

# PEMANFAATAN *CLOUD COMPUTING* UNTUK PENGELOLAAN ADMINISTRASI SEKOLAH MENGGUNAKAN METODE *NEXTCLOUD*

Rita Wiji Wahyuningrum<sup>1</sup>, Erni Krisnaningsih<sup>2</sup>, Rahmat<sup>3</sup>, Ahmad Dedi Jubaedi<sup>4</sup>, Fawwaz Akbar<sup>5</sup>, Saleh Dwiyatno<sup>6\*</sup>

<sup>1,3</sup> Jurusan Manajemen Informatika Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Serang  
Jl. KH Abdul Fatah Hasan No.32, Sumurpecung, Kec. Serang, Kota Serang, Banten 42118

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Banten Jaya

Warung pojok di, Jl. Ciwaru Raya No.73, Cipare, Kec. Serang, Kota Serang, Banten 42117

<sup>4</sup>Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya

<sup>5,6</sup>Jurusan Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya

Jl. Raya Cilegon Drangong Serang - Banten Km. 5, Taman, Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten 42162

<sup>1</sup>ritha.dhen@gmail.com, <sup>2</sup>ernikrisnaningsih17@gmail.com, <sup>3</sup>rahmat042@gmail.com, <sup>4</sup>dedhiedt@gmail.com,

<sup>5</sup>fawwazakbar921@gmail.com, <sup>6</sup>salehdwiyatno@gmail.com

**Intisari**— Pada era modern ini perkembangan teknologi berkembang pesat, salah satunya pada bidang pendidikan. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi ini, pendidikan memanfaatkan sebuah teknologi penyimpanan yang terhubung dengan komputer dan menuntut adanya perubahan dalam pengembangan dan pengelolaan sistem administrasi. Namun, komputer memiliki batas penyimpanan yang akan berpengaruh pada kinerja dari komputer tersebut. Saat ini, teknologi *Cloud Computing* menjadi salah satu solusi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan administrasi pada lingkungan pendidikan. *NextCloud* adalah salah satu aplikasi *Cloud Computing* yang dapat digunakan sebagai *Cloud Storage* agar memudahkan pengelolaan data pada lingkungan pendidikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengolah data administrasi dengan mudah, fleksibel, dan tanpa batas yang dapat diakses secara offline melalui jaringan lokal SMKN 7 Kota Serang maupun secara online di luar jaringan SMKN 7 Kota Serang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi. Hasil dari penelitian ini adalah terbangunnya sebuah *cloud computing server* dengan menggunakan aplikasi *nextcloud* yang memiliki kinerja stabilitas dalam proses pengunduhan maupun pengunggahan data, akses fleksibel, dan tanpa batas yang dapat diakses secara offline melalui jaringan lokal SMKN 7 Kota Serang maupun secara online di luar jaringan SMKN 7 Kota Serang serta kecepatan akses dan keamanan yang baik.

**Kata kunci**— *Cloud Computing*, *Linux Debian*, *Media Layanan Administrasi*, *Nextcloud*, *Secure Shell*

**Abstract**— In this modern era, technological developments are growing rapidly, one of which is in the field of education. By taking advantage of this technological development, education uses a storage technology connected to a computer and requires changes in the development and management of administrative systems. However, computers have storage limitations that affect the performance of the computer. Currently, cloud computing technology is one of the solutions to improve the efficiency and effectiveness of administrative management in the educational environment. *NextCloud* is one of the cloud computing applications that can be used as cloud storage to facilitate data management in an educational environment. Therefore, this research aims to process administrative data easily, flexibly and without limitations that can be accessed offline through the local network of SMKN 7 Kota Serang or online outside the network of SMKN 7 Kota Serang. The data collection technique in this research is observation. The result of this research is the construction of a cloud computing server using the *nextcloud* application, which has stability performance in the process of downloading and uploading data, flexible access and unlimited, which can be accessed offline through the local network of SMKN 7 Kota Serang or online outside the SMKN 7 Kota Serang network as well as good access speed and security.

**Keywords**— *Administration Service Media*, *Cloud Computing*, *Linux Debian*, *Nextcloud*, *Secure Shell*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada era modern mengalami perkembangan yang pesat. Dengan adanya perkembangan teknologi yang pesat ini, manusia dapat memanfaatkan teknologi media penyimpanan yang terhubung dengan perangkatnya, seperti komputer. Namun, sebuah media

penyimpanan yang tersedia pada komputer memiliki batas penyimpanan yang akan berpengaruh pada kinerja dari komputer tersebut [1]. Media penyimpanan merupakan salah satu bagian penting dalam melakukan suatu pekerjaan [2]. Seiring berjalannya waktu media penyimpanan terus mengalami perkembangan [3]. Dari media awalnya menggunakan media fisik menjadi media virtual [4].

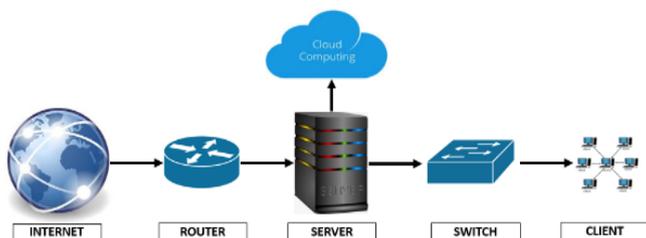
Penelitian ini memanfaatkan sebuah teknologi berupa *cloud computing* yang menyediakan tenaga komputasi hingga infrastruktur komputasi. *Cloud computing* adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer dan pengembangan berbasis internet [5]. *Cloud computing* memanfaatkan internet sebagai pusat pengelolaan data dan aplikasi yang menggunakan layanan perangkat lunak (*software*), media penyimpanan (*storage*), platform infrastruktur dan aplikasi layanan teknologi lainnya melalui jaringan internet [6].

*Cloud computing* merupakan pemanfaatan gabungan antara teknologi komputer dan pengembangan berbasis internet [7]. *Cloud computing* juga adalah suatu metode komputasi dimana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan, sehingga para pengguna dapat mengakses secara offline melalui jaringan lokal SMKN 7 Kota Serang maupun secara online di luar jaringan SMKN7 Kota Serang.

SMKN 7 Kota Serang beralamat di Jl. Kampung Baru, Cipocok Jaya yang merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang memiliki sumber daya yang cukup dalam hal komputerisasi. Pada kegiatan sehari-hari, seperti mengolah data administrasi sekolah, menginput nilai-nilai pelajaran, menginput kegiatan-kegiatan organisasi atau ekstrakurikuler masih menggunakan media penyimpanan yang bersifat statis untuk data yang bersifat *softcopy* atau data yang bersifat *hardcopy*. Maka dari itu dengan media penyimpanan yang bersifat statis ini masih terdapat kekurangan seperti kapasitas penyimpanan yang terbatas, rentan mengalami kerusakan, kehilangan data dan rentan terinfeksi virus.

Dengan dirancangnya Cloud Computing Berbasis Nextcloud Sebagai Media Layanan Administrasi Sekolah dapat membantu sekolah dalam mengolah data administrasi dengan mudah, fleksibel, dan tanpa batas yang dapat diakses secara offline melalui jaringan lokal SMKN 7 Kota Serang maupun secara online di luar jaringan SMKN 7 Kota Serang [8].

## II. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan Penelitian

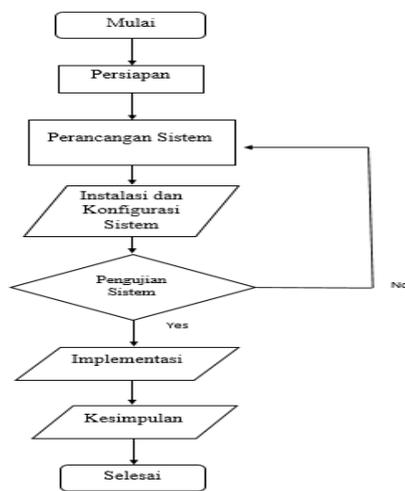
Dalam penelitian ini, penulis melakukan penelitian Metode Terapan. Metode Terapan yaitu menerapkan, menguji, dan mengevaluasi kemampuan suatu teori yang diterapkan

dalam memecahkan masalah-masalah praktis [9]. Penelitian ini bertujuan untuk membantu sekolah dalam mengolah data administrasi dengan mudah, fleksibel, dan tanpa batas yang dapat diakses secara *offline* melalui jaringan lokal SMKN 7 Kota Serang maupun secara *online* di luar jaringan SMKN7 Kota Serang

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan sistem merupakan tahap awal yang akan dilakukan dalam proses pembangunan Cloud Computing. Cloud Computing digunakan sebagai layanan komputasi teknologi informasi yang mencakup layanan hardware, software, dan aplikasi yang dapat dimanfaatkan oleh para pengguna dengan berbasis jaringan internet. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan Nextcloud yang bertugas sebagai client Server Software yang dapat mengumpulkan sejumlah file yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan jaringan internet. Untuk menggunakan nextcloud dibutuhkan apache server web yang bertugas melayani dan memfungsikan situs web, selain itu nextcloud juga membutuhkan MariaDb sebagai sistem manajemen database.

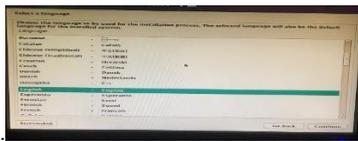
Server dapat menghubungkan nextcloud server dan nextcloud client melalui jaringan lokal SMKN 7 atau melalui jaringan internet. Nextcloud client dapat mengakses nextcloud server melalui nextcloud web, nextcloud dekstop atau nextcloud mobile, nextcloud client mencari jalur koneksi melalui IP Public, kemudian IP Public akan mengarahkan ke ip Server dengan bantuan Router.



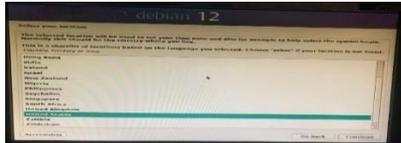
Gambar 2. Rancangan Cloud Computing



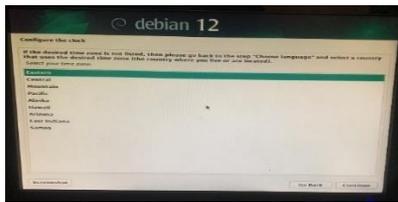
Gambar 3. Instalasi Debian 12.0 Bookworm



Gambar 4. Pemilihan bahasa



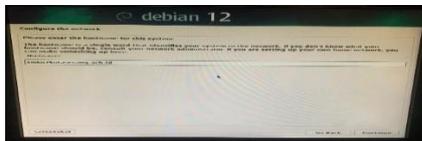
Gambar 5. Pemilihan Lokasi



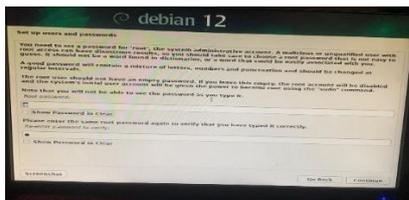
Gambar 6. Pemilihan Keyboard



Gambar 7. Pemilihan Kartu Jaringan



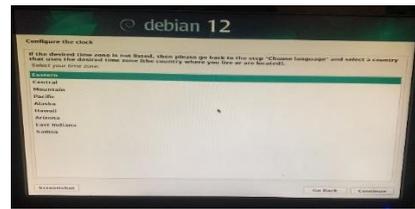
Gambar 8. Memberikan Hostname



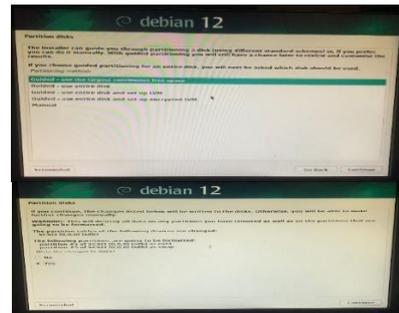
Gambar 9. Memberikan Password User



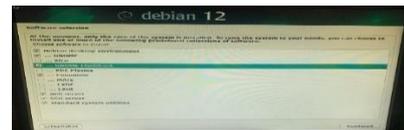
Gambar 10. Membuat User



Gambar 11. Pengaturan Jam



Gambar 12. Membuat Partisi Harddisk.



Gambar 13. Pemilihan Paket Software



Gambar 14. Instalasi Debian Server

```
Debian GNU/Linux 9 smkn7serang tty1
smkn7serang login:
Debian GNU/Linux 9 smkn7serang tty1
smkn7serang login: root
password:
```

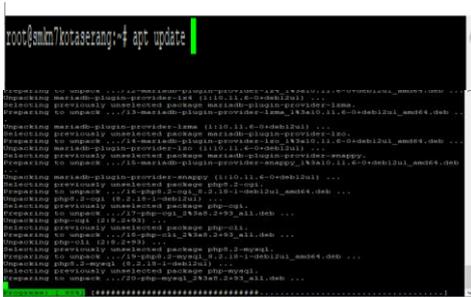
Gambar 15. Login Root

```
root@smkn7serang:~# nano /etc/network/interfaces_
```

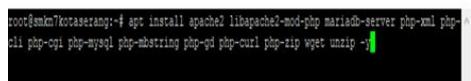
```
Auto enp0s3
Iface enp0s3 inet static
address 192.168.50.200
netmask 255.255.255.0
network 192.168.50.0
broadcast 192.168.50.255
gateway 192.168.50.1
```

```
root@smkn7serang:~# ping -c 1 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8): 64 bytes of data:
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=64 time=17.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=64 time=16.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=64 time=16.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=6 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=7 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=8 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=9 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=10 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=11 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=12 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=13 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=14 ttl=64 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=15 ttl=64 time=16.0 ms
^C
root@smkn7serang:~#
```

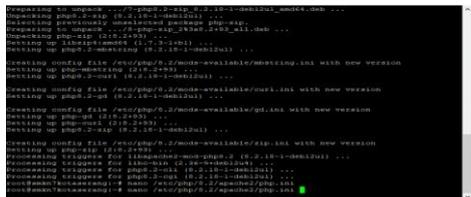
Gambar 16. Konfigurasi Network



Gambar 17 Upgrade paket Debian



Gambar 18 Install paket Debian



Gambar 19 Konfigurasi Php.ini



Gambar 20 Mencari Memory Limit



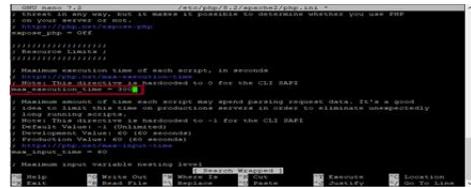
Gambar 21 Merubah Memory limit



Gambar 22 Merubah Upload max file



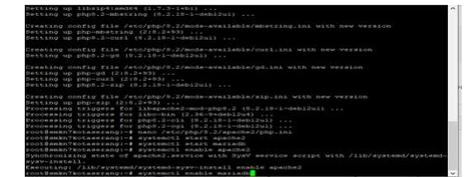
Gambar 23 Merubah Post max Size



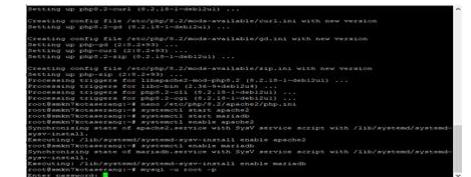
Gambar 24 Merubah Max execution time



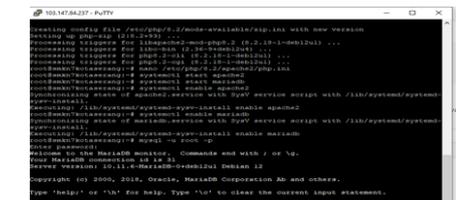
Gambar 25 Merubah date time zone



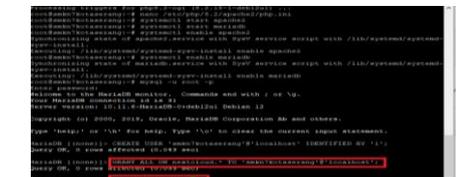
Gambar 26 Mengaktifkan MariaDb



Gambar 27 Konfigurasi MySQL



Gambar 28 Membuat user database



Gambar 29 Membuat akses user database



Gambar 30 Keluar konfigurasi mysql



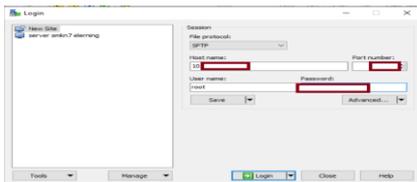
Gambar 31 Buka file sshd\_config



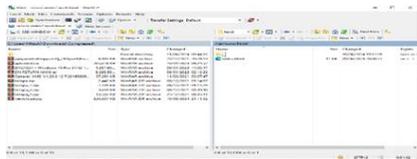
Gambar 32 Konfigurasi Ssh



Gambar 33 Restart ssh



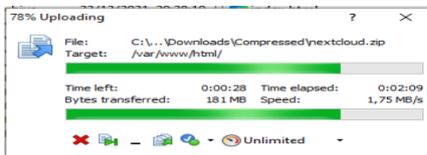
Gambar 34 Login WinScp



Gambar 35 direktori /var/www/html



Gambar 36 Upload aplikasi nextcloud server



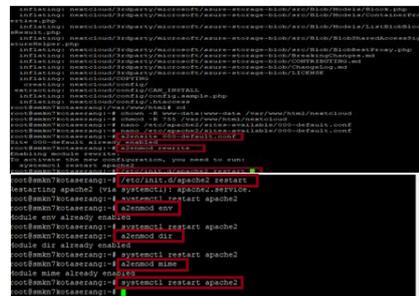
Gambar 37 loading upload

ServerName smkn7kotasarang.sch.id  
ServerAdmin webmaster@localhost  
DocumentRoot /var/www/html/nextcloud  
Alias /nextcloud "/var/www/html/nextcloud/"

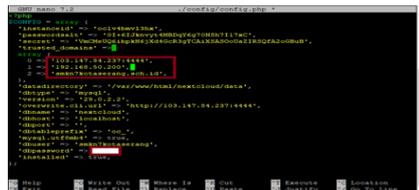
```
<Directory /var/www/html/nextcloud/>
Options +FollowSymlinks
AllowOverride All
Require all granted
<Ifmodule mod_Dav.c>
Dav Off
</Ifmodule>
SetEnv Home /var/www/html/nextcloud/
SetEnv HTTP_Home /var/www/html/nextcloud/
</Directory>
```



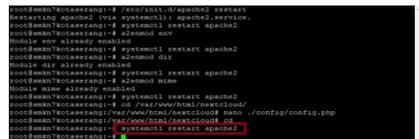
Gambar 38 Buka file 000-default.conf



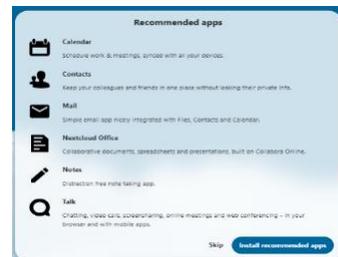
Gambar 39 Aktifasi modul apache2 dan nextcloud



Gambar 40 Konfigurasi config.php



Gambar 41 Restart apache2

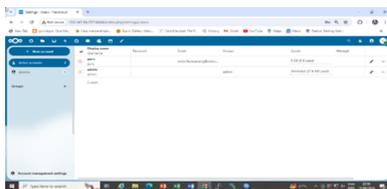


Gambar 42 Install recommended app

Uji Coba Koneksi Internet Server



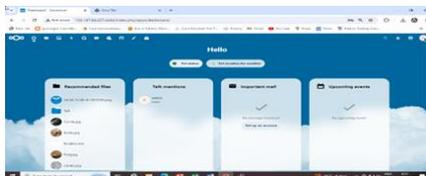
Gambar 43 Membuat User



Gambar 44 Penambahan User Guru

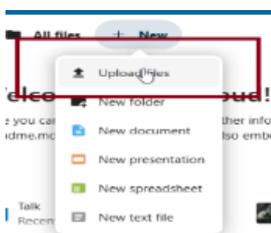


Gambar 45 Uji coba Login User Guru

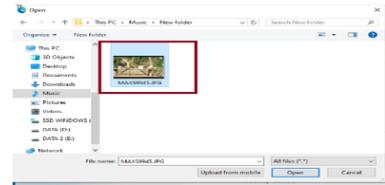


Gambar 46 Login User Guru Berhasil

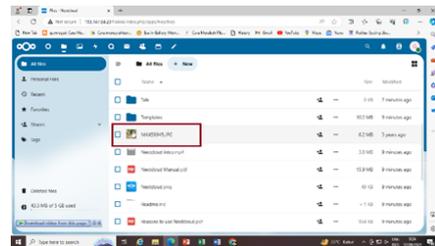
Uji Coba upload file dan kirim email antar user



Gambar 47 Upload file

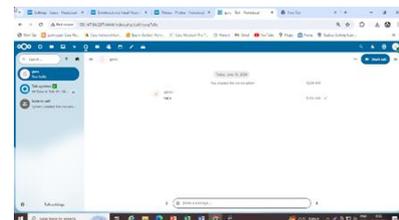


Gambar 48 Pemilihan file untuk di upload



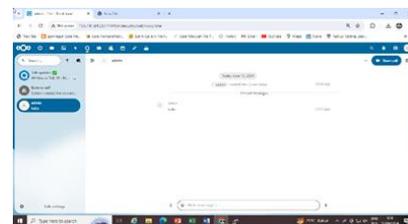
Gambar 49 Upload file Berhasil

Pengiriman email antar user:



Gambar 50 Kirim pesan dari user admin ke user guru

Login user Guru untuk menerima pesan user admin:



Gambar 51 Kirim Pesan Berhasil

Uji coba Login pada aplikasi Mobile



Gambar 52 Login User melalui aplikasi Mobile



Gambar 53 Memberi akses pada aplikasi Mobile



Gambar 54 Login User pada aplikasi Mobile

#### IV. KESIMPULAN

Berikut kesimpulan penulis berdasarkan hasil penelitian dari Pemanfaatan *Cloud Computing* Untuk Pengelolaan Administrasi Sekolah Menggunakan Metode *Nextcloud* pada SMKN 7 Kota Serang yaitu:

1. Telah didapatkan sebuah *cloud computing* server dengan menggunakan aplikasi *nextcloud* yang memiliki kinerja stabilitas dalam proses pengunduhan maupun pengunggahan data, akses fleksibel, dan tanpa batas yang dapat diakses secara *offline* melalui jaringan lokal SMKN 7 Kota Serang maupun secara *online* di luar jaringan SMKN 7 Kota Serang serta kecepatan akses dan keamanan yang baik.
2. Telah di implementasikan media *Cloud Computing* dengan menggunakan aplikasi *Nextcloud* yang bertugas sebagai *nextcloud server* dan *nextcloud client*. *Nextcloud server* bertugas sebagai pusat penyimpanan data sedangkan *nextcloud client* bertugas sebagai jalur akses menuju *nextcloud server*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Serang Raya, LPPM Universitas Banten Jaya, dan LPPM AMIK Serang yang telah membimbing dalam menyelesaikan penelitian ini. Serta SMKN 7 Kota Serang yang telah menjadi obyek penelitian penulis..

#### REFERENSI

- [1] I. L. Mayendra, H. Saputra, and U. Hasanah, "Rancang Bangun Local Cloud Server Dengan NextCloud Pada Centos 7 Di SRH Training Center," *JUTSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 39–44, Sep. 2021, doi: 10.33330/jutsi.v1i1.1045.
- [2] L. Naufal and R. Albar, "Public Cloud Storage Analysis and Design By Using the Forwarding Network Address Translation Feature Through Virtual Private Network Server Using Microtik," *Banda Aceh, Indones. 1 Prodi Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 56–67, 2021.
- [3] Novita Sari, Hidra Amnur, and Rahmat Hidayat, "Monitoring next cloud sebagai private cloud storage dengan notifikasi telegram jurnal ilmiah teknologi sistem informasi," *J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 4, pp. 144–149, 2020.
- [4] S. Budiyanto, K. N. Nahampun, F. A. Silaban, L. M. Silalahi, and F. R., "Optimalisasi Private Cloud Storage Berbasis Devstack Guna Meningkatkan Performansi Network Function Virtual," *TELKA - Telekomun. Elektron. Komputasi dan Kontrol*, vol. 6, no. 1, pp. 1–

9, May 2020, doi: 10.15575/telka.v6n1.1-9.

- [5] Ferdinand Louis, M. Ficky Duskarnaen, and Hamidillah Ajie, "UJI KECEPATAN RASPBERRY PI SEBAGAI PRIVATE CLOUD STORAGE UNTUK SMALL OFFICE HOME OFFICE: DENGAN STUDI KASUS DI UPT TIK," *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 42–49, Dec. 2021, doi: 10.21009/pinter.5.2.7.
- [6] R. A. Putra, A. Handayanto, and S. Wibowo, "IMPLEMENTASI PRIVATE CLOUD STORAGE MENGGUNAKAN RASPBERRY Pi," *Pengemb. Rekayasa dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, p. 107, 2021, [Online]. Available: <http://journals.usm.ac.id/index.php/jprt/index>
- [7] N. Ngatono, D. G. Septian, and R. Rahmat, "Implementasi Cloud Computing Dan Aplikasi Onlyoffice Dengan Keamanan Intrusion Detection System Pada Raspberry Pi," *J. Ilm. Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 91–105, 2020, doi: 10.47080/saintek.v5i1.1201.
- [8] A. R. Amran, R. Satra, and F. Fattah, "Analisis Perbandingan Cloud Storage Pada Nextcloud Dan Owncloud," *Indones. J. Data Sci.*, vol. 2, no. 3, pp. 103–116, Dec. 2021, doi: 10.56705/ijodas.v2i3.43.
- [9] M. Yunus and M. Mitrohardjono, "Pengembangan Tehnologi Di Era Industri 4.0 Dalam Pengelolaan Pendidikan Sekolah Dasar Islam Plus Baitul Maal," *J. Tahdzibi Manaj. Pendidik. Islam*, vol. Vol 3, no. No. 2, pp. 129–138, 2020, doi: 10.24853/tahdzibi.3.2.129-138.