

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan analisis kebutuhan *hardware* (perangkat keras), kebutuhan *software* (perangkat lunak) serta perancangan sistem topologi jaringan server VoIP PTIPD UIN SUSKA RIAU.

4.1 Analisis Kebutuhan *Hardware*

Adapun analisis kebutuhan *hardware* yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) 1 (satu) unit server PC Mini Intel® NUC KIT NUC5I3RYH, spesifikasi:
Prosesor : Prosesor Intel® Core i3-5010U 2.1 GHz
Memori : DDR3L 4 GB
Jaringan LAN : Intel® 10/100/1000 Mb/s
Sistem Operasi : Linux CentOS 6.0



Gambar 4.1. PC Mini Intel® NUC KIT NUC5I3RYH (Google Images: “NUC5I3RYH”)

- 2) 10 (sepuluh) unit *client* IP Phone T21P E2, spesifikasi:
Interface : 2xRJ45 10/100 Mb/s Ethernet ports
Network and Security : SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261), NAT Transverse. IP assigment Static/DHCP. HTTP/HTTPS *web server*. UDP/TCP/DNS-SRV (RFC 3263).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.2. IP Phone T21P E2 (Google Images: “IP Phone T21P E2”)

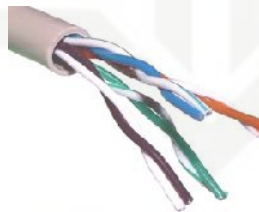
- 3) 1 (satu) unit *Switch Cisco SG95-16-AS Gigabit*, spesifikasi:

<i>Interface</i>	: 10/100/1000 Mbps ports, switching capacity 32 Gbps, PoE.
<i>Port</i>	: 16 Port



Gambar 4.3. Switch Cisco SG95-16-AS Gigabit

- 4) Kabel UTP (*Unshielded Twisted Pair*), digunakan untuk menghubungkan jaringan antar komputer LAN (*Local Area Network*).



Gambar 4.4. Kabel UTP

- 5) RJ45, digunakan sebagai konektor pada jaringan LAN.



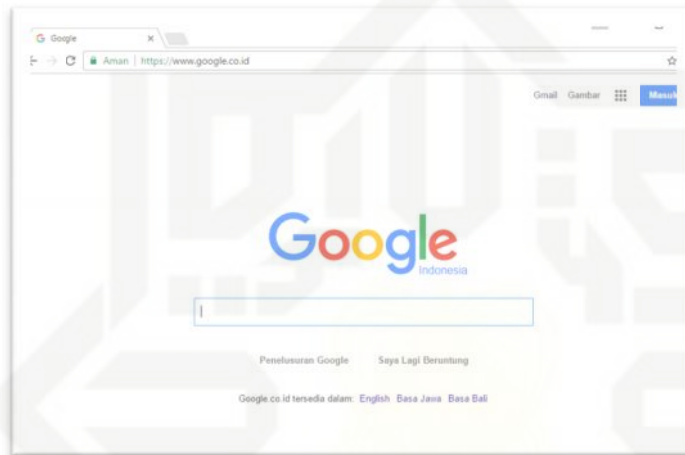
Gambar 4.5. RJ45

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2 Analisis Kebutuhan Software

Kebutuhan *software* yang dibutuhkan untuk melakukan pengujian dan analisis data, yaitu:

- 1) Chrome adalah aplikasi browser yang digunakan untuk mengakses *server* melalui web panel.



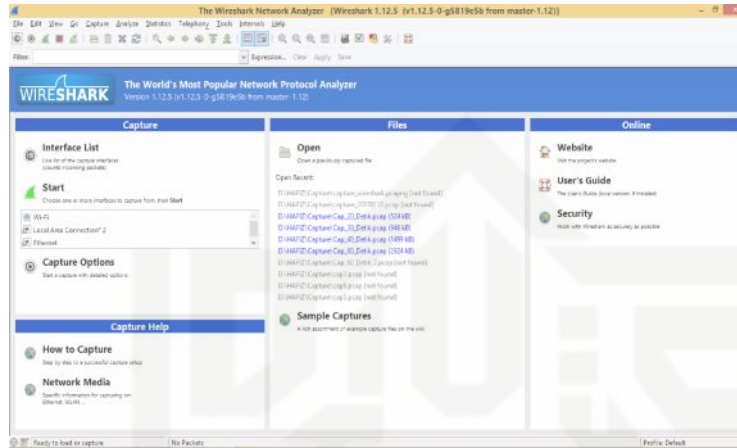
Gambar 4.6. Chrome browser

- 2) Elastix 2.5.0 adalah sistem operasi CentOS 6.0 sebagai VoIP *phonesystem* berbasis *open source* yang digunakan untuk pengujian sistem pada sisi *server*.



Gambar 4.7. Elastix 2.5.0

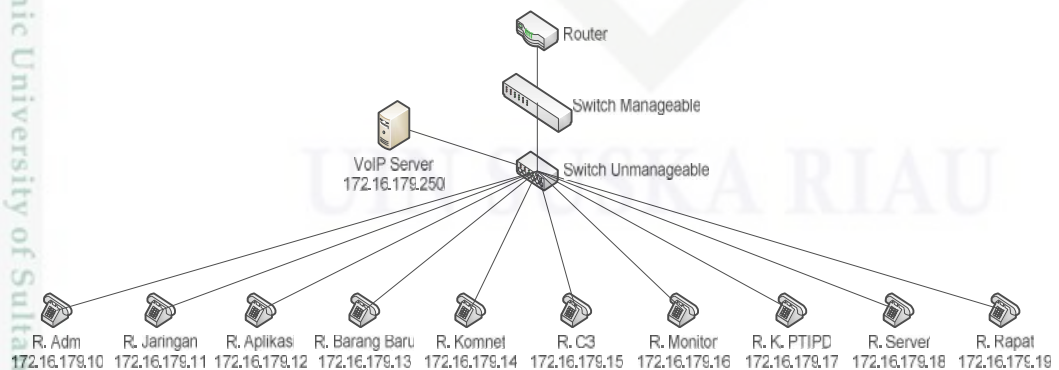
3) Wireshark adalah aplikasi *network analyzer* yang digunakan untuk menganalisa dan menangkap data hasil *capture* pada layanan komunikasi VoIP.



Gambar 4.8. Tool Wireshark

4.3 Perancangan Topologi Jaringan VoIP

Perancangan jaringan VoIP yang akan dibangun untuk penelitian ini hanya mencakup area PTIPD UIN SUSKA Riau. Sehingga, topologi jaringan yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan topologi *star*. Topologi ini, menghubungkan setiap komputer secara terpusat menggunakan *switch*. Berikut adalah perancangan topologi jaringan VoIP yang akan dibangun seperti pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9. Topologi jaringan VLAN VoIP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kemudian ditetapkan alamat IP pada masing-masing perangkat IP *phone* dan alamat IP *server* VoIP dengan menggunakan VLAN khusus VoIP, yaitu 172.16.179.x/24. Berikut penjelasan pembagian alamat IP jaringan VoIP dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Alamat IP jaringan VoIP

No.	Posisi	IP Address	Netmask	Gateway
1.	Server VoIP	172.16.179.250	255.255.255.0	172.16.179.1
2.	R. Administrasi	172.16.179.10	255.255.255.0	172.16.179.1
3.	R. Jaringan	172.16.179.11	255.255.255.0	172.16.179.1
4.	R. Aplikasi	172.16.179.12	255.255.255.0	172.16.179.1
5.	R. Barang Baru	172.16.179.13	255.255.255.0	172.16.179.1
6.	R. Komnet	172.16.179.14	255.255.255.0	172.16.179.1
7.	R. C3	172.16.179.15	255.255.255.0	172.16.179.1
8.	R. Monitor	172.16.179.16	255.255.255.0	172.16.179.1
9.	R. K. PTIPD	172.16.179.17	255.255.255.0	172.16.179.1
10.	R. Server	172.16.179.18	255.255.255.0	172.16.179.1
11.	R. Rapat	172.16.179.19	255.255.255.0	172.16.179.1

4.4 Perancangan Penomoran *Extension*

Perancangan penomoran *extension* menggunakan SIP (*Session Initiation Protocol*) yang akan dibangun pada penelitian ini akan dijelaskan pada daftar Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Daftar penomoran *extension*

No.	Posisi Perangkat	Nomor <i>Extension</i>
1.	Ruang Administrasi	444
2.	Ruang Jaringan	222
3.	Ruang Aplikasi	112
4.	Ruang Barang Baru	777

5.	Ruang Komnet	000
6.	Ruang C3 (Customer Care Center)	333
7.	Ruang Monitoring	999
8.	Ruang Kepala PTIPD	111
9.	Ruang Server	114
10.	Ruang Rapat	113

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

