

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN JARINGAN TCP/IP BERBASIS  
VIRTUAL LAN MENGGUNAKAN ACCESS CONTROL LIST  
DI RUMAH SAKIT SILOAM HOSPITAL BOGOR**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Arfindo Johan Saputro**

**17.11.1285**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
2022**

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN JARINGAN TCP/IP BERBASIS  
VIRTUAL LAN MENGGUNAKAN ACCESS CONTROL LIST  
DI RUMAH SAKIT SILOAM HOSPITAL BOGOR**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Arfindo Johan Saputro**

**17.11.1285**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
2022**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN JARINGAN TCP/IP BERBASIS VIRTUAL LAN MENGGUNAKAN ACCESS CONTROL LIST DI RUMAH SAKIT SILOAM HOSPITAL BOGOR**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Arfindo Johan Saputro**

**17.11.1285**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 14 Desember 2021

**Dosen Pembimbing,**

**Sudarmawan, S.T., MT.**

**NIK. 190302035**

**PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN JARINGAN TCP/IP BERBASIS**  
**VIRTUAL LAN MENGGUNAKAN ACCESS CONTROL LIST**  
**DI RUMAH SAKIT SILOAM HOSPITAL BOGOR**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Arfindo Johan Saputro**

**17.11.1285**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 24 januari 2021

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Sudarmawan, S.T., M.T.**  
**NIK. 190302035**

**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs**  
**NIK. 190302235**

**Wahyu Sukestyastama Putra, S.T., M.Eng**  
**NIK. 190302328**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 26 januari 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

## 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, 26 agustus 2022



Arfindo johan s

NIM. 17.11.1285

## MOTTO

“Bekerja keraslah sehingga keras sudah tidak terasa keras”

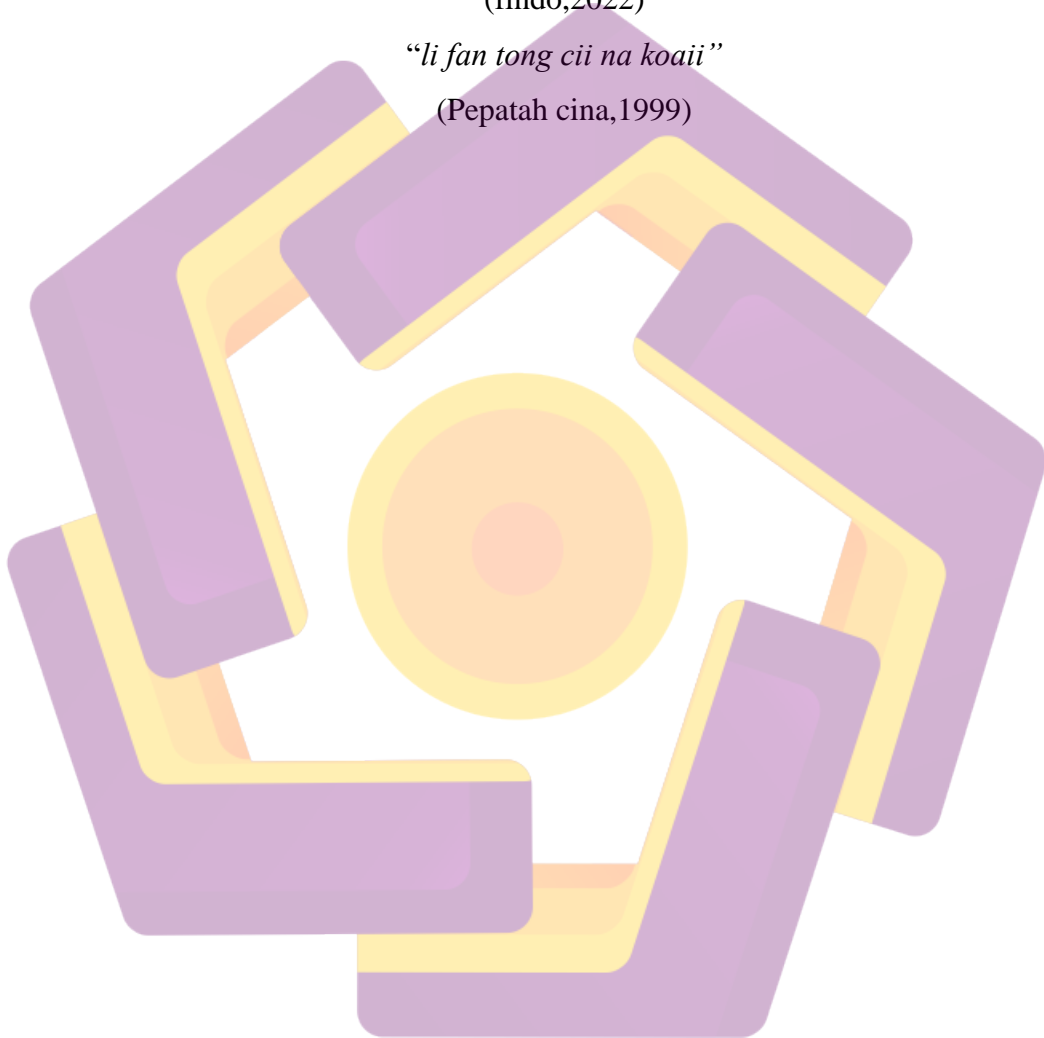
(findo,2022)

“Tetaplah memiliki tujuan walaupun itu hanya gimik”

(findo,2022)

*“li fan tong cii na koai”*

(Pepatah cina,1999)



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, saya berhasil menyelesaikan skripsi ini dengan maksimal. Hal ini tentunya tak terlepas dari karunia, rahmat serta hidayah yang telah diberikan oleh Allah SWT. Sehingga saya mendapatkan kemudahan, kelancaran dan kekuatan dalam mengerjakan skripsi ini. Selain itu ada orang-orang hebat di belakang saya yang selalu memberikan dukungan dan motivasinya baik secara langsung maupun tidak langsung, antara lain.

1. Allah SWT yang telah memberi saya kesehatan dan kelancaran dalam mengerjakan skripsi
2. Orang tua serta keluarga besar saya yang selalu memberikan motivasi, restu dan doa tanpa henti.
3. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. yang telah membimbing saya dalam proses mengerjakan skripsi ini.
4. Teman-teman dari Himpunan Mahasiswa Informatika yang sudah saya anggap sebagai keluarga saya ketika di Jogja.
5. Teman-teman seperjuangan dari kelas 17-IF-06 yang telah menemani saya dari semester awal hingga akhir, terutama yang sering saya reportkan dalam mengerjakan tugas kuliah.
6. Wawan teman sekelas saya, yang sudah mau membantu mengatasi masalah-masalah yang sulit untuk mengerjakan
7. Novi herlina yang sudah meminjami laptop dan mensupport saya
8. Ibrohiim, S.Kom yang sudah mau membantu merapikan naskah
9. Adhitya m.n yang sudah membantu membenarkan program
10. Rifky yang telah membantu menggunakan tanda tangan

Yogyakarta, 18 Agustus 2021



Arfindo johan S

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah swt. yang telah memberikan karunia, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan maksimal. Skripsi yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Pemesanan Menu Pada Café Doa Ibu Berbasis Website”** ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan masa studi program sarjana di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan rasa terimakasih atas motivasi, bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak secara moral maupun spiritual. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M. Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dan masukan dalam proses penulisan skripsi.
5. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs dan bapak Wahyu Sukestyastama Putra, S.T., M.Eng selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran serta masukan agar penelitian ini menjadi jauh lebih baik.

Penulis menyadari skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu kritik dan saran membangun sangat penulis butuhkan untuk perbaikan dan kesempurnaan karya selanjutnya. Semoga Allah swt. selalu melimpahkan rahmat dan maghrirah-Nya kepada kita semua.

Akhir kata, semoga penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam menambah wawasan dan pengetahuan khususnya dalam bidang Informatika.

Yogyakarta, 18 Agustus 2021



Arfindo johan S

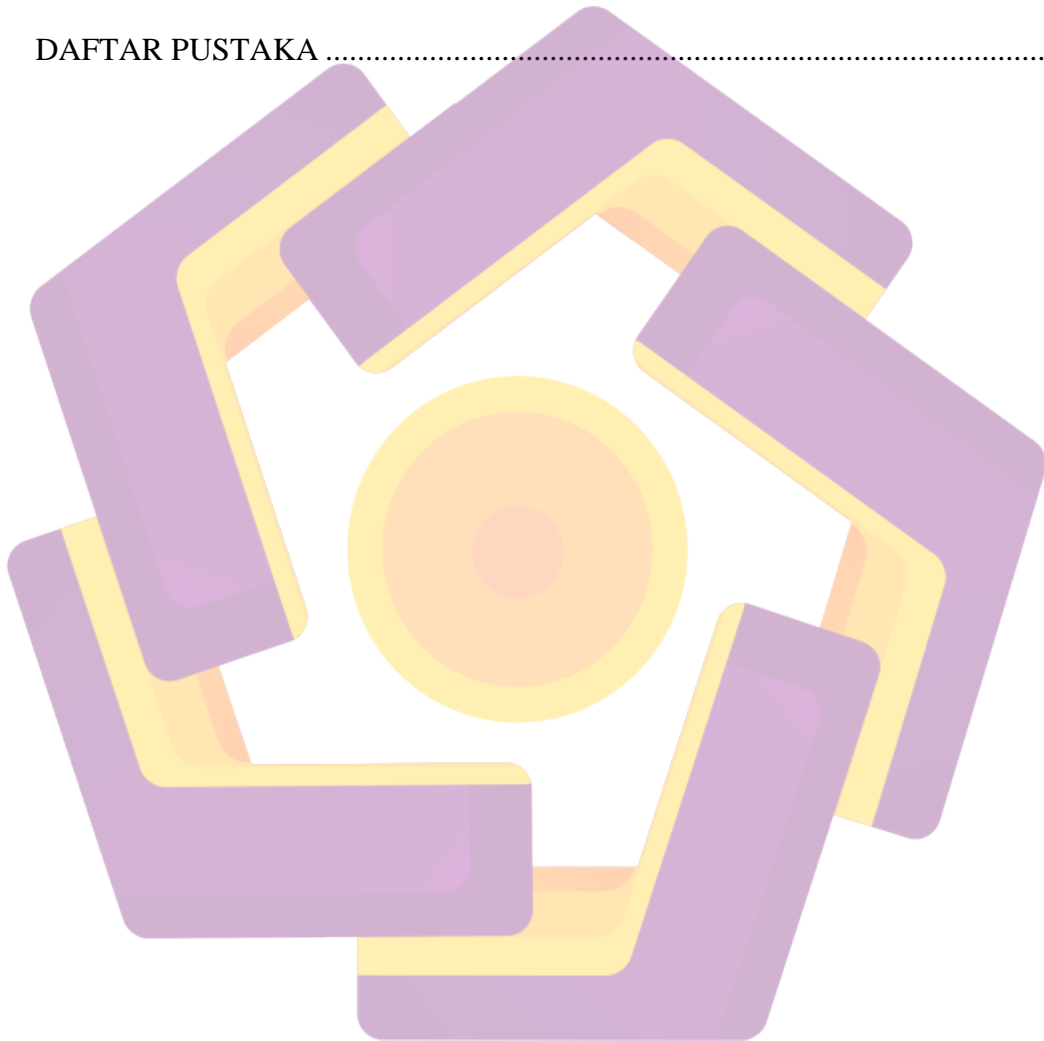


## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	IV
MOTTO .....	VI
PERSEMBAHAN .....	VII
KATA PENGANTAR .....	VIII
DAFTAR ISI .....	IX
DAFTAR TABEL .....	XII
DAFTAR GAMBAR .....	XIII
INTISARI .....	XIV
<i>ABSTRACT</i> .....	XV
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3    BATASAN MASALAH .....	2
1.4    MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN .....	2
1.5    MANFAAT PENELITIAN .....	2
1.6    METODE PENELITIAN .....	2
1.6.1    Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6.2    Metode Perancangan .....	3
1.7    SISTEMATIKA PENULISAN .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1    KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.2    DASAR TEORI .....	11

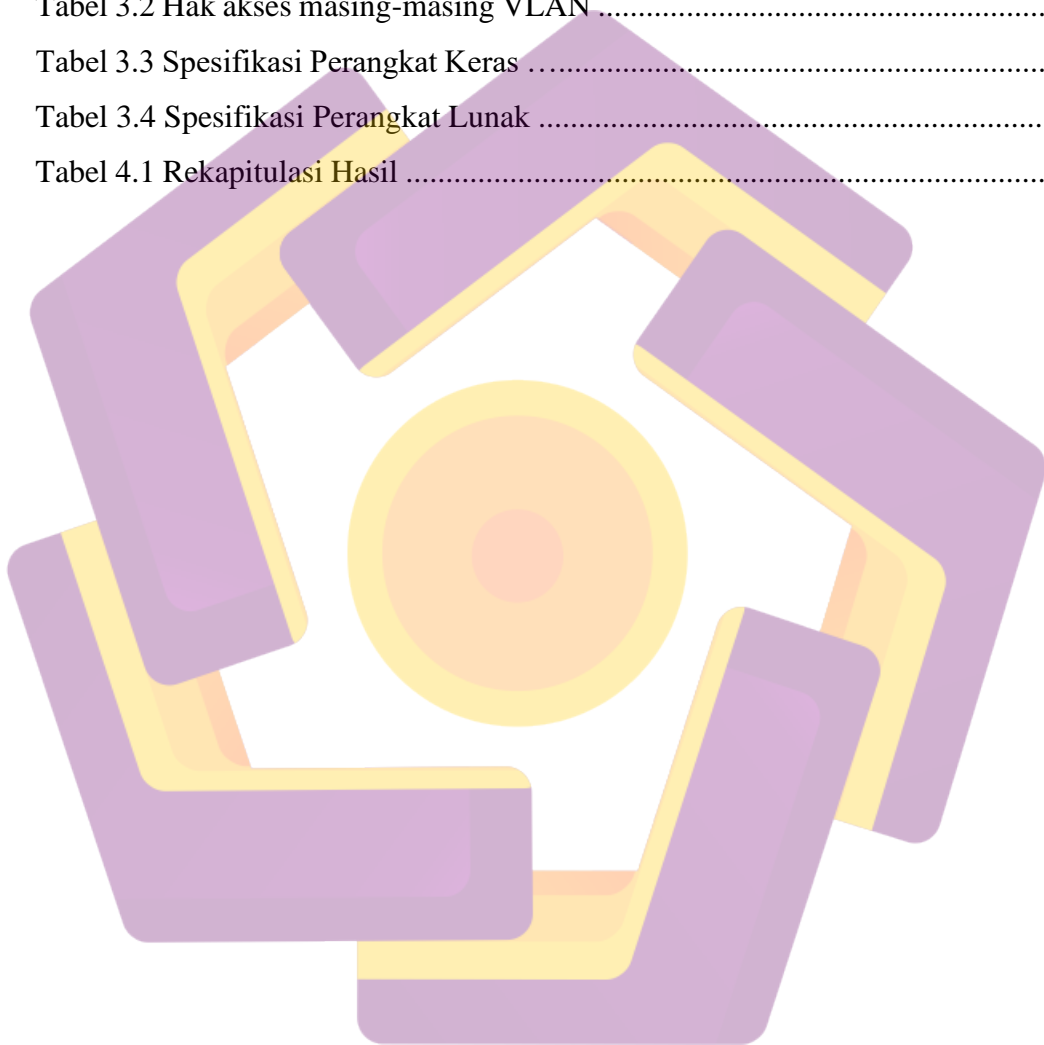
2.2.1	<i>Virtual Local Area Network (VLAN)</i> .....	11
2.2.2	<i>Access Control List (ACL)</i> .....	12
2.2.3	<i>Cisco Packet Tracer</i> .....	12
2.2.4	<i>Keamanan Jaringan</i> .....	12
2.2.5	<i>TCP/IP</i> .....	13
2.2.6	<i>Topologi Jaringan</i> .....	13
2.2.7	<i>IP Address</i> .....	14
2.2.8	<i>DHCP</i> .....	14
2.2.9	<i>MAC Address</i> .....	15
2.2.10	<i>PING</i> .....	15
2.2.11	<i>Gateway</i> .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....		16
3.1	<b>GAMBARAN UMUM</b> .....	16
3.2	<b>ALAT DAN BAHAN PENELITIAN</b> .....	19
3.3	<b>LANGKAH-LANGKAH PENELITIAN</b> .....	19
3.3.1	Konfigurasi Jaringan .....	20
3.3.2	Konfigurasi VLAN Pada Access Switch .....	22
3.3.3	Konfigurasi DHCP Pool dan Inter VLAN Routing pada Router SSO 29	
3.3.4	Konfigurasi Routing Pada Router .....	30
3.3.5	Konfigurasi ACL Pada Router SSO.....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		32
4.1	<b>HASIL SEBELUM MENGGUNAKAN ACL</b> .....	32
4.2	<b>HASIL SESUDAH MENGGUNAKAN ACL</b> .....	37
4.2.1	Konfigurasi Ruang Rehabilitasi .....	37
4.2.2	Konfigurasi Ruang Kamar Operasi.....	38
4.2.3	Konfigurasi Ruang Rawat Inap.....	39
4.2.4	Konfigurasi Ruang ICU .....	40
4.2.5	Konfigurasi Ruang Farmasi .....	41
4.2.6	Konfigurasi Front Office (FO).....	42

4.2.7 Konfigurasi Ruang IGD .....	43
4.2.8 Konfigurasi Ruang Bersalin.....	44
BAB V PENUTUP.....	46
5.1 KESIMPULAN.....	46
5.2 SARAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	XV



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian .....	6
Tabel 3.1 <i>IP Address</i> dan VLAN .....	16
Tabel 3.2 Hak akses masing-masing VLAN .....	17
Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Keras .....	18
Tabel 3.4 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	18
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil .....	35



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Topologi Jaringan RS Siloam .....	16
Gambar 3.2 VLAN Aktif dan Nomor VLAN.....	19
Gambar 3.3 Mode Trunk VLAN Pada Distribution Switch .....	20
Gambar 3.4 Konfigurasi Pada Ruang IT .....	21
Gambar 3.5 Konfigurasi Pada Ruang Bersalin .....	21
Gambar 3.6 Konfigurasi Pada Ruang Rehabilitas .....	22
Gambar 3.7 Konfigurasi Pada Kamar Operasi .....	23
Gambar 3.8 Konfigurasi Pada Ruang IGD .....	23
Gambar 3.9 Konfigurasi Pada Front Office.....	24
Gambar 3.10 Konfigurasi Pada Ruang Farmasi.....	25
Gambar 3.11 Konfigurasi Pada Ruang ICU.....	26
Gambar 3.12 Konfigurasi Pada Ruang Rawat Inap.....	27
Gambar 3.13 Konfigurasi Pada router SSO.....	28
Gambar 3.14 Konfigurasi Access List .....	29
Gambar 4.1 Ruang Bersalin Ping ke Ruang IT.....	31
Gambar 4.2 Ruang Farmasi Ping ke Ruang IT .....	31
Gambar 4.3 Front Office Ping ke Ruang IT .....	32
Gambar 4.4 Ruang ICU Ping ke Ruang IT .....	32
Gambar 4.5 Ruang IGD Ping ke Ruang IT .....	33
Gambar 4.6 Kamar Operasi Ping ke Ruang IT .....	33
Gambar 4.7 Ruang Rawat Inap Ping ke Ruang IT .....	34
Gambar 4.8 Ruang Rehabilitas Ping ke Ruang IT .....	34
Gambar 4.9 Ruang Rehabilitas Ping ke Ruang IT .....	36
Gambar 4.10 Kamar Operasi Ping ke Ruang IT .....	37
Gambar 4.11 Ruanag Rawat Inap Ping ke Ruang IT .....	38
Gambar 4.12 Ruang ICU Ping ke Ruang IT .....	39
Gambar 4.13 Ruang Farmasi Ping ke Ruang IT .....	40
Gambar 4.14 Front Office Ping ke Ruang IT .....	41
Gambar 4.15 Ruang IGD Ping ke Ruang IT.....	42
Gambar 4.16 Ruang Bersaling Ping ke Ruang IT .....	43

## INTISARI

Jaringan internet yang saat ini di eksperimen merupakan arsitektur jaringan berbasis *TCP/IP*. Setiap lapisan pada *TCP/IP* di internet memberikan peluang untuk lubang keamanan. Salah satu dari sekian banyak cara untuk menutup lubang keamanan adalah dengan mengatur *Access Control List (ACL)* pada lapisan jaringan internet.

*ACL* digunakan untuk mengizinkan atau menolak paket dari host menuju tujuan yang di tuju. *ACL* terdiri dari aturan dan kondisi yang menentukan dan mendefinisikan proses lalu lintas jaringan di router apakah paket dilewatkan atau tidak. Metode *ACL* dibuat pada jaringan *VLAN* yang sudah ada di Rumah Sakit Siloam Bogor, sehingga dapat meningkatkan keamanan jaringan.

Hasil dari eksperimen ini adalah dengan menerapkan *ACL* pada *VLAN*, hak akses pengguna pada jaringan bisa ter segmentasi, sehingga mengurangi kemungkinan penyebaran "virus jaringan" yang dapat membuat jaringan sibuk

**Kata Kunci:** Rumah Sakit, *TCP/IP*, *VLAN*, *ACL*, *DHCP*



## ABSTRACT

*The internet network currently being experimented with is a TCP/IP-based network architecture. Every layer of TCP/IP on the internet presents an opportunity for security holes. One of the many ways to close security holes is to set the Access Control List (ACL) at the network layer of the internet.*

*ACL is used to allow or deny packets from the host to the destination. ACLs consist of rules and conditions that define and define the process of network traffic in routers whether packets are passed or not. The ACL method is made on the existing VLAN network at Siloam Hospital Bogor, so that it can improve network security.*

*The result of this experiment is that by applying ACLs to VLANs, user access rights on the network can be segmented, thereby reducing the possibility of spreading "network viruses" that can keep the network busy.*

**Keywords:** *Hospital, TCP/IP, VLAN, ACL, DHCP*

