

**ANALISIS DAN PERANCANGAN PRIVATE CLOUD STORAGE
BERBASIS SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS) MENGGUNAKAN
OWNCLOUD DI SEKOLAH DASAR ISLAM TERPADU
LUKMAN HAKIM INTERNASIONAL**

SKRIPSI



disusun oleh

Aan Nujumul Maruf

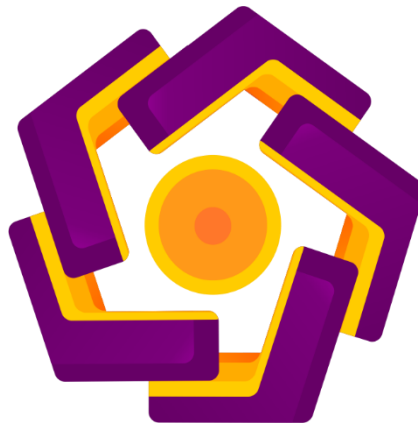
15.11.9051

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN PRIVATE CLOUD STORAGE
BERBASIS SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS) MENGGUNAKAN
OWNCLOUD DI SEKOLAH DASAR ISLAM TERPADU
LUKMAN HAKIM INTERNASIONAL**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Aan Nujumul Maruf

15.11.9051

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN PRIVATE CLOUD STORAGE
BERBASIS SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS) MENGGUNAKAN
OWNCLOUD DI SEKOLAH DASAR ISLAM TERPADU
LUKMAN HAKIM INTERNASIONAL**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aan Nujumul Maruf

15.11.9051

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Agustus 2019

Dosen Pembimbing,



Yudi Sutanto, M.Kom.
NIK/190302039

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PERANCANGAN PRIVATE CLOUD STORAGE BERBASIS SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS) MENGGUNAKAN OWNCLOUD DI SEKOLAH DASAR ISLAM TERPADU LUKMAN HAKIM INTERNASIONAL

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aan Nujumul Maruf

15.11.9051

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Agustus 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Bayu Setiaji, M. Kom.
NIK. 190302216

Yudi Sutanto, M. Kom.
NIK. 190302039

Agung Pambudi, ST., M.A.
NIK. 190302012

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Agustus 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 28 Agustus 2019



Aan Nujumul Maruf
NIM. 15.11.9051

MOTTO

“Bacalah dengan nama Tuhanmu yang menciptakan.”

-Tuhan-

“Kalau bisa berjuang menjadi nomor satu, kenapa harus menjadi nomor dua?”

-Aan Nujumul Maruf-

“Jadilah emas, sekalipun berada di air yang keruh, ia tetap berharga.”

-Aan Nujumul Maruf-

“Ketika totalitas dalam belajar, kita bisa mendapat setengah dari ilmu itu. Tapi ketika setengah-setengah dalam belajar, kita tidak akan mendapatkan apa-apa.”

-Syafiq Riza Basalamah-

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang telah memberikan nikmat dan kemudahan dalam menjalani kehidupan ini, sehingga hamba mampu menyelesaikan dan sampai di titik akhir kuliah S1 di Universitas Amikom Yogyakarta. Sholawat serta salam penulis panjatkan kepada pemimpin kita Nabi besar Sayyidina Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan berpikir ke dalam zaman kejernihan berpikir. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak yang telah membantu pengerjaan skripsi ini baik secara *tangible* maupun *intangible*, terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua bapak Ahmad Bejo dan Ibu Sri Amanah yang selalu memberikan banyak bantuan moril dan materil sehingga saya bisa menyelesaikan kewajiban kuliah ini.
2. Kepala SDIT LHI ustadzah Mulatiningsih dan keluarga SDIT LHI yang telah membantu saya dalam memudahkan segala pengerjaan skripsi ini.
3. Pak Yudi Sutanto, M. Kom. yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman yang selalu lucu dan sering memberikan semangat tambahan walaupun sering sarkas tetapi saya sangat menikmati itu, karena kalianlah lingkaran terdekat saya selama di Jogja.
5. Keluarga besar KAMMI Komisariat Amikom yang telah memberikan saya tempat untuk menyalurkan minat saya dan selalu mengingatkan saya untuk selalu berada di jalan kebaikan.

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah yang maha pengasih dan maha penyayang. Segala puji milik Allah yang menghendaki Al-Quran sebagai petunjuk bagi semesta alam hingga hari pembalasan. Aku bersaksi tidak ada Tuhan selain Allah dan aku juga bersaksi bahwa Muhammad adalah hamba dan utusan-Nya kepada seluruh alam. Semoga sholawat dan salam tercurah kepadanya, keluarga, para sahabat, dan semua yang mengikutinya hingga akhir.

Laporan skripsi dengan judul “Analisis dan Perancangan Private Cloud Storage Berbasis Software as a Service (SaaS) Menggunakan OwnCloud Di Sekolah Dasar Islam Terpadu Lukman Hakim Internasional” ini disusun sebagai syarat kelulusan di Universitas Amikom Yogyakarta Program Studi Informatika untuk memperoleh gelar sarjana komputer.

Banyak pihak yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan naskah penelitian ini, baik secara moril ataupun materil. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Kedua orangtua bapak Ahmad Bejo dan ibu Sri Amanah.
2. Bapak prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku dekan fakultas ilmu komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku ketua program studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom. sebagai pembimbing skripsi penulis.
6. Ustadzah Mulatiningsih selaku kepala SDIT LHI yang sudah menerima peneliti melakukan penelitian di SDIT LHI.
7. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak pelajaran selama perkuliahan ataupun kegiatan kampus.
8. Semua teman-teman yang selalu memberi penulis semangat dan motivasi.

Dalam penulisan dan penelitian ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan terkesan terburu-buru. Maka dari itu penulis mengharapkan akan ada perbaikan ke depan dan mengharap kesediaan pembaca unntuk memberikan kritik dan saran sehingga mampu memberikan banyak manfaat kepada perkembangan ilmu pengetahuan.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memberikan peran dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 28 Agustus 2019



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I.....	i
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Studi Literature.....	5
1.6.2 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.3 Metode Analisis dan Perancangan	5
1.6.4 Metode Implementasi Sistem.....	5

1.6.5	Metode Pengujian.....	6
1.6.6	Analisis Akhir	6
1.7	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II	8
2.1	KAJIAN PUSTAKA	8
2.2	DASAR TEORI.....	12
2.2.1	Cloud Computing.....	12
2.2.2	Jenis-jenis <i>Cloud Computing</i>	18
2.2.3	Kelebihan dan Kekurangan <i>Cloud Computing</i>	20
2.2.4	<i>Cloud Storage</i>	21
2.2.5	OwnCloud	22
2.2.6	Ubuntu.....	24
2.2.7	TCP/IP.....	26
2.2.9	Model Jaringan.....	30
2.2.8	Jaringan Komputer.....	31
2.2.9	NDLC (<i>Network Development Life Cycle</i>)	33
BAB III	37
3.1	Tinjauan Penelitian.....	37
3.1.1	Visi dan Misi SDIT LHI	37
3.1.2	Bagan Organisasi SDIT LHI.....	39
3.1.3	Denah Lokasi SDIT LHI.....	40
3.1.4	Topologi Jaringan SDIT LHI.....	41
3.2	Tahap Penelitian	42
3.3	<i>Analysis</i> (Analisis).....	44
3.3.1	Pengumpulan Data	44

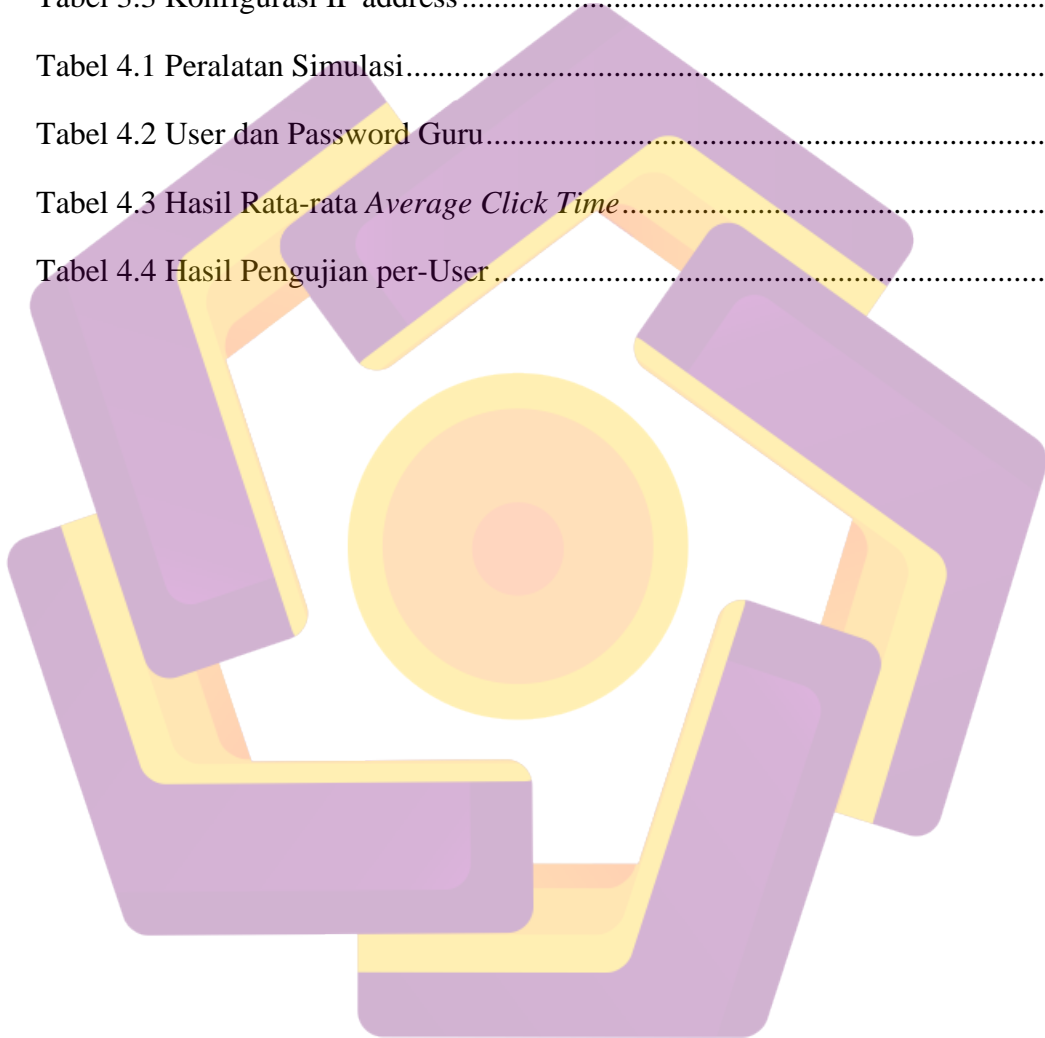
3.3.2	Analisis Kebutuhan Fungsional	44
3.3.3	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	45
3.3.4	Identifikasi Masalah	50
3.3.5	Solusi Masalah	51
3.4	<i>Design</i>	51
3.4.1	Diagram Konfigurasi Sistem.....	51
3.4.2	<i>Design Jaringan</i>	52
BAB IV		54
4.1	<i>Simulation</i> (Simulasi)	54
4.1.1	Konfigurasi <i>OwnCloud</i>	55
4.1.2	Konfigurasi Mikrotik yang Terhubung dengan Server	60
4.1.3	Konfigurasi DMZ pada Ubuntu	62
4.1.4	Konfigurasi Mikrotik yang Terhubung dengan Client.....	63
4.1.5	Konfigurasi Client.....	65
4.2	<i>Implementation</i> (Implementasi)	67
4.2.1	Implementasi Konfigurasi SSH Tunneling	67
4.2.2	Implementasi <i>Private Cloud Storage</i>	69
4.2.3	Implementasi Sinkronasi Data	71
4.3	<i>Monitoring</i> (Pemantauan).....	75
4.3.1	Hasil Pengujian Dengan Webstress Tool.....	75
4.3.2	Hasil Quisioner Penggunaan Sistem <i>Private Cloud Storage</i>	78
4.3.3	Keuntungan OwnCloud sebagai <i>Private Cloud Storage</i>	80
4.4	<i>Management</i> (Pengelolaan).....	80
BAB V.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81

5.2 Saran 82
DAFTAR PUSTAKA83



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian.....	i0
Tabel 3.2 Spesifikasi RB941-2nD-TC.....	45
Tabel 3.3 Konfigurasi IP address.....	53
Tabel 4.1 Peralatan Simulasi.....	54
Tabel 4.2 User dan Password Guru.....	69
Tabel 4.3 Hasil Rata-rata <i>Average Click Time</i>	76
Tabel 4.4 Hasil Pengujian per-User.....	76



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses NDLC	34
Gambar 3.1 Bagan Organisasi SDIT LHI.....	39
Gambar 3.2 Denah SDIT LHI bagian selatan	40
Gambar 3.3 Denah SDIT LHI bagian utara	40
Gambar 3.4 Diagram Jaringan SDIT LHI.....	41
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> penelitian	42
Gambar 3.6 <i>Router</i> Mikrotik RB941-2nD (hAP-Lite).....	45
Gambar 3.7 Access Point TP-Link	47
Gambar 3.8 Diagram Penelitian.....	52
Gambar 3.9 Rancangan Topologi Jaringan.....	53
Gambar 4.1 Topologi untuk simulasi.....	54
Gambar 4.2 Halaman awal setup OwnCloud.....	59
Gambar 4.3 Halaman login OwnCloud.....	59
Gambar 4.4 Halaman konfigurasi users melalui admin	60
Gambar 4.5 Halaman konfigurasi IP Address di mikrotik.....	60
Gambar 4.6 Halaman konfigurasi gateway route di mikrotik.....	61
Gambar 4.7 Halaman daftar konfigurasi NAT di mikrotik.....	61
Gambar 4.8 Halaman konfigurasi NAT di mikrotik	62
Gambar 4.9 Halaman konfigurasi sysct.conf	62
Gambar 4.10 Halaman rc.local untk auto execute command	63
Gambar 4.11 Halaman konfigurasi IP Address di mikrotik client.....	64
Gambar 4.12 Halaman konfigurasi IP Address di mikrotik client.....	64
Gambar 4.13 Halaman konfigurasi NAT di mikrotik client	65

Gambar 4.14 Pengujian ping secara langsung ke server OwnCloud	66
Gambar 4.15 Percobaan akses ke server OwnCloud melalui client	66
Gambar 4.16 Pengujian download melalui client	67
Gambar 4.17 Halaman Awal Instalasi	71
Gambar 4.18 Halaman Konfigurasi Lokasi Penyimpanan.....	71
Gambar 4.19 Halaman Konfirmasi Instalasi.....	72
Gambar 4.20 Halaman Selesai Instalasi.....	72
Gambar 4.21 Pemberitahuan Restart	73
Gambar 4.22 Halaman Pengisian Alamat Server.....	73
Gambar 4.23 Halaman Pengisian Username dan Password	74
Gambar 4.24 Halaman Konfigurasi Auto Sinkronasi	74
Gambar 4.25 Halaman Proses Sinkronasi Awal	75
Gambar 4.26 Presentase Hasil Pertanyaan ke-1.....	78
Gambar 4.27 Presentase Hasil Pertanyaan ke-2.....	78
Gambar 4.28 Presentase Hasil Pertanyaan ke-3.....	79
Gambar 4.29 Presentase Hasil Pertanyaan ke-4.....	79

INTISARI

SDIT Lukman Hakim Internasional (SDIT LHI) adalah sekolah dasar Islam yang kedepan akan menuju sekolah yang berbasis ICT. Dalam mendukung proses pembelajaran ataupun pengelolaan administrasi beberapa hal sudah menggunakan teknologi informasi untuk memudahkannya. Untuk menuju sekolah yang berbasis ICT tentunya dibutuhkan beberapa perangkat yang bersifat *private* untuk mendukung proses berkembangnya sekolah, terutama dalam hal media penyimpanan. SDIT LHI masih menggunakan media penyimpanan pribadi setiap guru dan menggunakan media penyimpanan pihak ketiga secara *free* untuk proses penyimpanan dan pertukaran data akademik.

Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian terhadap performa *private cloud storage* menggunakan *OwnCloud* pada PC server yang menggunakan prosessor core i3-2120 dan mengukur pengaruh yang dirasakan para guru setelah sistem ini diimplementasikan. Pengujian server cloud menggunakan webservice stress tool dan untuk mengetahui pengaruh sistem ini, penulis melakukan survei menggunakan *google form*.

Dari penelitian ini penulis berhasil membuktikan bahwa sistem *private cloud storage* mampu melayani semua akses dari users secara bersamaan tanpa terjadi error dan sistem ini lebih baik dari sistem pertukaran data yang digunakan sebelumnya di SDIT LHI.

Kata Kunci: *Cloud, Private Cloud Storage, OwnCloud.*

ABSTRACT

SDIT Lukman Hakim International (SDIT LHI) is an Islamic elementary school going forward to ICT-based schools. In supporting the learning process or administrative management, several things have used information technology to make it easier. To go to an ICT-based school, of course, it takes several private devices to support the development process of the school, especially in terms of storage media. SDIT LHI still uses each teacher's personal storage media and uses third party storage media for free for the process of storing and exchanging academic data.

In this research, the performance of private cloud storage using OwnCloud has been tested on a PC server that uses a core i3-2120 processor and measures the influence felt by the teachers after the system is implemented. Testing the cloud server using webservice stress tool and to determine the effect of this system, the authors conducted a survey using Google Form.

From this study the authors succeeded in proving that the private cloud storage system is able to serve all access from users simultaneously without an error and this system is better than the data exchange system used previously at SDIT LHI.

Keyword: *Cloud, Private Cloud Storage, OwnCloud.*