses mandiri ke jaringan untuk berbagi berbagai sumber daya komputasi yang terkonfigurasi, termasuk penyimpanan, aplikasi, *server*, jaringan, dan layanan.



Gambar 2.1 Diagram *Cloud Computing* (Sumber: <https://cdn.zmescience.com/wp-content/uploads/2012/12/cloud-computing.png>)

## 1. Karakteristik *Cloud Computing*

Menurut *National Institute of Standard and Technology (NIST)*, terdapat lima karakteristik *Cloud Computing* yang digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Karakteristik *Cloud Computing*

### 1. *On-demand self-services*

Pengguna atau konsumen dapat secara sepihak melakukan kustomisasi yang diperlukan tanpa berbicara dengan karyawan penyedia layanan. Ini termasuk mengubah waktu *server* dan kapasitas jaringan.

### 2. *Broad network access*

Kemampuan ini terhubung ke jaringan dan dapat diakses melalui mekanisme standar pada berbagai *platform*, seperti ponsel, tablet, laptop, dan *workstation*.

### 3. *Resource pooling*

Sumber daya komputasi penyedia layanan difokuskan untuk melayani banyak pelanggan melalui model multi-penyewaan, yang memiliki berbagai sumber daya fisik dan *virtual* yang dapat diatur secara dinamis sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

#### 4. *Rapid elasticity*

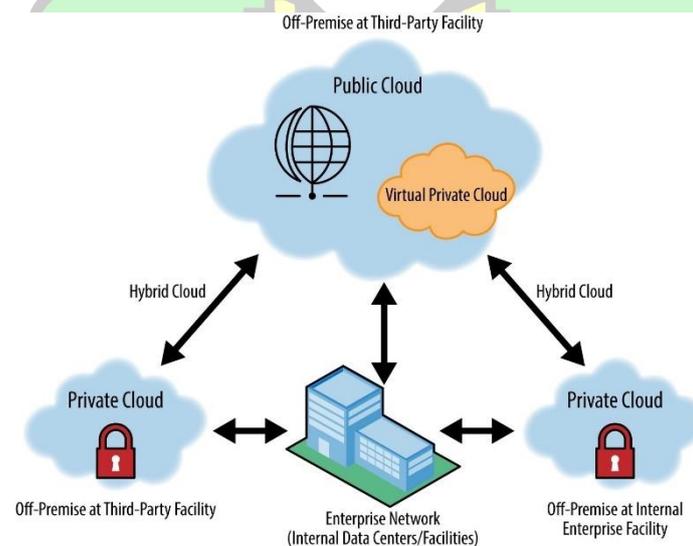
Kemampuan komputasi dapat disediakan dan diberikan secara fleksibel, terkadang secara otomatis, untuk secara cepat memenuhi kebutuhan pelanggan. Bagi pelanggan, kemampuan ini terlihat tidak terbatas dan dapat diakses kapan saja.

#### 5. *Measured services*

Dengan menggunakan kemampuan pengukuran untuk mengukur kesesuaian tipe layanan (seperti penyimpanan, proses, *bandwidth*, dan akun *user* yang aktif), sistem *cloud* diatur secara otomatis, dan sumber daya dioptimalkan. Baik penyedia layanan maupun pengguna layanan dapat melihat, mengontrol, dan melaporkan sumber daya secara terbuka.

## 2. Model Infrastruktur Cloud Computing

Menurut *National Institute of Standard and Technology* (NIST), model pengembangan *Cloud Computing* digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.3 Model Pengembangan *Cloud Computing*

#### a. *Private cloud*

*Private cloud* adalah *infrastruktur cloud* yang dibuat khusus untuk digunakan oleh satu organisasi yang terdiri dari berbagai unit bisnis. Ini dimiliki, dikelola, dan dioperasikan oleh organisasi, pihak ketiga, atau kombinasi keduanya, dan dapat berada di lokasi yang berbeda.

**b. *Community cloud***

*Infrastruktur cloud* komunitas dibuat untuk digunakan oleh komunitas organisasi yang memiliki kepentingan bersama. Ini dimiliki, dikelola, dan dioperasikan oleh satu atau lebih organisasi komunitas, pihak ketiga, atau kombinasi keduanya, dan dapat berada di tempat yang berbeda.

**c. *Public cloud***

*Infrastruktur* yang tersedia untuk umum digunakan. Penyedia layanan *cloud* publik berada di lokasi yang ditentukan oleh penyedia layanan *cloud*, apakah itu perusahaan, lembaga akademik, organisasi pemerintah, atau kombinasi dari semuanya.

**d. *Hybrid cloud***

*Infrastruktur cloud* yang terdiri dari dua atau lebih *infrastruktur cloud* yang berbeda (*private*, *community*, atau *public*) tetap unik tetapi terikat pada standar atau paten teknologi yang memungkinkan portabilitas data dan aplikasi.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> KAJIANPUSTAKA.2018. “Karakteristik, Model dan Layanan Cloud Computing”, <https://www.kajianpustaka.com/2018/10/karakteristik-model-dan-layanan-cloud-computing.html>, (diakses pada 14 maret 2023, pukul 20:15).

### 3. Jenis Layanan Cloud Computing

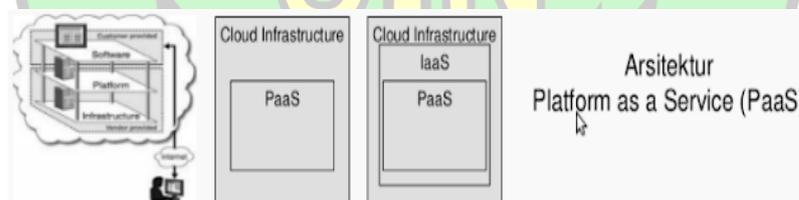
#### 1. SAAS (*Software as a service*)



Gambar 2.4 Layanan *Cloud Computing SaaS*

Pengguna hanya perlu menggunakan perangkat lunak yang telah disediakan untuk layanan *cloud computing SaaS*. Beberapa penyedia layanan ini termasuk *SalesForce*, *Office 365*, *Microsoft Dynamics*, *Office Web Application*, dan layanan *email* publik seperti *Gmail*, *MSH*, *WindowsLive*, *YahooMail*, dan *Hotmail*, serta layanan jaringan sosial seperti *Facebook*, *Twitter*, dan lainnya.

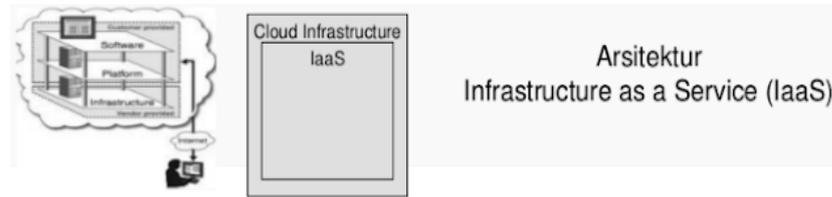
#### 2. PAAS (*Platform as a Service*)



Gambar 2.5 Layanan *Cloud Computing PaaS*

*PaaS* adalah layanan dari *cloud computing* di mana kita menyewa “rumah” berikut lingkungannya (sistem operasi, *network*, *database engine*, *framework* aplikasi dan lain-lain), untuk menjalankan aplikasi yang kita buat. Kita tidak perlu pusing untuk menyiapkan dan memelihara “rumah” tersebut. Contoh penyedia layanan *PaaS* ini adalah *Microsoft Azure* dan *Amazon Web Service*. Bahkan tradisional *hosting* juga merupakan contoh *PaaS*.

### 3. IAAS (*Infrastructure as a Service*)



Gambar 2.6 Layanan *Cloud Computing IaaS*

*IaaS* adalah layanan dari *cloud computing* di mana kita dapat “menyewa” infrastruktur IT (komputasi, *storage*, *memory*, *network*, dan sebagainya). Kita dapat mendefinisikan besar unit komputasi (*CPU*), penyimpanan data (*storage*), *memory* (*RAM*), *bandwidth* dan konfigurasi lain yang akan kita sewa. Contoh penyedia layanan *IaaS* adalah *Amazon EC2*, *Digital Ocean*.<sup>12</sup>

#### D. *Nextcloud*

Dengan kemampuan untuk bekerja baik pada *server* pribadi maupun di *cloud*, *Nextcloud* adalah *platform cloud* yang memungkinkan pengguna menyimpan, berbagi, dan mengakses *file* dari berbagai lokasi melalui peramban *web* atau aplikasi seluler. Dengan dibangun dengan kode sumber terbuka, *Nextcloud* adalah platform yang meningkatkan keamanan dan produktivitas dengan fitur seperti kolaborasi *file* secara *real-time*, sinkronisasi *file*, dan *enkripsi*. Dengan menggunakan *server* pribadi maupun *cloud* seperti *Amazon Web Services*, *Google Cloud*, dan *Microsoft Azure*, pengguna dapat memiliki kendali penuh atas data

<sup>12</sup> Tutang. “Sistem Operasi *Cloud Computing* Dengan *Windows Azure*” Yogyakarta: ANDI, 2014, Hal 4-6.

mereka dan menjamin privasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan layanan *cloud* pihak ketiga.<sup>13</sup>



Gambar 2.7 Logo *Nextcloud* (Sumber: <https://nextcloud.com>)

## 1. Fitur Utama *Nextcloud*

### a. File *hosting* dan *sharing*

*Nextcloud* menyediakan layanan *hosting* dan berbagi *file* yang aman dan mudah digunakan, mendukung berbagai *format file* termasuk dokumen, *spreadsheet*, gambar, dan video. Pengguna dapat dengan mudah mengunggah, mengunduh, dan berbagi *file* melalui antarmuka *web*, aplikasi seluler, dan aplikasi *desktop*. Selain itu, fungsionalitas berbagi *file* memungkinkan pengguna untuk berbagi *file* dengan pengguna lain melalui tautan atau dengan memberikan hak akses yang dapat dikontrol.

### b. Sinkronisasi *file*

*Nextcloud* menawarkan fitur sinkronisasi *file* yang memungkinkan pengguna untuk menyinkronkan *file* dan folder secara otomatis diseluruh perangkat. Hal

---

<sup>13</sup> CARAGUNA.2023. “Mengenal Nextcloud: Apa itu? Pengertian, Fitur, Kelebihan dan Kekurangannya”, <https://caraguna.com/mengenal-nextcloud/>, (diakses pada 15 maret 2023, pukul 22:15).

ini memungkinkan pengguna untuk mengakses *file* yang sama di beberapa perangkat dan menjaga data mereka tetap mutakhir.

**c. Kolaborasi *file***

*Nextcloud* menawarkan fitur kolaborasi *file* yang memungkinkan pengguna untuk bekerja pada *file* yang sama secara bersamaan dalam waktu nyata. Pengguna dapat membuat perubahan, komentar, dan koreksi pada *file* secara bersamaan. Fitur ini juga memberitahu mereka tentang perubahan yang dibuat oleh pengguna lain.

**d. Enkripsi**

*Nextcloud* mendukung *enkripsi end-to-end* untuk *file* dan data yang disimpan. Hal ini memungkinkan pengguna untuk meningkatkan keamanan *file* dan data pribadi mereka dengan mengenkripsi *file* sebelum mengunggahnya ke *server Nextcloud*.

**e. Keamanan**

*Nextcloud* memiliki fitur keamanan tingkat lanjut, termasuk pengaturan akses, autentikasi dua faktor, dan pemantauan aktivitas. Dengan ini, pengguna dapat mengamankan data mereka dengan mengontrol siapa yang memiliki akses ke *file* dan data mereka.

**f. Integrasi Aplikasi**

*Nextcloud* memungkinkan integrasi dengan berbagai aplikasi lain seperti *Office Online*, *G-Suite*, dan *Slack*. Ini memungkinkan pengguna untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dengan mengintegrasikan aplikasi yang digunakan ke dalam satu *platform*.

## 2. Keunggulan Nextcloud

### a. Kontrol atas data

*Nextcloud* dapat diinstal baik pada *server* pribadi maupun di *cloud*, memberikan pengguna kendali penuh terhadap data mereka dan menjamin tingkat *privasi* yang lebih tinggi dibandingkan dengan layanan *cloud* dari pihak ketiga.

### b. Keamanan tinggi

*Platform* ini menawarkan fitur keamanan yang canggih, termasuk pengaturan akses, autentikasi dua faktor, dan pemantauan aktivitas untuk melindungi data dan *file* yang tersimpan.

### c. Enkripsi

Dukungan *enkripsi end-to-end* untuk *file* dan data yang disimpan oleh *Nextcloud* memungkinkan pengguna untuk meningkatkan keamanan *file* pribadi mereka dengan mengenkripsi *file* sebelum diunggah ke *server Nextcloud*.

### d. Kolaborasi file

Fitur kolaborasi *file* dari *Nextcloud* memungkinkan pengguna untuk bekerja pada *file* yang sama secara *real-time*, memfasilitasi kolaborasi dan komunikasi antar pengguna.

### e. Integrasi Aplikasi

*Nextcloud* juga mendukung integrasi dengan berbagai aplikasi seperti *Office Online*, *G-Suite*, dan *Slack*, memungkinkan pengguna untuk meningkatkan

produktivitas dan efisiensi dengan mengintegrasikan aplikasi yang mereka gunakan dalam satu *platform*.

**f. Open source**

Dengan menggunakan lisensi *open source*, *Nextcloud* dapat dikembangkan, digunakan, dan dimodifikasi secara bebas sesuai kebutuhan pengguna.

**g. Dukungan**

Didukung oleh komunitas yang aktif, *Nextcloud* menyediakan bantuan yang dapat diandalkan bagi pengguna yang membutuhkan dukungan dalam penggunaannya.

**E. IP Address**

Alamat *IP* adalah alamat yang digunakan untuk bertukar data dengan komputer lain di jaringan *Internet* dan merupakan identifikasi komputer, yang dinyatakan sebagai angka *biner* 32 hingga 128 bit. Alamat *IP* digunakan untuk jaringan dan jaringan yang menggunakan *protokol TCP/IP*. Alamat *IP* terdiri dari angka *biner* 32-bit dan dapat ditulis sebagai angka empat dimensi yang dipisahkan dengan titik, seperti 192.168.10.1. *Protokol IP* paling banyak digunakan untuk merutekan informasi di dalam jaringan komputer satu sama lain. Memahami konsep pengalamatan *IP* dan *subnetting* merupakan hal yang mendasar untuk membangun sistem jaringan komputer.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Ruiz-Sánchez, M. Á., Biersack, E. W., & Dabbous, W. "Survey and taxonomy of IP address lookup algorithms". *IEEE Network*, 15 (2), 2001, 8–23.

*IP* adalah singkatan dari '*Internet Protocol*' dan merupakan prosedur pertukaran data pada jaringan *Internet* antara paket data dan *host* yang terhubung, yang memungkinkan pengirim dan penerima mengenali aliran data. *Host* adalah komputer *server* atau komputer yang mengakses situs *web*.

## **F. Pengkabelan**

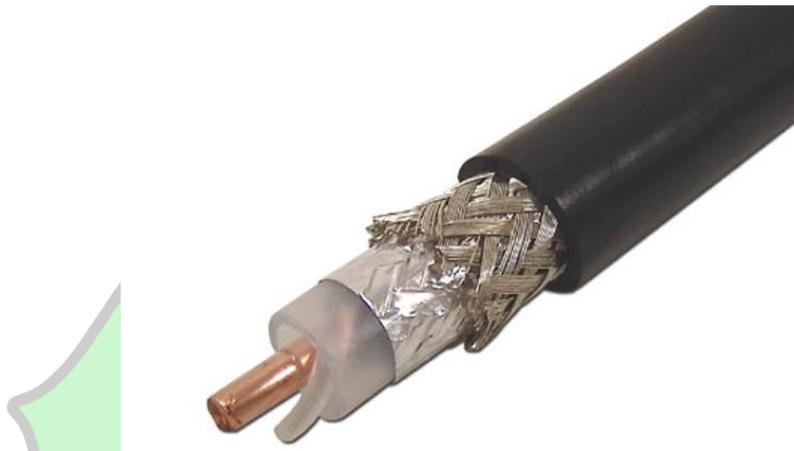
Kabel jaringan adalah kabel yang menghubungkan komputer ke komputer, *server* ke *switch*, dll. Kabel jaringan juga dapat digunakan sebagai perantara untuk pengguna lain dan pengguna dalam satu area lokal, seperti (warnet, kantor perusahaan, dll). Selain itu, kabel jaringan juga dapat disebut kabel *UTP* (*unshielded twisted pair*), yang sering digunakan untuk kabel *LAN* dan telepon, kabel *UTP* terdiri dari empat konduktor tembaga berwarna, setiap pasangan dipilih, kabel *UTP* biasa disebut *RJ-45* terhubung ke perangkat melalui konektor 8-pin modular, dan semua *protokol LAN* dapat bekerja melalui kabel *UTP*. Dan sebagian besar perangkat *LAN* dilengkapi dengan konektor *RJ-45*, dalam dunia *IT* kabel *UTP* juga disebut kabel *LAN* (jaringan area lokal).

### **1. Jenis Kabel Jaringan Komputer**

Untuk membangun jaringan, memerlukan kabel yang berfungsi sebagai konektor. Kabel yang digunakan dirancang khusus untuk berfungsi dengan baik. Ada empat jenis kabel yang digunakan dalam desain jaringan komputer. Ini termasuk kabel *Coaxial*, kabel *unshielded twisted pair (UTP)*, kabel *shielded twisted pair (STP)*, dan kabel serat optik. Berikut ini adalah jenis-jenis kabel jaringan komputer:

### 1. Kabel *Coaxial*

Kabel *Coaxial* terdiri dari dua kabel, yang dilapisi dengan dua lapisan isolasi. Tingkat isolasi pertama paling dekat dengan kawat konduktor tembaga. Tingkat pertama ini dilindungi oleh serat konduktor yang menutupi bagian atasnya, yang melindunginya dari efek radiasi elektromagnetik.

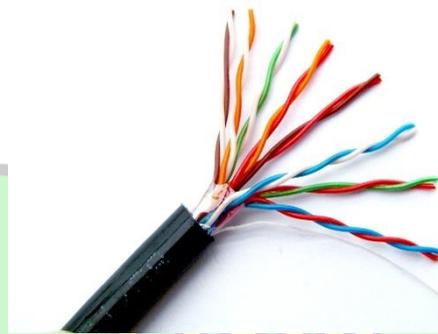


Gambar 2.8 Kabel *Coaxial*

Sementara bagian pusatnya digunakan untuk mentransfer data, bagian tengahnya kemudian diselubungi atau dilindungi oleh lapisan plastik sebagai pelindung akhir untuk mencegah goresan pada kabel. Beberapa variasi kabel koaksial memiliki dimensi yang lebih besar dibandingkan yang lainnya. Semakin besar dimensi kabel, semakin besar kapasitas data yang dapat ditampung, dan semakin jauh jarak jangkauannya, sambil tetap kurang peka terhadap interferensi listrik. Jaringan yang menggunakan kabel *coaxial* merupakan jaringan dengan biaya rendah, tetapi jangkauannya sangat terbatas dan kendalanya juga sangat terbatas. Kabel *coaxial* pada umumnya digunakan pada topologi bus dan ring.

### 2. Kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)*

Kabel (*UTP*) adalah sepasang kabel yang dipilin/dililitkan satu sama lain, terdiri dari dua, empat atau lebih pasang kabel (yang biasa digunakan dalam jaringan komputer terdiri dari empat pasang/delapan kabel), dengan tujuan untuk mengurangi gangguan listrik *UTP* memiliki kecepatan 10 Mbps hingga 100 Mbps, tetapi memiliki jarak pendek hingga 100 m.



Gambar 2.9 Kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)*

## 2. Macam Teknik Pengkabelan

Teknik Pengkabelan untuk pemasangan jaringan komputer secara umum dibagi menjadi 2, yaitu:

### 1. Kabel *Straight*

Kabel *straight* adalah kabel dengan satu ujung dan ujung lainnya dalam instalasi yang sama. Kabel *straight* digunakan untuk menyambungkan dua perangkat yang berbeda. Urutan standar kabel *straight* adalah sebagai berikut, yaitu menurut standar *TIA/EIA 368B* (yang paling banyak digunakan) atau terkadang

menurut standar *TIA/EIA 368A*. Contoh penggunaan kabel *straight* diberikan di bawah ini:

- a. Menghubungkan antara computer dengan *switch*
  - b. Menghubungkan *computer* dengan *LAN* pada modem *cable/DSL*
  - c. Menghubungkan *router* dengan *LAN* pada modem *cable/DSL*
  - d. Menghubungkan *switch* ke *router*
  - e. Menghubungkan *hub* ke *router*
2. Kabel *Cross Over*

Kabel *cross over* adalah kabel dengan pengaturan yang berbeda pada satu dan dua ujung kabel. Kabel *cross over* digunakan untuk menghubungkan dua perangkat yang identik. Contoh penggunaan kabel *cross over* diberikan di bawah ini:

- a. Menghubungkan 2 buah komputer secara langsung
- b. Menghubungkan 2 buah *switch*
- c. Menghubungkan 2 buah *hub*
- d. Menghubungkan *switch* dengan *hub*
- e. Menghubungkan komputer dengan *router*

Dari 8 buah kabel yang ada pada kabel UTP ini (baik pada kabel *straight* maupun *cross over*) hanya 4 buah saja yang digunakan untuk mengirim dan menerima data, yaitu kabel pada pin no 1,2,3 dan 6.<sup>15</sup>

## G. Sistem Operasi

Sistem Operasi bertindak sebagai penghubung antara perangkat keras dan perangkat lunak. Saat ini, Sistem Operasi telah dilengkapi dengan fitur *multithreading*, memungkinkan eksekusi beberapa program secara bersamaan. Fungsi Sistem Operasi mencakup pengamanan alokasi memori yang khusus untuk setiap aplikasi yang berjalan, pelaksanaan proses *input* dan *output* terhadap perangkat lain, serta memberikan akses ke sistem *file*. Dalam situasi di mana beberapa aplikasi beroperasi secara bersamaan, Sistem Operasi secara cermat mengelola penjadwalan, memastikan bahwa setiap proses mendapatkan waktu *prosesor (CPU)* yang memadai tanpa saling mengganggu. Seiring dengan kemajuan pengetahuan dan teknologi, berbagai Sistem Operasi dengan keunggulan masing-masing telah dikembangkan. Struktur dasar dari suatu sistem komputer dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Komputer.
2. Struktur I/O.
3. Struktur Penyimpanan.
4. Storage Hierarchy.

---

<sup>15</sup> HUMASDANKERJASAMA.2022. “Pengkabelan Pada Jaringan”, <https://humas.amikomputerwokerto.ac.id/pengkabelan-pada-jaringan/>, (diakses pada 15 maret 2023, pukul 23:45).

## 5. Proteksi Perangkat Keras.

### H. Sejarah *Linux*

Istilah '*Linux*' sekarang sudah tidak asing lagi bagi pengguna *Internet* dan komunitas mahasiswa yang tertarik untuk mencoba perangkat lunak baru. Dalam istilah teknis singkat, *Linux* adalah sistem operasi yang mendukung multi-pengguna dan multi-*tasking* serta dapat berjalan pada berbagai *platform*, termasuk *prosesor Intel 386* dan di atasnya. *Linux* mengadopsi standar *POSIX* dan berintegrasi dengan baik dengan sistem operasi lain, termasuk *Apple, Microsoft, Novell*, dan terintegrasi dengan baik dengan sistem operasi lain, termasuk *Apple, Microsoft, dan Novell*.

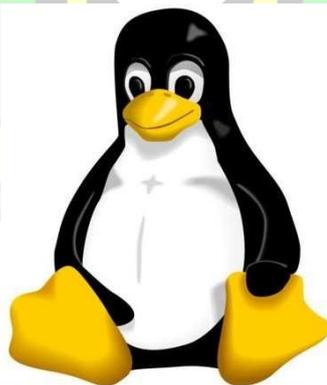
Nama '*Linux*' sendiri diambil dari penciptanya *Linus Torvalds*, sebenarnya mengacu pada kumpulan lengkap perangkat lunak yang bersama dengan *kernel*, membentuk keseluruhan sistem operasi. Di dalam lingkungan sistem operasi tersebut terdapat ratusan *program*, termasuk *kompiler*, penerjemah, editor, dan *utilitas*. Selain itu, terdapat alat yang mendukung konektivitas dan interoperabilitas, seperti *Ethernet, SLIP, dan PPP*. Produk perangkat lunak diakui sebagai produk yang handal, termasuk versi pengembangan terbaru, dan kelompok pengembang di seluruh dunia bekerja keras untuk memastikan bahwa *Linux* dapat di-*porting* ke *platform* baru, didukung oleh komunitas pengguna dengan kebutuhan yang berbeda. Pengguna sendiri dapat bergabung dan berpartisipasi dalam tim pengembangan.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> R.Anton Raharja, Afri Yuniarto, & Wisesa Widyantoro. "Modul Pelatihan PENGENALAN LINUX". *Open Source Campus Agreement*, 2001, hal 1–2.

Pada tahun 1991, ia menciptakan sistem operasi yang merupakan replika dari *UNIX*, dan memberinya nama *Linux*. Seperti *Minix*, *Linux* tidak mengandalkan kode dari penyedia *UNIX* komersial mana pun. Oleh karena itu, *Torvalds* menyebarkan *Linux* secara bebas dan tanpa biaya melalui internet.

Pada tanggal 5 Oktober 1991, *Torvalds* memposting sistem operasinya ke *newsgroup comp.os.minix*. *Torvalds* mengumumkan bahwa kode sumber *Linux* telah tersedia dan mengundang para programmer lain untuk berpartisipasi dalam pengembangannya. Pada saat itu, *Linux* masih dalam tahap pengembangan awal dan hanya dapat menjalankan beberapa perintah *UNIX* seperti *bash*, *gcc* dan *gnu-make*, ketika *Linux 1.0* dirilis pada tahun 1994, sistem operasi ini sudah cukup stabil dan sistem belum siap untuk versi *Linux* yang baru, *Linux* bahkan memiliki maskotnya sendiri, *Torvalds* yang "makan banyak ikan haring dan sangat digemari". *Torvalds* menggambarkannya sebagai "seekor penguin yang menggemaskan dan ramah yang kenyang setelah makan banyak ikan haring".



Gambar 2.9 Logo *Linux*

Pada tahun 1996, tim pengembang *Linux* dari seluruh dunia mulai menorehkan jejak mereka. Pada tahun tersebut, mereka berhasil menciptakan versi

*Linux* yang dapat dijalankan pada berbagai perangkat keras, dari *Atari ST* hingga *Macintosh*, sebagian besar karena distributor seperti *RedHat* dan *Caldera* yang bersaing untuk mendapatkan pangsa pasar. Untuk menanggapi dinamika ini, sebuah kelompok yang disebut *Linux Standard Base* dibentuk. Kelompok ini bertujuan untuk memastikan bahwa distribusi *Linux* yang berbeda dapat menjalankan aplikasi yang sama. Saat ini, lima distribusi *Linux* yang paling terkenal yang dapat ditemukan di [distrowatch.com](http://distrowatch.com) adalah:

### 1. *Linux Mint*

Proyek *Linux Mint* dimulai pada tahun 2006 sebagai tanggapan atas fakta bahwa *Debian* dan *Ubuntu* tidak memiliki code komersial dan harus bergantung pada pihak ketiga untuk memutar *file MP3*. Pengembangan proyek *Linux Mint* dimulai pada tahun 2006 sebagai tanggapan atas fakta bahwa *Debian* dan *Ubuntu* tidak memiliki code komersial dan harus bergantung pada pihak ketiga untuk memutar *file MP3*. Hingga saat ini, *Linux Mint* telah mengumpulkan sekitar 30.000 paket perangkat lunak. *Distro* ini mencakup *Linux Mint* berbasis *Debian*, *Linux Mint* berbasis *Ubuntu*, *Linux Mint* berbasis *Ubuntu LTS (Long Time Support)*, dan *Linux Mint* berbasis *Debian Rolling Release*, *Linux Mint* berbasis *Kubuntu*, di antara varian sumber dan lingkungan desktop lainnya.

### 2. *Ubuntu*

Kode sumber *Ubuntu* berasal dari *Debian*, dan *Ubuntu* menggunakan manajer paket *apt-get Debian*. Pengembangan *Ubuntu* bertujuan untuk menyederhanakan pengoperasian komputer berbasis *Linux* bagi pengguna,

tanpa perlu berinteraksi dan menginstal melalui terminal. Tujuannya adalah untuk menyederhanakan pengoperasian komputer berbasis *Linux* bagi para pengguna, tanpa perlu berinteraksi dan melakukan instalasi melalui terminal. Hal ini dimungkinkan karena *Ubuntu* menggunakan *Ubuntu Software Center* sebagai alat untuk mengelola perangkat lunak yang diinstal oleh pengguna. Keberadaan *Ubuntu* merupakan tonggak penting dalam pengembangan *Linux* untuk pengguna rumahan. Versi *server* dari *Ubuntu* banyak digunakan karena kemudahan penggunaannya dan respon yang cepat dari para pengembang *Ubuntu* dalam menyediakan *patch* untuk memperbaiki *bug* terbaru. Saat ini, *Ubuntu* telah memperluas jangkauannya ke *TV* dan ponsel.

### 3. *Fedora*

Awalnya dikenal sebagai *Fedora Core*, *Fedora* adalah distribusi sumber terbuka dari *RedHat* dan salah satu distribusi *Linux* tingkat perusahaan yang paling populer.

### 4. *OpenSUSE*

*OpenSUSE* adalah distribusi *Linux* yang berasal dari *SUSE*, yang merupakan versi berbayar dari *Linux* dan umumnya digunakan di tingkat perusahaan.

### 5. *Debian*

*Debian* adalah salah satu distribusi *Linux* yang lebih tua dan diperkenalkan pada tahun 1997, empat tahun setelah *Linux* pertama kali diperkenalkan, *Debian* sering digunakan sebagai server, seperti server web atau *server*

*email*, dengan dirilisnya *Debian 6*, pengembang *Debian* memutuskan untuk menghapus *kernel* berpemilik (tanpa kode sumber) dari *kernel* yang digunakan oleh *Debian*.

#### 6. *Distro Linux Fedora*

*Fedora* yang sebelumnya dikenal sebagai *Fedora Core* dan sering disebut sebagai *Fedora Linux*, adalah distribusi *Linux* yang berbasis *RPM* dan *YUM*.

Distribusi ini dikembangkan oleh *Proyek Fedora*, dengan dukungan dari komunitas pemrograman dan disponsori oleh *RedHat* Nama "*Fedora*" diambil dari kata "*fedora*" yang digunakan pada logo *RedHat* Rilis 1.6. Pada rilis 1 hingga 6, *distro* ini dikenal dengan nama *Fedora Core*, namun pada rilis ketujuh, namanya diubah menjadi *Fedora.Fedora* terkenal di komunitas *Linux* sebagai pelopor dalam menggunakan teknologi terbaru, dengan *Linus Torvalds* merupakan distribusi yang digunakan oleh *Linus Torvalds*.

#### I. *Linux Ubuntu*

*Ubuntu* dikembangkan dengan tujuan mempermudah pengguna dalam mengoperasikan komputer berbasis *Linux* tanpa memerlukan interaksi atau instalasi melalui terminal. *Ubuntu* menggunakan *Ubuntu Software Center* sebagai alat untuk mengelola perangkat lunak yang diinstal oleh pengguna. *Ubuntu* adalah distribusi *Linux* yang berbasis *Debian* dan didistribusikan sebagai perangkat lunak sistem operasi gratis. Singkatnya, *Ubuntu* adalah sejenis sistem operasi yang berbasiskan *Debian Linux*, *Ubuntu* merupakan proyek yang diselenggarakan oleh *Canonical LTD*, sebuah perusahaan yang berasal dari Afrika Selatan, nama *Ubuntu* juga

berasal dari filosofi Afrika Selatan yang berarti 'kemanusiaan untuk orang lain'. *Ubuntu* ditujukan untuk penggunaan pribadi, tetapi juga tersedia dalam bentuk sistem operasi *server ubuntu*. *ubuntu* memiliki banyak varian, termasuk *Kubuntu*, *Xubuntu*, *Lubuntu*, *Edubuntu*, *Mythbuntu*, dan *Blackbuntu*. Ada beberapa tipe yang berbeda. Namun, hanya tiga jenis yang secara resmi didanai oleh *Canonical*: *Xubuntu*, *Lubuntu*, dan *Kubuntu*.

Ada beberapa alasan mengapa peneliti memilih *Ubuntu Server* sebagai sistem operasi untuk server:

1. Stabilitas dan Keandalan

*Ubuntu Server* dikenal karena stabilitas dan keandalannya. Dengan dukungan jangka panjang (LTS), versi *Ubuntu Server* mendapatkan pembaruan keamanan dan dukungan untuk jangka waktu yang lebih lama, yang membuatnya cocok untuk lingkungan produksi yang memerlukan kestabilan.

2. Dukungan Komunitas yang kuat

*Ubuntu* memiliki komunitas pengguna yang besar dan aktif. Dengan banyaknya pengguna *Ubuntu*, pengguna dapat dengan mudah menemukan solusi dan dukungan melalui forum, grup diskusi, dan sumber daya online lainnya.

3. Pembaruan dan Pemeliharaan yang mudah

*Ubuntu* menggunakan manajer paket *APT (Advanced Package Tool)*, yang memudahkan instalasi, pembaruan, dan penghapusan perangkat lunak. Manajemen paket yang efisien membuat pemeliharaan sistem menjadi lebih mudah.

#### 4. Ketersediaan Paket Perangkat Lunak

*Ubuntu* memiliki *repository* paket perangkat lunak yang kaya dan mendukung berbagai aplikasi dan layanan *server* populer. Ini membuatnya mudah untuk menginstal dan mengonfigurasi perangkat lunak yang diperlukan untuk *server*.

#### 5. Kemudahan Penggunaan

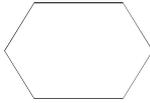
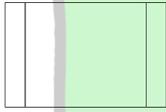
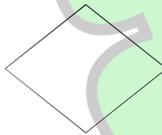
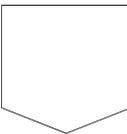
Antarmuka pengguna dan alat manajemen seperti *Webmin* memudahkan administrasi *server*. *Ubuntu Server* juga mendukung banyak panduan dokumentasi resmi dan tidak resmi, membuatnya cocok untuk administrator sistem dengan berbagai tingkat pengalaman.

#### 6. Open Source

*Ubuntu* adalah perangkat lunak sumber terbuka dan gratis untuk digunakan. Ini membantu mengurangi biaya lisensi perangkat lunak, yang dapat menjadi pertimbangan penting, terutama untuk organisasi kecil atau proyek-proyek dengan anggaran terbatas.

## 2. Flowchart

*Flowchart* (bagan alir) adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* dibuat dengan tujuan untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi, dan jelas menggunakan simbol-simbol standar. Simbol-simbol *flowchart* yang biasanya dipakai adalah simbol-simbol *Flowchart* standar yang dikeluarkan oleh *ANSI* dan *ISO*.

Simbol	Nama	Arti
	<i>Terminator</i>	Permulaan atau akhir program.
	Garis Alir	Arah aliran program.
	<i>Preparation</i>	Proses inialisasi atau pemberian harga awal.
	Proses	Proses perhitungan atau proses pengolahan data.
	<i>Input/Output Data</i>	Merepresentasikan <i>input</i> atau <i>output</i> data yang diproses atau informasi.
	<i>Predefined Process</i>	Rincian operasi berada ditempat lain.
	<i>Decision</i>	Keputusan dalam program.
	<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>Flowchart</i> yang ada pada satu halaman.
	<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>Flowchart</i> yang berbeda halaman.

**Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Flowchart***

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dan menggunakan metode *Research and Development* (R&D). *Research* berarti kembali mencari, dengan kata lain melakukan penyelidikan supaya mendapatkan fakta-fakta atau data-data untuk memperoleh tambahan informasi.<sup>17</sup> Metode penelitian *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji produk tersebut.

#### **B. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian adalah tempat yang dipilih sebagai tempat dimana peneliti ingin melakukan penelitian untuk memperoleh data yang dibutuhkan untuk skripsi. Lokasi yang dipilih untuk penelitian ini adalah sebuah toko fotokopi, percetakan dan alat tulis yaitu CV. Rajawali Putri Jaya yang berada di Jln. T.Nyak Arief, Peurada, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Prov. Aceh.

#### **C. Subjek Penelitian**

Subjek dari penelitian ini adalah pemilik toko dan karyawan CV. Rajawali Putri Jaya. Subjek tersebut dipilih karena relevan dengan pembahasan pada judul skripsi, dan karena mampu memberikan pengetahuan mengenai implementasi *Cloud Computing* berbasis *Ubuntu server* dengan menggunakan *Nextcloud* sebagai

---

<sup>17</sup> Hanafi, *Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan*, Jurnal Kajian Keislaman, Vol. 4, No. 2, (Banten, 2017), hlm 131.

media penyimpanan data di CV. Rajawali Putri Jaya Hal ini dikarenakan memberikan pengetahuan dan menjawab permasalahan peneliti.

#### **D. Kehadiran Peneliti**

Berdasarkan jenis penelitian, kehadiran peneliti menjadi suatu kebutuhan penting karena peneliti berperan sebagai instrumen utama. Instrumen utama yang dimaksud adalah peneliti yang bertanggung jawab sebagai perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsiran data, dan pada akhirnya sebagai pelapor hasil penelitian. Peneliti bekerja sama dengan karyawan di CV. Rajawali Putri Jaya. Dalam konteks ini, peneliti terlibat langsung di lapangan yang menjadi objek penelitian, melakukan penelitian sesuai dengan pertanyaan penelitian.

Kehadiran peneliti di sini sangat esensial karena tidak dapat digantikan oleh pihak lain. Peneliti menggunakan metode observasi, wawancara, dan studi literatur. Jika terjadi hal-hal yang membuat peneliti tidak dapat hadir, maka penelitian ditangguhkan sementara hingga peneliti kembali hadir. Peneliti tidak menutupi keterbatasan yang dimilikinya, sehingga untuk menjamin kelancaran proses penelitian, peneliti juga melibatkan seorang rekan sejawat untuk membantu dalam pengumpulan data, serta melibatkan pengelola diklat yang juga mendukung peneliti saat melakukan observasi dan pengumpulan data dalam jalannya penelitian ini.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri kemudian untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode observasi dan studi literatur.

## 1. Observasi

Teknik observasi digunakan untuk mengamati hal-hal yang akan diteliti. Observasi dilakukan untuk memperoleh data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap objek penelitian dan pencatatan secara sistematis terhadap suatu gagasan yang diselidiki. Kegiatan observasi yang dilakukan adalah melakukan riset guna untuk memperoleh data yang akan digunakan untuk Implementasi *Cloud Computing* Berbasis *Ubuntu Server* Menggunakan *Nextcloud* Sebagai Media Penyimpanan Data di CV. Rajawali Putri Jaya. Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengamatan langsung ke CV. Rajawali Putri Jaya yang berlokasi di Jln. T.Nyak Arief, Peurada, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Dari hasil observasi di CV. Rajawali Putri Jaya terdapat 1 komputer akan dijadikan sebagai *server cloud computing* dan 2 komputer yang akan menjadi *client*.

## 2. Studi Literature

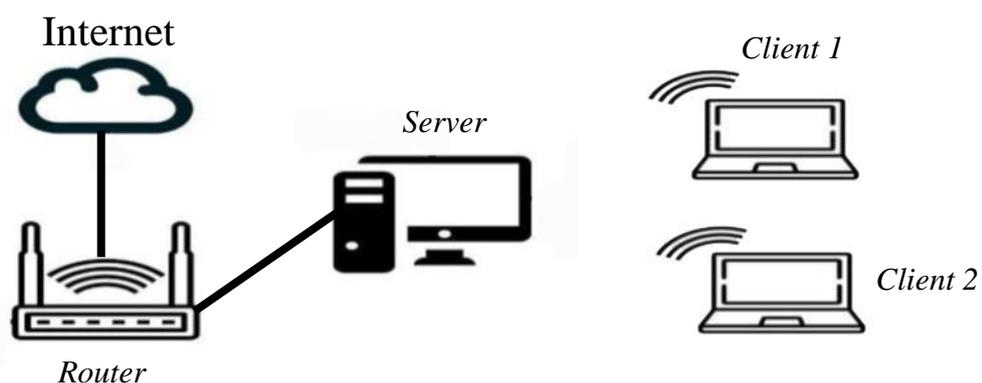
Secara umum, studi literatur adalah metode pemecahan masalah dengan cara menelusuri sumber-sumber literatur yang ditulis pada masa lampau. Dengan kata lain, istilah studi literatur juga sering disebut sebagai survei literatur. Penelitian yang akan dilakukan tentu saja membutuhkan wawasan yang luas terkait subjek penelitian. Jika tidak, tidak diragukan lagi bahwa penelitian tersebut akan gagal dalam presentasi besar.

Pada metodologi ini peneliti melakukan pengumpulan data sebagai bahan referensi misalnya buku-buku referensi, artikel, materi diklat dan

lain-lain seperti meminjam buku referensi masalah tentang *Cloud Computing* dan *Server*.

## F. Topologi Jaringan

Diagram Topologi jaringan yang digunakan untuk membuat *server cloud computing* pada penelitian ini menggunakan topologi star yang cukup sederhana, yaitu menggunakan 1 (satu) buah *server* dengan NIC (Network Interface Card) dan 1 (satu) buah *router*. Kemudian client akan mengakses *server* melalui jaringan nirkabel. Berikut adalah gambaran topologi jaringan tersebut:



Gambar 3.1 Topologi Jaringan

## G. Alat dan Bahan Penelitian

Untuk pembuatan sistem *Cloud Computing Server* di CV. Rajawali Putri Jaya, diperlukan kebutuhan untuk menunjang penerapannya, antara lain:

### 1. Perangkat Lunak (*Software*)

Dalam pembuatan *Cloud Computing* ini maka diperlukan perangkat lunak (*software*), antara lain:

1. ISO *Linux Ubuntu Server* 20.04
2. Instalasi dan konfigurasi *Apache* dan *mysql*
3. *Software Nextcloud*

## 2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Dalam pembuatan *Cloud Computing server* ini maka diperlukan perangkat keras sebagai penunjang perangkat lunak, antara lain:

### 1. Komputer *Server*

Spesifikasi:

- a. Prosesor: Intel Core i3
- b. RAM: 4 GB
- c. SSD: 100 GB
- d. Mouse, Keyboard dan Monitor

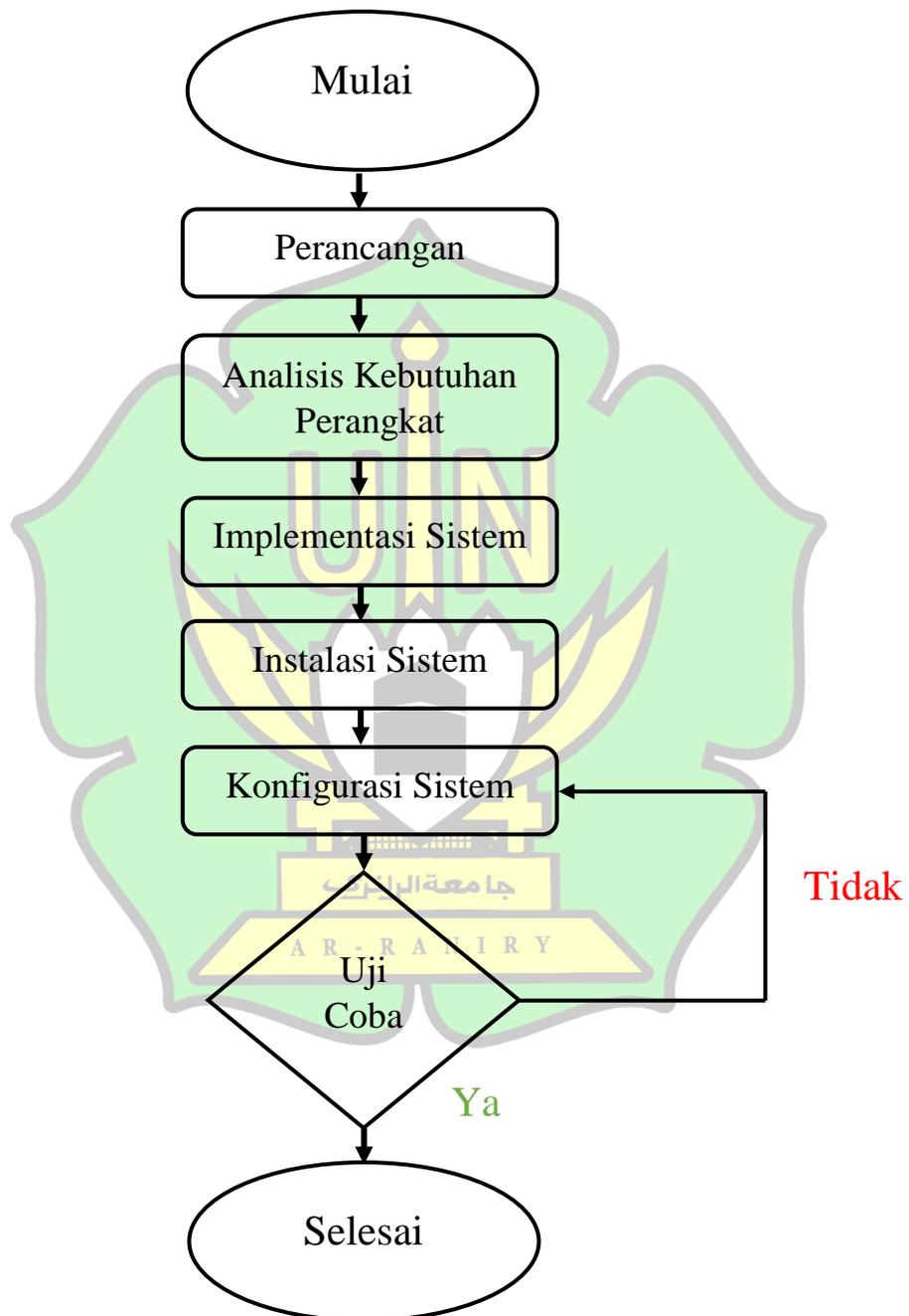
### 2. *Client*

### 3. Jaringan Internet



## H. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 Diagram Perancangan sistem *Cloud Computing*

### 1. Perancangan

Pada tahapan ini dilakukan perancangan topologi jaringan, pada penelitian ini menggunakan topologi star yang cukup sederhana, yaitu menggunakan 1 (satu) buah server dengan NIC (Network Interface Card) dan 1 (satu) buah router. Kemudian client akan mengakses server melalui jaringan nirkabel.

### 2. Analisis Kebutuhan Perangkat

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan perangkat yang akan digunakan antara lain perangkat lunak (*Software*): *ISO Linux Ubuntu Server 20.04*, Instalasi dan konfigurasi *Apache* dan *mysql*, dan *Software Nextcloud*. Perangkat Keras (*Hardware*): Komputer *server* dan komputer *client*.

### 3. Implementasi Sistem

Pada tahapan ini dilakukan implementasi sistem yang meliputi instalasi *ubuntu server*, *install webserver*, dan *install software nextcloud*.

### 4. Instalasi Sistem

Pada tahapan ini dilakukan instalasi sistem untuk membangun sistem *cloud computing* dalam hal ini menggunakan sistem operasi *Linux Ubuntu Server* yang difungsikan sebagai *server*.

### 5. Konfigurasi Sistem

Pada tahapan ini dilakukan konfigurasi sistem yang meliputi konfigurasi jaringan seperti *IP Address*, *DHCP*, *Apache*, *mysql*, dan *software nextcloud*.

## 6. Uji Coba

Pada tahapan ini penelitian pengujian sistem dilakukan dengan 1 komputer akan dijadikan sebagai *server cloud computing* dan 2 komputer yang akan menjadi *client*.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum

Pengujian CV. Rajawali Putri Jaya berdiri sejak tahun 2017 hingga kini masih berdiri dan bergerak dibidang Fotocopy, Percetakan dan ATK. Berlokasi di Jln. T.Nyak Arief, Peurada, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Saat ini, pengolahan data masih terkendala oleh keterbatasan ruang penyimpanan data. Hal ini tentu membutuhkan waktu dan tenaga yang signifikan. Oleh karena itu, penekanan perlu diberikan pada penerapan teknologi komputasi berbasis Internet untuk membangun sistem dengan mudah tanpa waktu dan tenaga. Karena data pemrosesan yang disimpan dalam sistem meningkat seiring berjalannya waktu, maka diperlukan tempat penyimpanan data yang besar. Peningkatan kapasitas ini juga meningkatkan beban kerja dan biaya servis dan pemeliharaan perangkat keras.

*Cloud Computing* adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer dan pengembangan berbasis Internet. *Cloud Computing* juga merupakan abstraksi dari infrastruktur yang kompleks. Komputasi awan adalah metode komputasi yang menyediakan fungsi-fungsi terkait teknologi informasi sebagai sebuah layanan, yang dapat diakses oleh pengguna melalui internet tanpa harus mengetahui apa yang ada di dalamnya, tanpa harus menjadi ahlinya dan tanpa harus mengendalikan infrastruktur teknis yang mendukungnya.

## B. Analisis Kebutuhan Perangkat

Untuk pembuatan sistem *Cloud Computing Server* di CV. Rajawali Putri Jaya, diperlukan kebutuhan untuk menunjang penerapannya, antara lain:

### a. Perangkat Lunak (*Software*)

Dalam pembuatan *Cloud Computing* ini maka diperlukan perangkat lunak (*software*), antara lain:

1. ISO *Linux Ubuntu Server 20.04*
2. Instalasi dan konfigurasi *Apache* dan *mysql*
3. *Software Nextcloud*

### b. Perangkat Keras (*Hardware*)

Dalam pembuatan *Cloud Computing server* ini maka diperlukan perangkat keras sebagai penunjang perangkat lunak, antara lain:

1. Komputer *Server*

Spesifikasi:

- a. Prosesor: Intel Core i3
- b. RAM: 4 GB
- c. SSD: 100 GB
- d. Mouse, Keyboard dan Monitor

2. Dua komputer *Client* untuk pengujian dengan spesifikasi:

#### a. Komputer *Client* 1

1. Prosesor: Intel Core i7
2. RAM: 16 GB
3. SSD: 500 GB
4. Mouse, Keyboard dan Monitor

- b. Komputer *Client 2*
  1. Prosesor: Intel Core i5
  2. RAM: 8 GB
  3. SSD: 250 GB
  4. Mouse, Keyboard dan Monitor
3. Jaringan Internet

### 1. Persiapan Sistem

Dalam persiapan sistem *cloud computing* ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Desain *Cloud Computing* yang akan dibangun adalah sebuah sistem *cloud computing* dalam sebuah jaringan LAN (*Local Area Network*) menggunakan sistem operasi *Linux Ubuntu Server* dan *Nextcloud* sebagai media penyimpanan.
2. Pemilihan sistem operasi yang tepat untuk membangun sistem *cloud computing* dalam hal ini menggunakan sistem operasi *Linux Ubuntu Server* yang difungsikan sebagai *server*.
3. *Nextcloud* merupakan perangkat lunak bebas dalam melayani penyimpanan dan berbagi data pada sebuah *server*.
4. Pemilihan perangkat lunak yang akan digunakan dalam pembuatan media penyimpanan data menggunakan *nextcloud*.

### 2. Instalasi dan Konfigurasi Sistem

Seperti yang sudah dijelaskan dalam teknik perancangan sistem bahwa penelitian ini akan diimplementasikan sebuah teknologi berbasis *cloud computing* dalam pembuatan media penyimpanan data menggunakan

*linux Ubuntu server 20.04* dan *nextcloud*, yang secara structural urutan dan instalasi konfigurasi sistem *cloud computing* adalah sebagai berikut:

1. Instalasi *linux Ubuntu server* sebagai sistem operasi.
2. Instalasi dan konfigurasi *Apache* dan *mysql* sebagai *database*.
3. Instalasi dan konfigurasi *nextcloud* sebagai antar muka dari *cloud computing*.

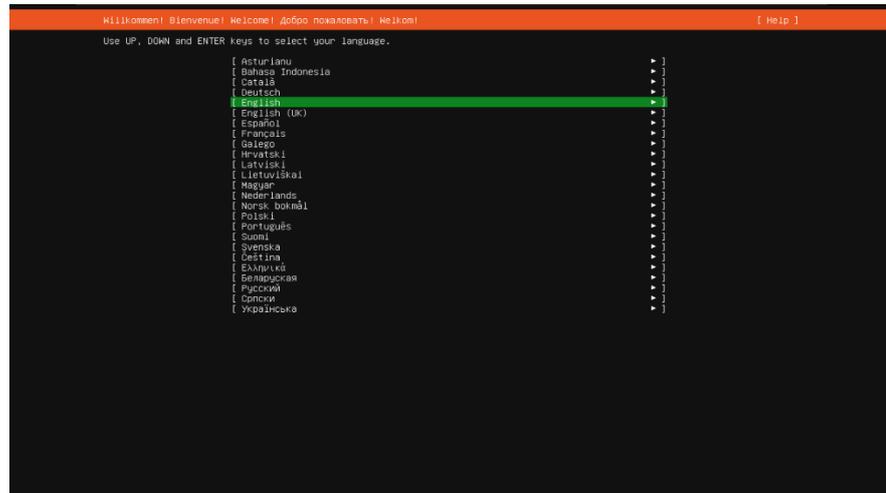
Kemudian sebagian tahap akhir dari pembangunan sistem *cloud computing* ini adalah tahapan pengujian. Tahapan uji coba ini dilakukan dengan pengujian *upload* data antar *user* dari *client* baik yang menggunakan sistem operasi *windows* maupun *linux*.

## C. Implementasi Sistem

### 1. Instalasi *Ubuntu Server*

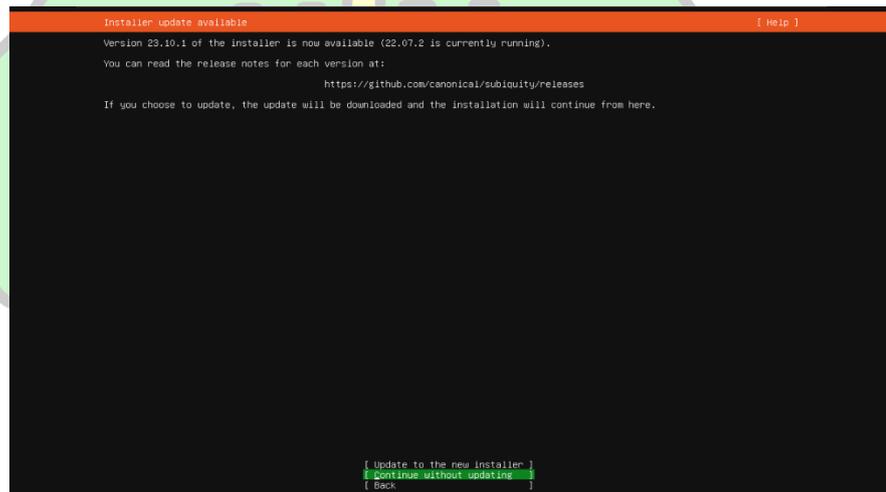
Dalam pembuatan *Cloud Computing* sebagai sarana informasi dan data di CV. Rajawali Putri Jaya, maka perlu dilakukannya instalasi sistem operasi pendukung. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam melakukan Instalasi *Ubuntu Server 20.04* adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama, ketika sudah berhasil masuk instalasi *Ubuntu server* adalah memilih bahasa yang akan digunakan.



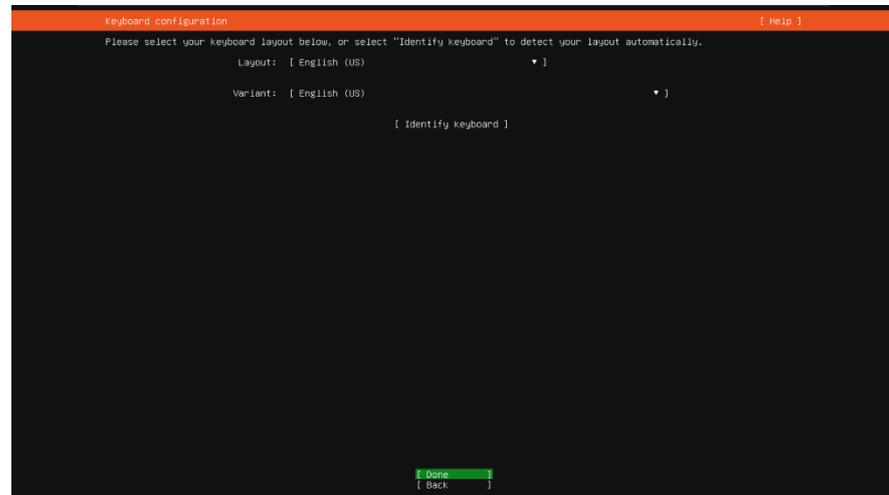
Gambar 4.1 Pemilihan bahasa

- Setelah itu pilih “*continue without updaters*”, lalu tekan *enter*.



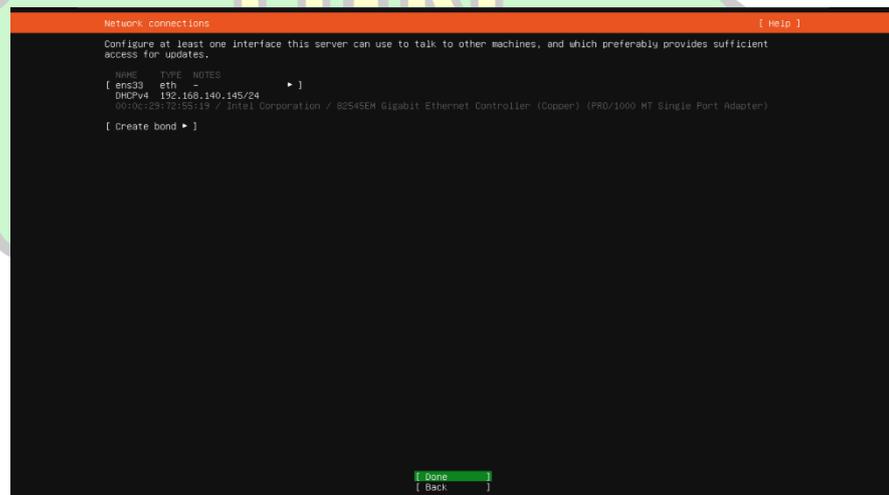
Gambar 4.2 Konfigurasi update

3. Selanjutnya konfigurasi *keyboard*, pilih *done* lalu tekan *enter*



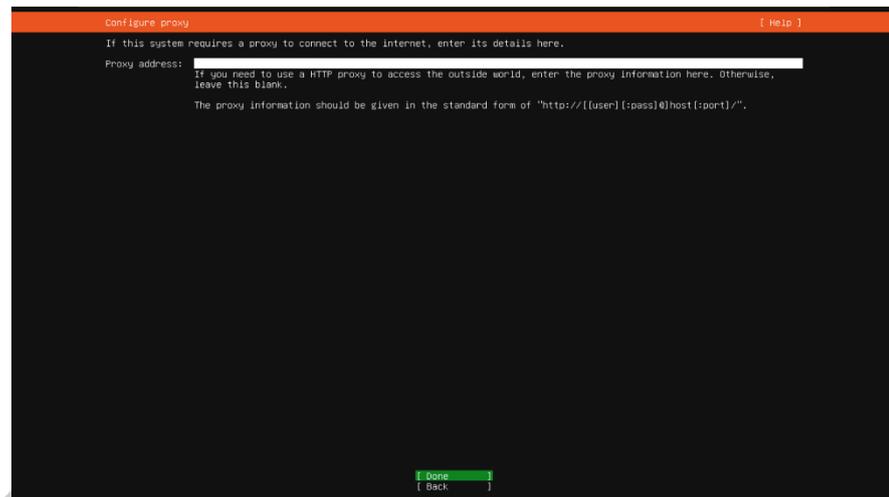
Gambar 4.3 Konfigurasi *keyboard*

4. Setelah itu, pengaturan *network*, jika menggunakan *dhcp* tekan *enter*.



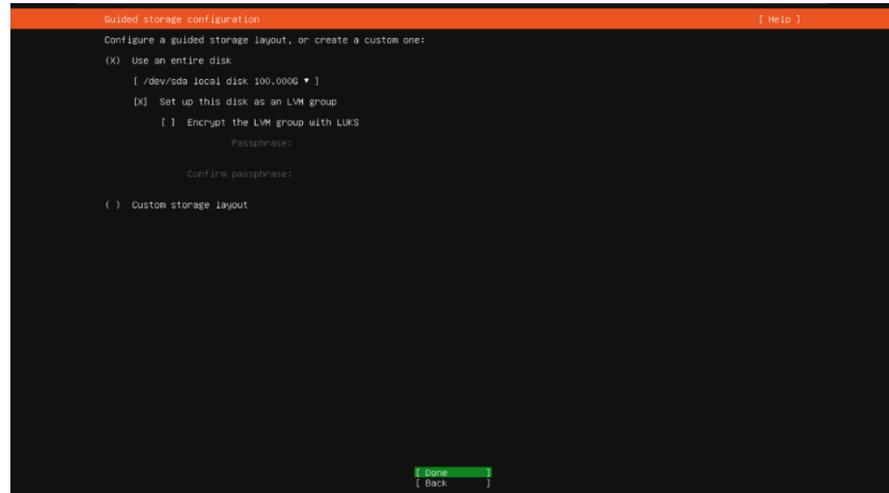
Gambar 4.4 Pengaturan jaringan *DHCP*

5. Kemudian akan muncul tampilan untuk mengatur *system proxy* yang akan digunakan karena disini saya tidak menggunakan *proxy* maka disini cukup kita pilih "*Done*" kemudian tekan *enter*.

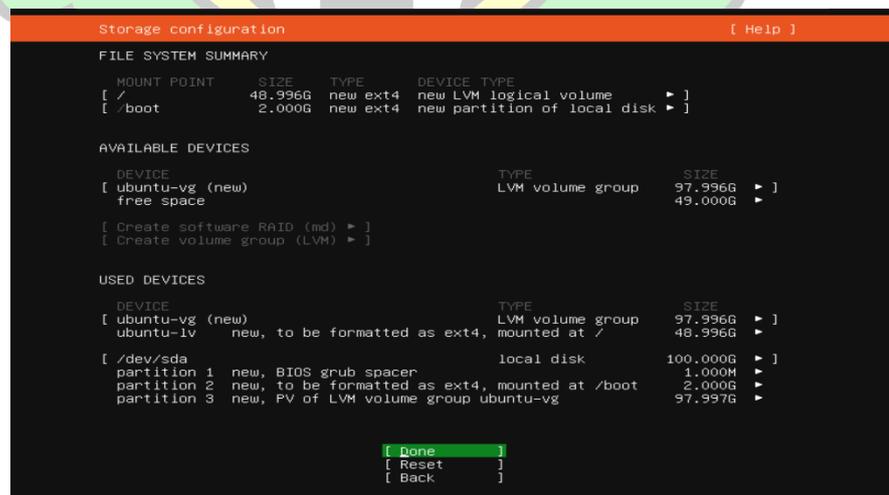


Gambar 4.5 Setting *proxy*

6. Kemudian akan tampil opsi "*storage configuration*" seperti gambar dibawah ini, disini disediakan 2 opsi yaitu langsung menggunakan disk atau manual, jika menggunakan "*use an entire disk*" maka dapat langsung memilih disk yang akan digunakan dan akan terpartisi secara otomatis, jika menggunakan manual, maka dapat mempartisi sendiri dengan memilih opsi manual jika ingin melakukan *custom layout storage*., kemudian tekan *enter*.

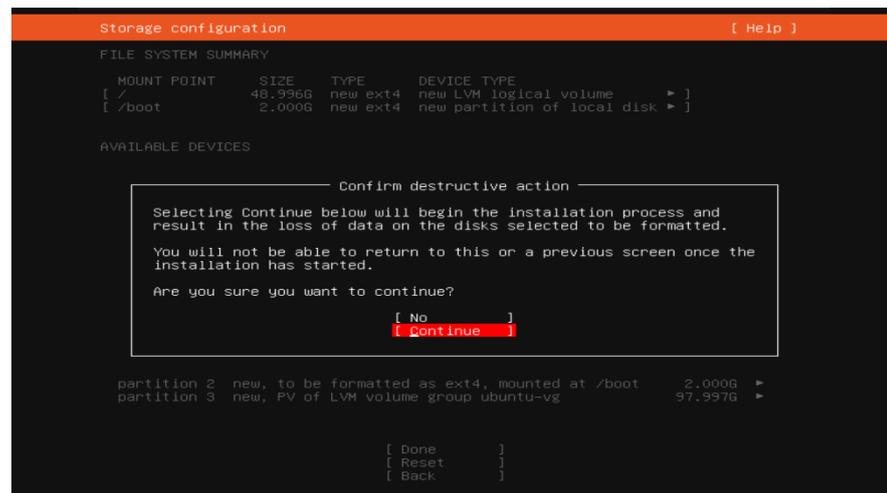
Gambar 4.6 Konfigurasi *storage*

7. Kemudian pilih *disk* yang akan digunakan, seperti gambar dibawah ini saya hanya memiliki satu disk maka saya langsung memilih dan tekan *enter* untuk memilih. Setelah memilih maka selanjutnya akan ditampilkan struktur partisi yang diberikan, karena ini otomatis maka dapat langsung memilih " *Done* ".



Gambar 4.7 Pengaturan partisi

8. Setelah itu akan muncul konfirmasi untuk partisi, pilih *continue*, maka dari sini jika sudah memilih *continue* partisi sudah di tetapkan dan tidak dapat kembali.



Gambar 4.8 Pengaturan partisi 2

9. Kemudian akan muncul "*profile setup*" untuk menambahkan *user* di *ubuntu server* isikan semua *field* sesuai dengan yang diminta seperti gambar dibawah ini, pastikan memilih kombinasi *password* yang kuat dengan 1 karakter kecil, 1 karakter kapital, 1 angka, 1 karakter dan minimal panjang 8 karakter, setelah itu tekan *enter* pada opsi "*Done*"

Profile setup [ Help ]

Enter the username and password you will use to log in to the system. You can configure SSH access on the next screen but a password is still needed for sudo.

Your name:

Your server's name:   
The name it uses when it talks to other computers.

Pick a username:

Choose a password:

Confirm your password:

[ Done ]

Gambar 4.9 Pengaturan *user*

## 10. Tunggu proses instalasi hingga selesai.

Installing system [ Help ]

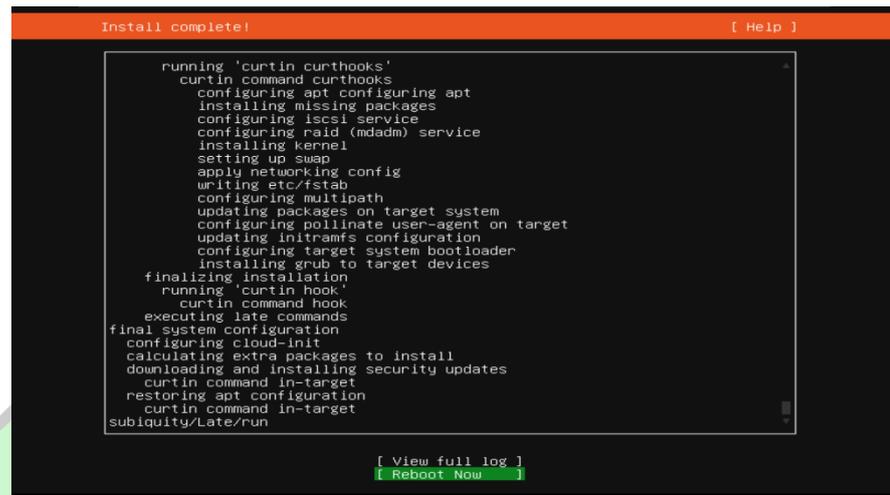
```

subiquity/Error/apply_autoinstall_config
subiquity/diskdata/apply_autoinstall_config
subiquity/Package/apply_autoinstall_config
subiquity/debconf/apply_autoinstall_config
subiquity/kernel/apply_autoinstall_config
subiquity/udev/apply_autoinstall_config
subiquity/Source/apply_autoinstall_config
subiquity/state/apply_autoinstall_config
configuring apt
  curtin command in-target
installing system
  curtin command install
  preparing for installation
  configuring storage
    running 'curtin block-meta simple'
    curtin command block-meta
    removing previous storage devices
    configuring disk: disk-sda
    configuring partition: partition-0
    configuring partition: partition-1
    configuring format: format-0
    configuring partition: partition-2
    configuring lvm_voigroup: lvm_voigroup-0
    configuring lvm_partition: lvm_partition-0
    configuring format: format-1
    configuring mount: mount-1
    configuring mounts: mount-0
  writing install sources to disk
    running 'curtin extract'
    curtin command extract
    acquiring and extracting image from cp:///tap/tapan7txpg1/mount
  configuring installed system
    running 'mount --bind /cdrom /target/cdrom'
    running 'curtin curthooks'
    curtin command curthooks
    configuring apt configuring apt
    installing missing packages
    configuring issi service
    configuring raid (mdadm) service
    installing kernel |
  
```

[ View full log ]

Gambar 4.10 Proses instalasi

11. Jika proses instalasi telah selesai maka akan muncul opsi untuk *reboot*, pilih *reboot* dengan menekan *enter*.
12. Ketika *reboot* akan muncul text peringatan seperti gambar dibawah ini silahkan tekan *enter* dan lepaskan media instalasi yang digunakan.



```

Install complete! [ Help ]

running 'curtin curthooks'
curtin command curthooks
configuring apt configuring apt
installing missing packages
configuring iisessl service
configuring raid (mdadm) service
installing kernel
setting up swap
apply networking config
writing etc/fstab
configuring multipath
updating packages on target system
configuring pollinate user-agent on target
updating initramfs configuration
configuring target system bootloader
installing grub to target devices
finalizing installation
running 'curtin hook'
curtin command hook
executing late commands
final system configuration
configuring cloud-init
calculating extra packages to install
downloading and installing security updates
curtin command in-target
restoring apt configuration
curtin command in-target
subiquity/Late/run

[ View full log ]
[ Reboot Now ]

```

Gambar 4.11 Proses *reboot*

13. Setelah proses *reboot* selesai lakukan update terlebih dahulu sistem operasi *linux Ubuntu server* sebelum menginstall paket-paket yang lainnya dengan cara ketik “*sudo apt-get update*” kemudian *enter*, jika meminta *password*, masukkan *password* waktu proses penginstalan dan pastikan *update* tidak terdapat *error*.

```

Ubuntu 20.04.6 LTS rajawali tty1
rajawali login: rajawali
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-169-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

System information as of Fri 22 Dec 2023 04:12:44 PM UTC
System load: 0.26          Processes: 233
Usage of /: 6.5% of 97.87GB Users logged in: 0
Memory usage: 8%          IPv4 address for ens33: 192.168.140.146
Swap usage: 0%

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.
0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates, run: sudo apt update
New release '22.04.3 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Fri Dec 22 16:08:52 UTC 2023 on tty1
rajawali@rajawali:~$ _

```

Gambar 4.12 Proses instalasi selesai

14. Setelah selesai sistem operasi *Linux Ubuntu Server* sudah terinstall dengan baik. Selanjutnya adalah menginstall paket-paket *nextcloud* dan pelengkapannya.

## 2. *Install Webservice*

1. Setelah instalasi sistem operasi selesai, selanjutnya instalasi *webservice*. langkah pertama, *install apache* terlebih dahulu dengan perintah:  
# sudo apt-get install apache2
2. Kemudian ikuti proses seperti menjawab Y untuk memastikan pembaca yakin melakukan instalasi *Apache* dan memasukkan kata sandi agar proses dapat berjalan. Jika sudah selesai maka saat ini *Apache* telah terpasang pada komputer.

```

Setting up apache2-utils (2.4.41-4ubuntu3.15) ...
Setting up apache2-bin (2.4.41-4ubuntu3.15) ...
Setting up apache2 (2.4.41-4ubuntu3.15) ...
Enabling module mpm_event.
Enabling module authz_core.
Enabling module authz_host.
Enabling module authn_core.
Enabling module auth_basic.
Enabling module access_compat.
Enabling module authn_file.
Enabling module authn_user.
Enabling module alias.
Enabling module dir.
Enabling module autoindex.
Enabling module env.
Enabling module mime.
Enabling module negotiation.
Enabling module setenvif.
Enabling module filter.
Enabling module deflate.
Enabling module status.
Enabling module reqtimeout.
Enabling conf charset.
Enabling conf localized-error-pages.
Enabling conf other-vhosts-access-log.
Enabling conf security.
Enabling conf serve-cgi-bin.
Enabling site 000-default.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache2.service → /lib/systemd/system/apache2.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache-htcacheclean.service → /lib/systemd/system/apache-htcacheclean.service.
Processing triggers for ufw (0.36-6ubuntu1) ...
Processing triggers for systemd (245.4-4ubuntu3.20) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.14) ...
root@rajawali:~#

```

Gambar 4.13 Proses instalasi Apache selesai

3. Langkah selanjutnya *install mysql* sebagai databasanya dengan perintah:  

```
# sudo apt-get install mysql-server
```
4. Selanjutnya, jika ada pertanyaan Y/n silahkan pilih Y saja dan tunggu proses instalasi selesai. Saat ini pada sistem kita telah terpasang *MySQL* namun karena konfigurasi yang digunakan masih menggunakan bawaan maka nama penggunaannya adalah root dan kata sandinya tidak usah diisi.

```

reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Filler.csv ... 19
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Noun.name.csv ... 34202
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Noun.nai.csv ... 42
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Suffix.csv ... 1393
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Noun.proper.csv ... 27328
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Adverb.csv ... 3032
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Noun.number.csv ... 42
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Postp-col.csv ... 91
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Noun.csv ... 60477
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Symbol.csv ... 208
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Noun.org.csv ... 16668
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Prefix.csv ... 221
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/Interjection.csv ... 252
emitting double-array: 100% |#####|
reading /usr/share/mecab/dic/ipadic/matrix.def ... 1316x1316
emitting matrix : 100% |#####|
done!
update-alternatives: using /var/lib/mecab/dic/ipadic-utf8 to provide /var/lib/mecab/dic/debian (meca
b-dictionary) in auto mode
Setting up libhtml-parser-perl (3.72-5) ...
Setting up libhttp-message-perl (6.22-1) ...
Setting up mysql-server-8.0 (8.0.35-0ubuntu0.20.04.1) ...
update-alternatives: using /etc/mysql/mysql.cnf to provide /etc/mysql/my.cnf (my.cnf) in auto mode
Remaining removed key_buffer and mysam-recover options (if present)
mysqld will log errors to /var/log/mysql/error.log
mysqld is running as pid 3842
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mysql.service → /lib/systemd/system/mysql.service.
Setting up libcgl-bin-perl (4.45-1) ...
Setting up libhtml-template-perl (2.97-1) ...
Setting up mysql-server (8.0.35-0ubuntu0.20.04.1) ...
Setting up libcgl-fast-perl (1:2.15-1) ...
Processing triggers for systemd (245.4-4ubuntu3.20) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.14) ...
root@rajawali:~#

```

Gambar 4.14 Proses instalasi MySQL selesai

- Setelah instalasi *apache* dan *mysql* selesai selanjutnya *install php* dengan perintah:

```
# sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql
```

- Jika ada pertanyaan Y/n silahkan pilih Y saja lalu *enter* dan tunggu proses instalasi selesai.

```
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/mysqlnd.ini with new version
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/mysql.ini with new version
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/pdo_mysql.ini with new version
Setting up php7.4-readline (7.4.3-4ubuntu2.19) ...
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/readline.ini with new version
Setting up php7.4-opcache (7.4.3-4ubuntu2.19) ...
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/opcache.ini with new version
Setting up php7.4-json (7.4.3-4ubuntu2.19) ...
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/json.ini with new version
Setting up php-mysql (2:7.4+75) ...
Setting up php7.4-cli (7.4.3-4ubuntu2.19) ...
update-alternatives: using /usr/bin/php7.4 to provide /usr/bin/php (php) in auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/phar7.4 to provide /usr/bin/phar (phar) in auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/phar.phar7.4 to provide /usr/bin/phar.phar (phar.phar) in auto mode
Creating config file /etc/php/7.4/cli/php.ini with new version
Setting up libapache2-mod-php7.4 (7.4.3-4ubuntu2.19) ...
Creating config file /etc/php/7.4/apache2/php.ini with new version
Module mpm_event disabled.
Enabling module mpm_prefork.
apache2_switch_mpm Switch to prefork
apache2_invoke: Enable module php7.4
Setting up php7.4 (7.4.3-4ubuntu2.19) ...
Setting up libapache2-mod-php (2:7.4+75) ...
Setting up php (2:7.4+75) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for php7.4-cli (7.4.3-4ubuntu2.19) ...
Processing triggers for libapache2-mod-php7.4 (7.4.3-4ubuntu2.19) ...
root@arjawali:~#
```

Gambar 4.15 Proses instalasi *php* selesai

### 3. *Install Software Nextcloud*

Selanjutnya mengkonfigurasi *install software nextcloud*, Langkah-langkah *install* dan konfigurasi *Nextcloud* sebagai berikut.

- Setelah *install webservice*, selanjutnya *install nexcloud*, *download* terlebih dahulu *nextcloud server* nya:

```
# wget -c https://download.nextcloud.com/server/releases/nextcloud-27.1.4.zip
```

- Kemudian *Extract Nextcloud* yang sudah di *download* ke:

```
/var/www/html
```

```
# sudo unzip nextcloud-27.1.4.zip -d /var/www/html # cd /var/www/html
```

```
# sudo chown -R www-data:www-data nextcloud
```

3. Setelah melakukan *extrak nextcloud*, lalu *login* ke *database* untuk membuat *database nextcloud* dan *usernya*:

```
# mysql -u root -p
```

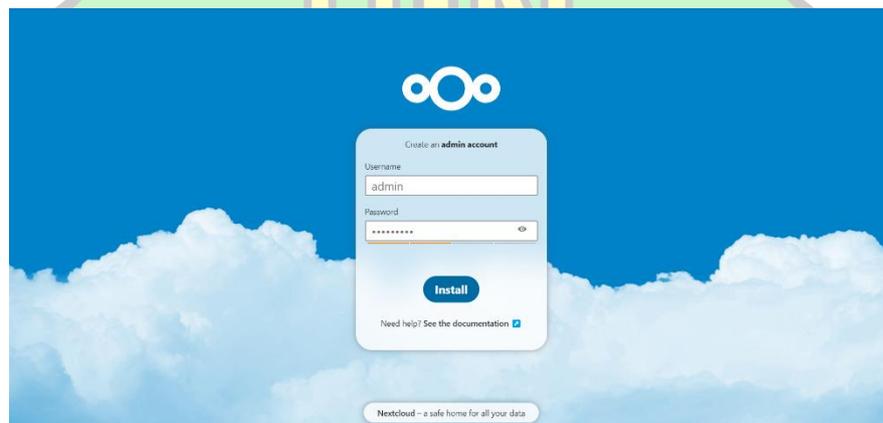
```
# CREATE DATABASE nextcloud;
```

```
# CREATE USER 'nextcloud'@'localhost' IDENTIFIED BY 'rajawali';
```

```
# GRANT ALL PRIVILEGES ON nextcloud.* TO 'nextcloud'@'localhost';
```

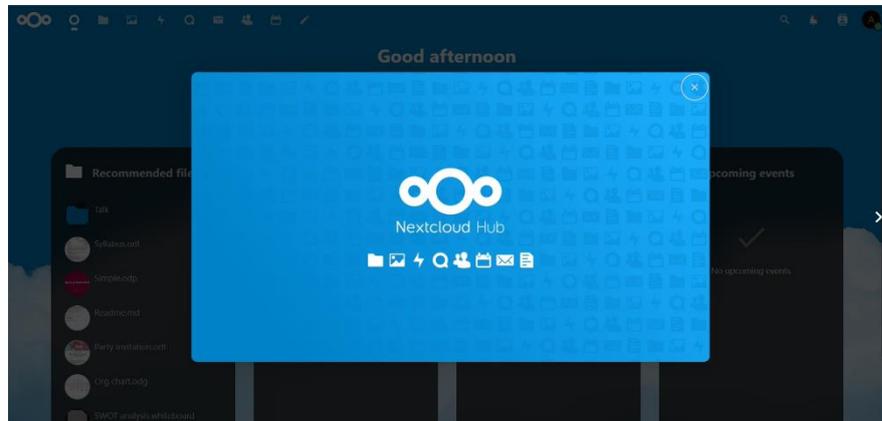
```
# FLUSH PRIVILEGES;
```

4. Selanjutnya *Browsing Nextcloud* <http://apaddress/nextcloud>. Masukkan *username* dan *password* untuk admin dan klik *Install*.



Gambar 4.16 *Setting User dan Password Admin*

5. Jika proses instalasi sukses, akan tampil gambar seperti dibawah ini.



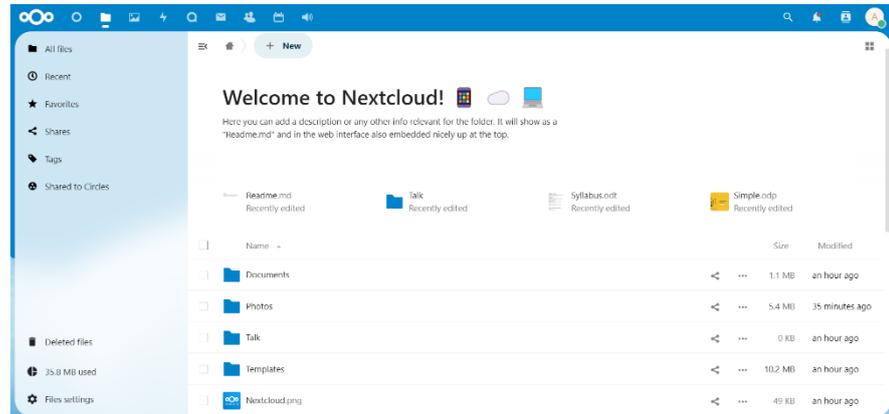
Gambar 4.17 Tampilan *Nextcloud*

#### 4. Pengujian

Pada tahap pengujian *nextcloud*, berikut langkah-langkahnya:

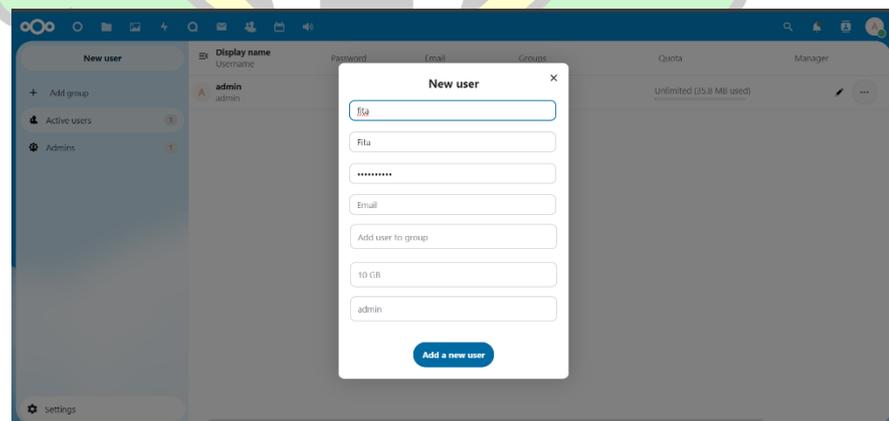
##### a. Pengujian Menambah User

1. Masukkan *ip address* komputer *server* atau ketikan *URL* `http://ipaddress/` pada *browser* komputer *client*
2. Kemudian masuk sebagai admin dengan:  
Username: admin  
Password: root123 - R A N I R Y
3. Selanjutnya jika muncul seperti gambar dibawah ini berarti *login* berhasil.



Gambar 4.18 Pengujian *Login Nextcloud Admin*

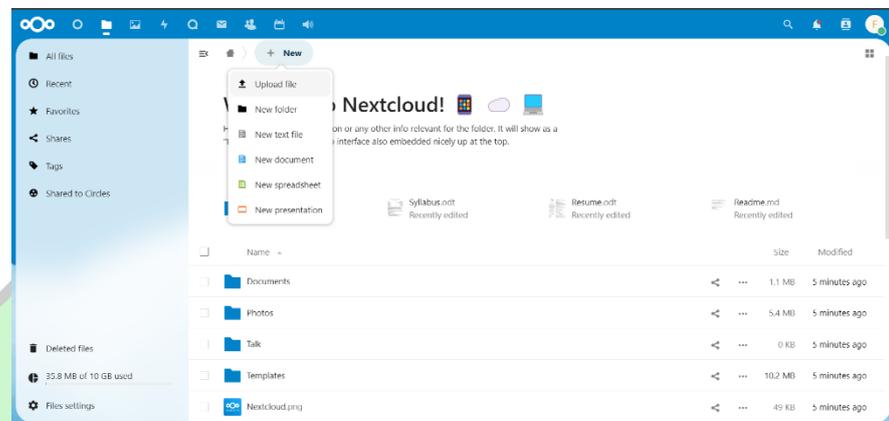
4. Untuk menambahkan *user*/pengguna bisa klik setting lalu klik *user* lalu isikan *username*, *password*, dan *level* dari pengguna contoh bagian keuangan atau bagian administrasi.
5. Jika berhasil coba *login* kembali menggunakan *username* baru yang telah ditambahkan tadi lalu coba mengupload data.



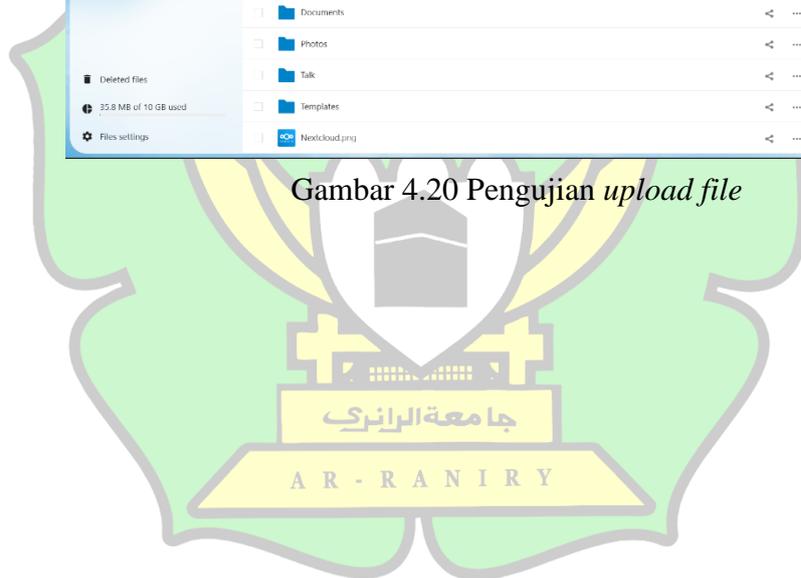
Gambar 4.19 Pengujian menambahkan *user*

## b. Pengujian Mengupload Data

1. Masukkan *ip address* komputer *server* atau ketikkan *URL* `http://ipaddress/` pada *browser* komputer *client*.
2. Masukkan *Username* dan *Password*.
3. Lalu klik *New*, *upload file* atau *upload folder*.
4. Kemudian tunggu proses *uploadnya* selesai.



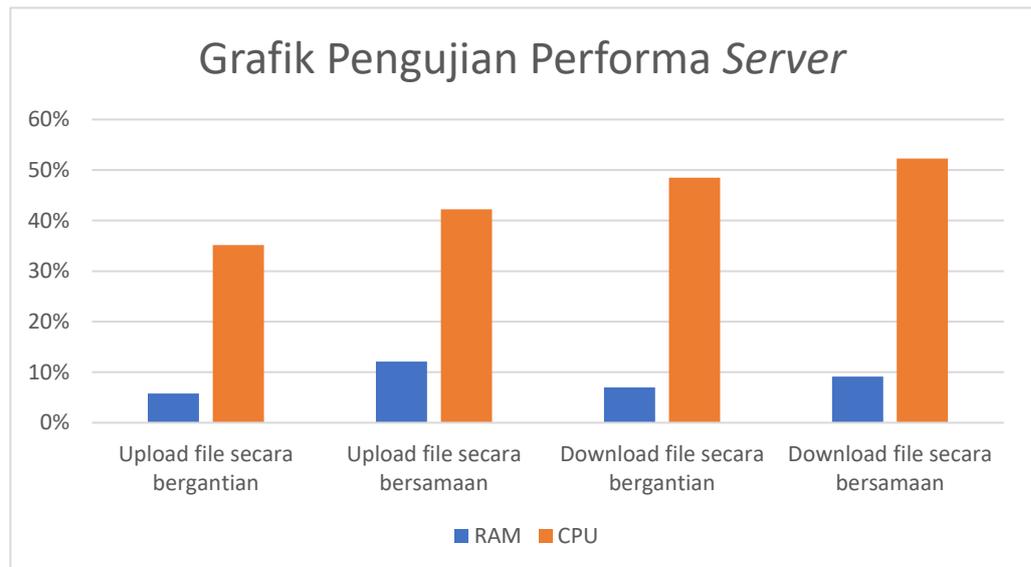
Gambar 4.20 Pengujian *upload file*







penggunaan *ram* 48.46% (Gambar 4.22 Pengujian *download file* secara bergantian). Pada pengujian *download file* secara bersamaan penggunaan *cpu* 9.11% dan penggunaan *ram* 52.25% (Gambar 4.23 Pengujian *download file* secara bersamaan).



Gambar 4.25 Grafik pengujian performa server



## BAB V

### PENUTUP

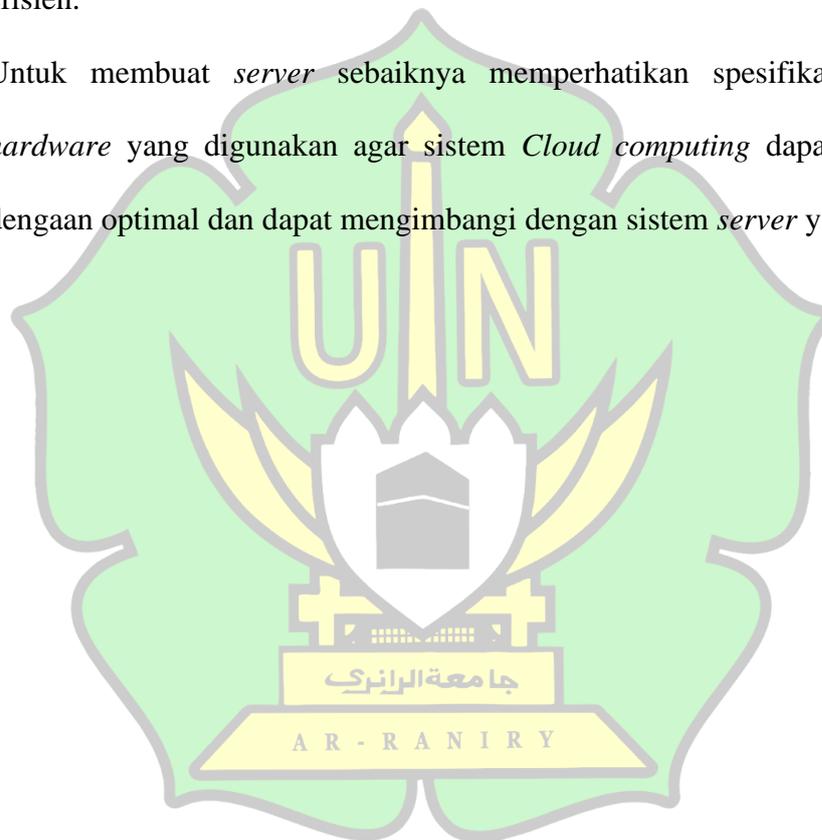
#### A. Kesimpulan

1. Untuk implementasi *Cloud Computing* berbasis *Ubuntu Server* menggunakan *Nextcloud* di CV. Rajawali Putri Jaya sebagai media penyimpanan data membutuhkan instalasi *Ubuntu Server* dan konfigurasi *web server (apache2)*, *PHP*, *MySQL* sebagai *database* dan aplikasi *Nextcloud* sebagai antar muka dari *cloud computing*.
2. Untuk pengujian performa *server* implementasi *Cloud Computing* berbasis *Ubuntu Server* menggunakan *Nextcloud* di CV. Rajawali Putri Jaya sebagai media penyimpanan data dilakukan dengan *upload* dan *download file* dari komputer *client 1* dan komputer *client 2* secara bergantian dan secara bersamaan. Dari hasil pengujian performa *server* di atas, Pada pengujian *upload file* secara bergantian penggunaan *cpu* 5.77% dan penggunaan *ram* 35.14%. Pada pengujian *upload file* secara bersamaan penggunaan *cpu* 12.11% dan penggunaan *ram* 42.25%. Pada pengujian *download file* secara bergantian penggunaan *cpu* 7% dan penggunaan *ram* 48.46%. Pada pengujian *download file* secara bersamaan penggunaan *cpu* 9.11% dan penggunaan *ram* 52.25%. Jika bertambah komputer atau *client* maka *resource* nya akan meningkat.

## B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah didapatkan, maka peneliti memberikan beberapa saran yang diantaranya:

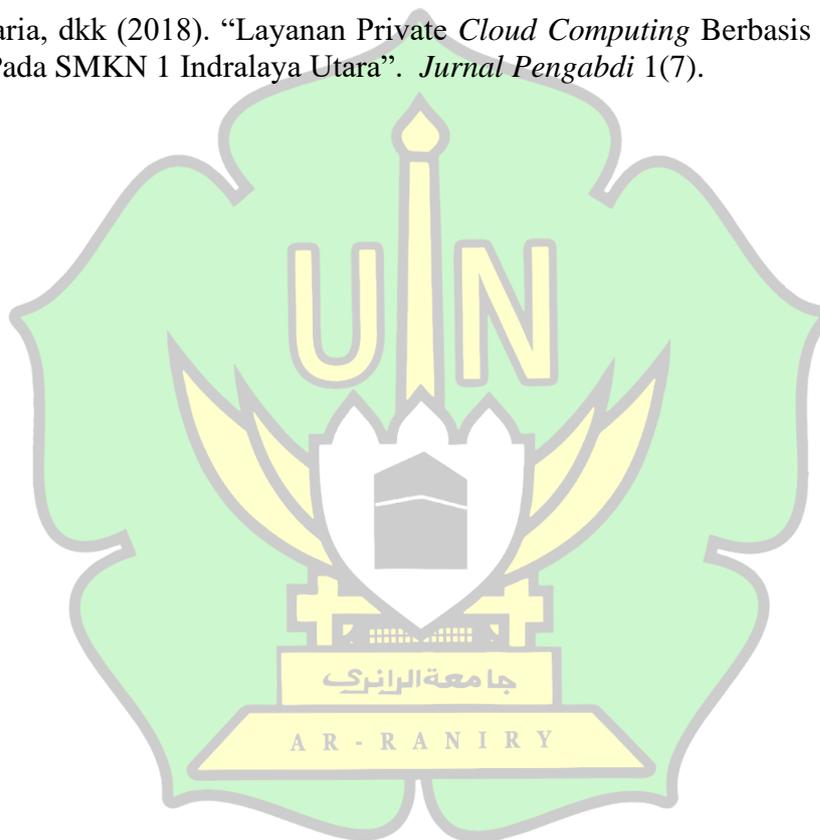
1. Sebaiknya kapasitas penyimpanan dari setiap *user*, disesuaikan dengan kebutuhan dari *user* tersebut agar pemakaian penyimpanan lebih hemat dan efisien.
2. Untuk membuat *server* sebaiknya memperhatikan spesifikasi sistem *hardware* yang digunakan agar sistem *Cloud computing* dapat berjalan dengan optimal dan dapat mengimbangi dengan sistem *server* yang lain.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Irawan, dkk. (2019). "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *CLOUD STORAGE* MENGGUNAKAN *NEXTCLOUD* PADA SMK YPP PANDEGLANG". *Jurnal PROSISKO*, 5(3).
- CARAGUNA.2023. "Mengenal Nextcloud: Apa itu? Pengertian, Fitur, Kelebihan dan Kekurangannya", <https://caraguna.com/mengenal-nextcloud/>, (diakses pada 15 maret 2023, pukul 22:15).
- Carroll, M., Merwe, A., & Kotzé, P. (2011). "Secure Cloud Computing Benefits, Risks and Controls". *IEEE*, 6(18).
- Hanafi. (2017) *Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan*, Jurnal Kajian Keislaman, Vol. 4, No. 2, (Banten), hlm 131.
- Huberman M. A. (2003). "Qualitative data analysis edisi revisi". (London: Sage Publication). 4(7), 100.
- Komputer, W. (2011). *Kupas Tuntas Berbagai Aplikasi Generasi Cloud Computing*. (Yogyakarta: Andi).
- Nanda Fergawan Santoso, dkk. (2017). "Rancang Bangun Cloud Storage Pada Ubuntu16.04 Menggunakan Layanan NextcloudDi SMK Texmaco Pemalang". *Jurnal Teknik Elektro*.
- Oluwatosin, H. S. (2014). "Client-Server Model". *IOSR Journal of Computer Engineering*, 16(1), 57–71.
- Onno W. Purbo (2012). "Membuat Sendiri *Cloud Computing Server* Menggunakan *Open Source*" (Yogyakarta: ANDI).
- R.Anton Raharja, Afri Yudianto, & Wisesa Widyantoro. (2001). "Modul Pelatihan PENGENALAN LINUX". *Open Source Campus Agreement*, 1(7) 1–2.
- Reggy Lintang Perdana, dkk. (2017). "IMPLEMENTASI *CLOUD STORAGE* DI KANTOR KECAMATAN NGEMPLAK BOYOLALI". *Jurnal Teknik Elektro*.
- Ruiz-Sánchez, M. Á., Biersack, E. W., & Dabbous, W. (2001). "Survey and taxonomy of IP address lookup algorithms". *IEEE Network*, 15(2), 8–23.
- Saleh Dwiyatno, dkk. (2021). "Perancangan *Private Cloud* Berbasis *Infrastructure As A Service*". *Jurnal PROSISKO*, 8(2)

- Suharmin Arikunto. (1991). “*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*”. (Jakarta: Rieneka) 1(5), 102.
- Suryatama, I. (2012). “Membangun infrastruktur komputasi awan *privat* menggunakan *ubuntu enterprise cloud*”. (Yogyakarta: Penerbit ANDI).
- T. Hidayat. (2019) “*Encryption Security Sharing Data Cloud Computing By Using Aes Algorithm: A Systematic Review*”. 2(2), 6.
- Tutang. (2014). “Sistem Operasi *Cloud Computing* Dengan Windows Azure” (Yogyakarta: ANDI).
- Ulfa, Maria, dkk (2018). “Layanan Private *Cloud Computing* Berbasis *Nextcloud* Pada SMKN 1 Indralaya Utara”. *Jurnal Pengabdian* 1(7).



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. SK Skripsi

  
**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
NOMOR: B-11871/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2023

**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;

b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;

c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum

11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.

KESATU : Menunjukkan Saudara :  
**Ghufran Ibnu Yasa, M.T**  
Untuk membimbing Skripsi

Nama : **Muhammad Yasir**  
NIM : **190211003**  
Program Studi : **Pendidikan Teknik Elektro**  
Judul Skripsi : **Implementasi Cloud Computing Berbasis Ubuntu Server Menggunakan Nextcloud Sebagai Media Penyimpanan Data di CV. Rajawali Putri Jaya**

KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2023 Tanggal 30 November 2022 Tahun Anggaran 2023;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 15 November 2023  
Dekan,  
  
Safrul Muluk





**Tembusan**

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.

## Lampiran 2. Surat Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-12473/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2023

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

Pimpinan CV. Rajawali Putri Jaya

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **MUHAMMAD YASIR / 190211003**

Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Teknik Elektro

Alamat sekarang : Jln. T.Nyak Arief, Peurada, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Implementasi Cloud Computing Berbasis Ubuntu Server Menggunakan Nextcloud sebagai Media Penyimpanan Data di CV. Rajawali Putri Jaya**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 05 Desember 2023

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 18 Januari  
2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

## RIWAYAT HIDUP



**Muhammad Yasir**, lahir di desa Rawang Itek, Aceh Utara pada tanggal 27 Desember 2000. Anak keenam dari delapan bersaudara, buah pasangan dari Ayahanda **Jamaluddin** dan Ibunda **Sayuti**. Penulis pertama kali menempuh pendidikan pada usia 6 tahun di SD Negeri 7 Tanah Jambo Aye tahun 2006 dan selesai pada tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Tanah Jambo Aye dan selesai pada tahun 2015, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 1 Tanah Jambo Aye dan selesai pada tahun 2018. Pada tahun 2019 penulis terdaftar di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

