

**ANALISIS DAN PERANCANGAN VOIP PADA JARINGAN
WIRELESS BERBASIS RASPBERRY DI PENGADILAN
NEGERI PURWOKERTO**

SKRIPSI



disusun oleh

Riansyah Agil Ramadhan

14.11.7685

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN VOIP PADA JARINGAN
WIRELESS BERBASIS RASPBERRY DI PENGADILAN
NEGERI PURWOKERTO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Riansyah Agil Ramadhan

14.11.7685

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN VOIP PADA JARINGAN
WIRELESS BERBASIS RASPBERRY DI PENGADILAN
NEGERI PURWOKERTO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Riansyah Agil Ramadhan

14.11.7685

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 12 Mei 2017

Dosen Pembimbing,



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

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN VOIP PADA JARINGAN
WIRELESS BERBASIS RASPBERRY DI PENGADILAN
NEGERI PURWOKERTO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Riansyah Agil Ramadhan

14.11.7685

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 190302109

Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom.
NIK. 190302060

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

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 2 Maret 2018

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, 2 Maret 2018



Riansyah Agil Ramadhan
NIM. 14.11.7685

MOTTO

"Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah."

Thomas Alva Edison

"Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh."

Confusius

"Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh."

Andrew Jackson

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan."

"Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan."

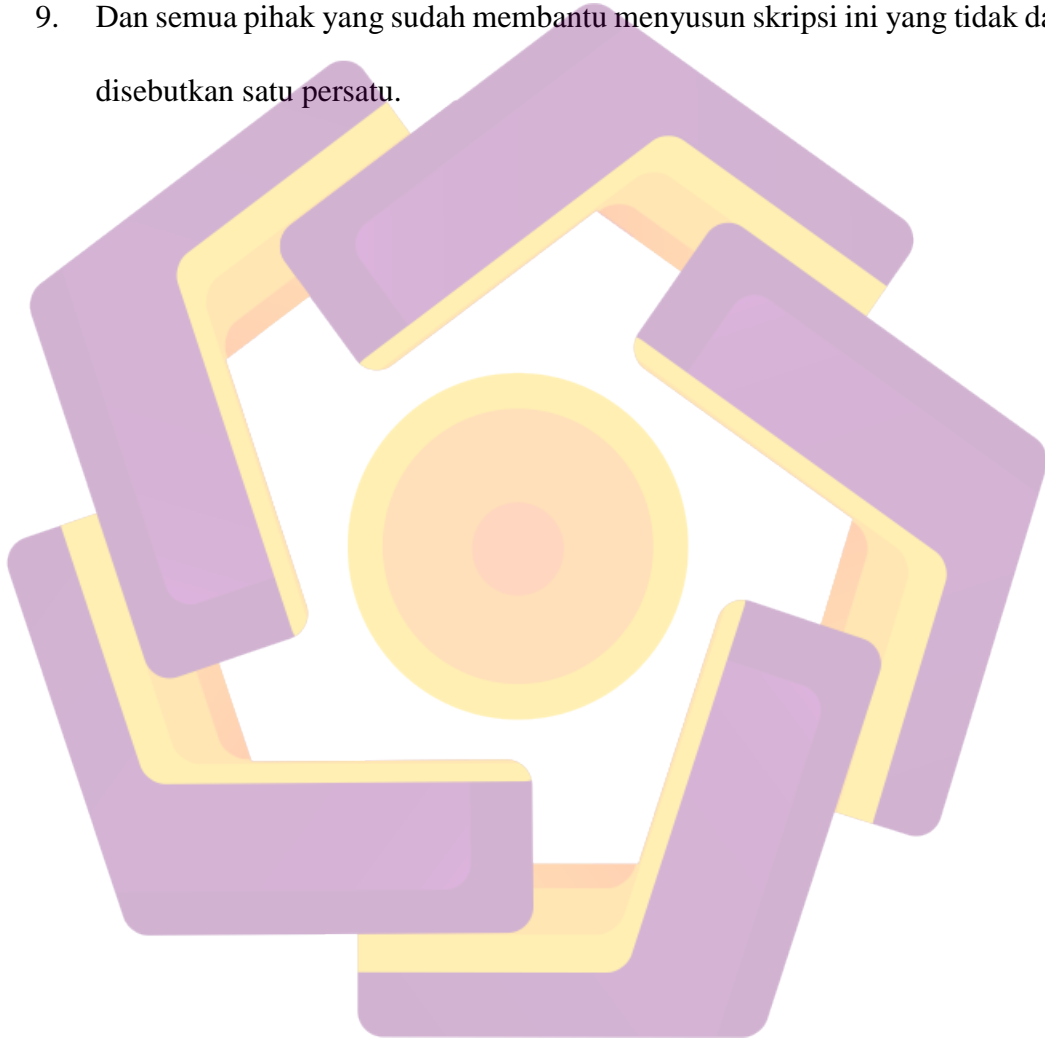
QS. Al Insyirah: 5-6

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar, baik dan kedepannya dapat bermanfaat. Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua yang sangat amat saya cintai, Bapak Isbandi dan Ibu Yuni Istiati atas limpahan doa yang tiada hentinya, kasih sayang sepanjang masanya dan pengorbanan yang sampai tak terhingga jumlahnya.
2. Bapak Ferry selaku dosen pembimbing, terimakasih atas bimbingannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
3. Bapak Andika dan Ibu Sri Ngudi selaku dosen penguji, terima kasih atas saran dan pengembangan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak sekali ilmu yang sangat bermanfaat pada waktu perkuliahan.
5. Teman-teman 14-S1TI-02, terima kasih untuk waktu yang sangat menyenangkan dan mengesankan baik didalam kelas maupun diluar kelas. Semoga kita semua dimudahkan dan dilancarkan untuk kedepannya.
6. Ketua Pengadilan Negeri Purwokerto, terimakasih sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan menjadi tuan rumah yang baik sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

7. Untuk Yuda, Rico, Cendra, Erwin, Ariyo, Samuel, Sigit, dan Joko serta masih banyak lagi yang tidak bisa saya sebutkan, terimakasih atas semua hal yang sudah dilalui, doa yang diberikan dan dukungannya selama ini.
8. Untuk Mantan, semoga kamu berbahagia :)
9. Dan semua pihak yang sudah membantu menyusun skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.



KATA PENGANTAR

Assallamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis dan Perancangan VOIP pada jaringan wireless berbasis Raspberry di Pengadilan Negeri Purwokerto” dengan lancar dan baik. Tak lupa shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah mengajarkan ilmu-ilmu Agama Islam sehingga dapat menjadi bekal dalam menjalani kehidupan yang sekarang dan pada akhirat.

Pada Kesempatan ini penulis berterimakasih atas bimbingan, dukungan, bantuan, serta doa kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan nikmat dalam kehidupan.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi umat-Nya.
3. Bapak Isbandi serta Ibu Yuni Istiati yang tercinta atas segala dukungan, doa, dan nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto M.M, selaku Ketua Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Bapak Akhmad Dahlan, M.kom selaku Dosen Wali dari penulis.
6. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

7. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
8. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan dukungan dalam penyusunan Skripsi ini.
9. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom dan Ibu Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan koreksi dan masukan terhadap Skripsi ini.
10. Dan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi perbaikan penulis dimasa yang akan datang.

Wassallamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 23 Februari 2018

Penulis

Riansyah Agil Ramadhan

NIM. 14.11.7685

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN	iv
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
INTISARI	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Maksud Penelitian.....	2
1.3.2 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Definisi Operasional	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	7

BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Kajian Pustaka	9
2.2 Voice Over Internet Procotol (VoIP).....	10
2.2.1 Protokol Server VoIP	11
2.2.2 Keuntungan dan Kelemahan VoIP.....	14
2.3 Operating System Server	15
2.4 Raspberry Pi.....	16
2.5 Wireless Network.....	16
2.6 Software Pendukung Penelitian	18
2.6.1 FreePBX.....	18
2.6.2 3CX Phone	18
2.6.3 Wireshark.....	19
2.6.4 Zoiper.....	19
2.6.5 TCP DUMP.....	19
2.6.6 FileZilla.....	20
2.7 QoS (Quality of Service).....	20
2.7.1 Jitter.....	21
2.7.2 Delay (Latency).....	22
2.7.3 Throughput.....	23
2.7.4 Packet Loss	23
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Tinjauan Umum	25
3.1.1 Denah Pengadilan Negeri Purwokerto.....	26
3.2 Tahap Pengumpulan Data	29
3.2.1 Wawancara.....	29

3.2.2 Observasi.....	30
3.3 Tahap Analisis	30
3.3.1 Analisis PIECES	30
3.3.2 Analisis Ruangan	33
3.3.3 Analisis Kondisi Lingkungan	33
3.3.3.1 Kondisi Topologi Awal.....	34
3.3.3.2 Kondisi Denah Penempatan <i>Router</i>	35
3.3.3.3 Pemetaan <i>Router</i>	36
3.3.4 Analisis Kelemahan Sistem	58
3.3.5 Solusi Masalah	58
3.3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional	59
3.3.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	59
3.3.7.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	59
3.3.7.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	64
3.4 Tahap Perancangan	65
3.4.1 Perancangan Topologi Usulan	65
3.4.2 Diagram Perancangan	66
3.4.3 Rencana Pengujian.....	67
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	68
4.1 Tahap Implementasi.....	68
4.1.1 Konfigurasi IP Address.....	68
4.1.2 Instalasi <i>Operating System</i> RasPBX.....	70
4.1.3 Konfigurasi IP Address Raspberry Pi	71
4.1.4 <i>Update</i> dan <i>upgrade</i> RasPBX.....	73
4.1.5 Konfigurasi Zona Waktu.....	74

4.1.6 <i>Expand File System</i>	78
4.1.7 Instalasi fake-hwclock.....	81
4.1.8 Instalasi TCPDUMP	82
4.1.9 <i>Login FreePBX</i>	84
4.1.10 Konfigurasi FreePBX.....	85
4.1.11 Instalasi 3CXPhone pada <i>client</i>	88
4.1.12 Konfigurasi 3CXPhone pada <i>client</i>	91
4.1.13 Instalasi Zoiper <i>Premium</i> pada <i>client</i>	93
4.1.14 Konfigurasi Zoiper <i>Premium</i> pada <i>client</i>	95
4.2 Tahap Pengujian.....	101
4.2.1 Pengujian pada PC ke PC	102
4.2.2 Pengujian pada PC ke <i>smartphone</i>	103
4.2.3 Pengujian pada <i>smartphone</i> ke <i>smartphone</i>	103
4.2.4 Pengujian kemampuan Raspberry Pi sebagai Server.....	104
4.2.4.1 Pengamatan jumlah <i>user</i> yang aktif pada server.....	104
4.2.4.2 Pengujian CPU pada Raspberry Pi	107
4.2.4.3 Pengujian <i>Load Memory</i> pada Raspberry Pi.....	107
4.2.5 Pengujian QoS	108
BAB V PENUTUP	110
5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	112

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Kategori <i>Jitter</i>	22
Tabel 2.2 Standar Kategori <i>Delay</i>	22
Tabel 2.3 Standar Kategori <i>Packet Loss</i>	24
Tabel 3.1 Hasil Analisis PIECES.....	31
Tabel 3.2 Ruang yang terpakai.....	33
Tabel 3.3 Hasil pengukuran dengan metode <i>Manual Random Sampling</i>	48
Tabel 3.4 Spesifikasi Laptop.....	60
Tabel 3.5 Spesifikasi Raspberry Pi 3 Model B	61
Tabel 3.6 Spesifikasi <i>Smartphone</i> Pegawai	63
Tabel 4.1 <i>IP Address</i> Tiap Ruang	68
Tabel 4.2 Hasil Pengujian QoS pada sistem yang dibangun	108

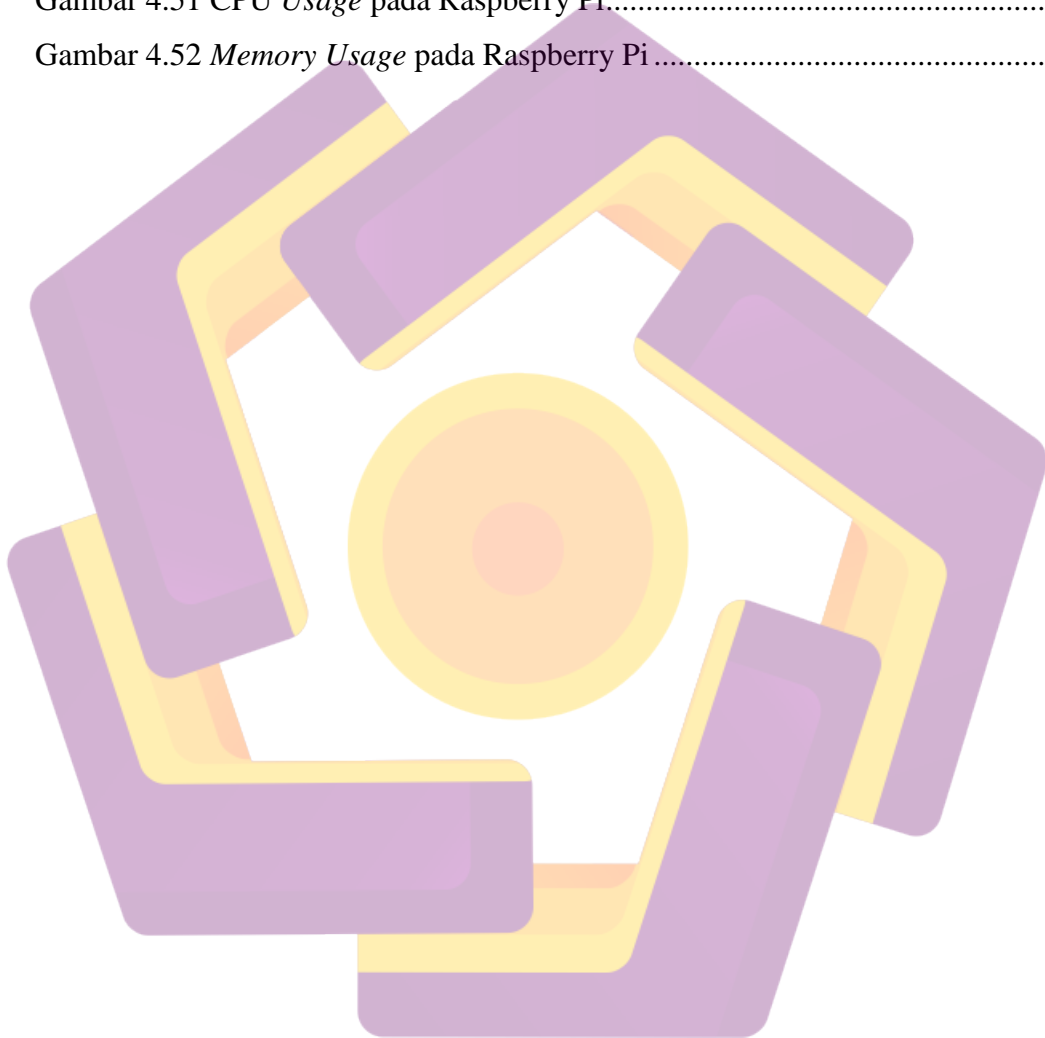
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Model <i>Waterfall</i>	6
Gambar 2.1 Diagram VoIP	10
Gambar 2.2 Diagram dan bagian-bagian komunikasi.....	15
Gambar 2.3 Diagram dan alur <i>Wireless</i>	17
Gambar 2.4 Contoh alur penerapan QoS terhadap sebuah jaringan	21
Gambar 3.1 Denah kantor Pengadilan Negeri Purwokerto Lantai 1.....	26
Gambar 3.2 Denah kantor Pengadilan Negeri Purwokerto Lantai 2.....	28
Gambar 3.3 Topologi awal Pengadilan Negeri Purwokerto	34
Gambar 3.4 Denah Penempatan Posisi Router Lantai 1	35
Gambar 3.5 Denah Penempatan Posisi Router Lantai 2	36
Gambar 3.6 Denah Penempatan dan Pengambilan <i>Signal Strength</i> Lantai 1	37
Gambar 3.7 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Perdata.....	38
Gambar 3.8 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Pidana.....	38
Gambar 3.9 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Hukum.....	39
Gambar 3.10 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Jurusita	39
Gambar 3.11 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Umum.....	40
Gambar 3.12 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Perpustakaan.....	40
Gambar 3.13 Denah Penempatan dan Pengambilan <i>Signal Strength</i> Lantai 2	41
Gambar 3.14 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Kepegawaian	42
Gambar 3.15 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Hakim.....	42
Gambar 3.16 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Sekretaris.....	43
Gambar 3.17 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Teknologi Informasi.....	43
Gambar 3.18 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Panitera Pengganti 2.....	44
Gambar 3.19 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Panitera.....	45
Gambar 3.20 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Panitera Pengganti 1	45
Gambar 3.21 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Server	46
Gambar 3.22 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Wakil Ketua	46
Gambar 3.23 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Wakil Panitera.....	47
Gambar 3.24 Tampilan Data InSSIDer pada Ruang Ketua	48

Gambar 3.25 <i>Coverage Visualization</i> Router RUANG_SIDANG.....	50
Gambar 3.26 <i>Coverage Visualization</i> Router RUANG_UMUM.....	51
Gambar 3.27 <i>Coverage Visualization</i> Router Lantai 1.....	51
Gambar 3.28 <i>Coverage Visualization</i> Router SUB.BAG.KEPEGAWAIAN.....	52
Gambar 3.29 <i>Coverage Visualization</i> Router SUB.BAG.TI.....	53
Gambar 3.30 <i>Coverage Visualization</i> Router Sekretaris.....	53
Gambar 3.31 <i>Coverage Visualization</i> Router RUANG_HAKIM.....	54
Gambar 3.32 <i>Coverage Visualization</i> Router Panitera_Pengganti_1.....	55
Gambar 3.33 <i>Coverage Visualization</i> Router Panitera_Pengganti_2.....	55
Gambar 3.34 <i>Coverage Visualization</i> Router ROUTER_UTAMA.....	56
Gambar 3.35 <i>Coverage Visualization</i> Router RUANG_RAPAT.....	57
Gambar 3.36 <i>Coverage Visualization</i> Router Lantai 2.....	57
Gambar 3.37 Raspberry Pi 3 Model B.....	60
Gambar 3.38 Router Tenda N301.....	61
Gambar 3.39 Router ASUS AC2400 RT-AC87U.....	62
Gambar 3.40 Topologi Usulan Pengadilan Negeri Purwokerto.....	65
Gambar 3.41 Diagram Perancangan.....	66
Gambar 4.1 Proses <i>burning Operating System</i> RasPBX.....	70
Gambar 4.2 <i>Login SSH</i> dengan menggunakan Putty.....	72
Gambar 4.3 Tampilan RasPBX.....	73
Gambar 4.4 Tampilan proses <i>update</i> pada RasPBX.....	73
Gambar 4.5 Tampilan proses <i>upgrade</i> pada RasPBX.....	74
Gambar 4.6 Perintah Konfigurasi Zona Waktu.....	75
Gambar 4.7 Tampilan Raspberry Pi <i>Software Configuration Tool</i>	75
Gambar 4.8 Tampilan setelah <i>Localisation Options</i> dipilih.....	76
Gambar 4.9 Tampilan <i>Configuring tzdata</i> untuk memilih area geografis.....	77
Gambar 4.10 Tampilan <i>Configuring tzdata</i> untuk memilih zona waktu.....	77
Gambar 4.11 Tampilan setelah proses pengubahan zona waktu.....	78
Gambar 4.12 Tampilan kondisi <i>memory</i> sebelum <i>expand file system</i>	79
Gambar 4.13 Proses <i>expand file system memory</i>	79
Gambar 4.14 Tampilan setelah <i>Advanced Options</i> dipilih.....	80

Gambar 4.15 Tampilan bahwa <i>Root Partition</i> telah diubah ukurannya	81
Gambar 4.16 Tampilan kondisi <i>memory</i> setelah <i>expand file system</i>	81
Gambar 4.17 Tampilan instalasi fake-hwclock.....	81
Gambar 4.18 Tampilan proses pencarian nama paket	82
Gambar 4.19 Tampilan tcpdump tersedia untuk Raspberry Pi	83
Gambar 4.20 Tampilan instalasi tcpdump pada Raspberry Pi.....	83
Gambar 4.21 Tampilan login FreePBX sebagai Administrator	84
Gambar 4.22 Tampilan halaman depan FreePBX.....	85
Gambar 4.23 Tampilan proses penambahan SIP	85
Gambar 4.24 Tampilan setelah memilih sub menu <i>extensions</i>	86
Gambar 4.25 Konfigurasi penambahan SIP.....	87
Gambar 4.26 <i>User SIP</i> yang telah terdaftar	88
Gambar 4.27 Tampilan awal instalasi 3CXPhone	88
Gambar 4.28 Tampilan <i>End-User License Agreement</i> 3CXPhone.....	89
Gambar 4.29 Tampilan Lokasi Penyimpanan.....	90
Gambar 4.30 Tampilan akhir instalasi 3CXPhone	90
Gambar 4.31 Tampilan proses pembuatan <i>profile</i> baru	91
Gambar 4.32 Tampilan jendela pengelola SIP.....	91
Gambar 4.33 Tampilan jendela konfigurasi client PC.....	92
Gambar 4.34 Tampilan 3CXPhone yang siap digunakan.....	93
Gambar 4.35 Tampilan awal instalasi Zoiper Premium.....	94
Gambar 4.36 Tampilan akhir instalasi Zoiper Premium.....	95
Gambar 4.37 Tampilan <i>Left SideBar</i>	96
Gambar 4.38 Tampilan <i>Menu Setting</i>	97
Gambar 4.39 Tipe Akun yang didukung.....	98
Gambar 4.40 Tampilan proses pendaftaran akun SIP (1)	99
Gambar 4.41 Tampilan proses pendaftaran akun SIP (2)	99
Gambar 4.42 Konfigurasi akun SIP (1).....	100
Gambar 4.43 Konfigurasi akun SIP (2).....	101
Gambar 4.44 Pengujian PC ke PC	102
Gambar 4.45 Pengujian PC ke <i>smartphone</i>	103

Gambar 4.46 Pengujian <i>smartphone</i> ke <i>smartphone</i>	103
Gambar 4.47 Pengamatan pada pukul 08.00.....	104
Gambar 4.48 Pengamatan pada pukul 10.00.....	105
Gambar 4.49 Pengamatan pada pukul 14.00.....	105
Gambar 4.50 Pengamatan pada pukul 16.00.....	106
Gambar 4.51 CPU <i>Usage</i> pada Raspberry Pi.....	107
Gambar 4.52 <i>Memory Usage</i> pada Raspberry Pi.....	107



INTISARI

Pengadilan Negeri Kelas IB Purwokerto sebelumnya bertempat di Jalan Jenderal Soedirman No. 2 (Alun-alun Purwokerto) yaitu sebelah kantor BNI 46 Cabang Purwokerto. Kemudian tanggal 1 Januari 1981 pindah di gedung baru Jalan Gerilya No. 241 Purwokerto. Gedung Baru ini diresmikan oleh R. Soeroto, SH pada tanggal 22 Februari 1981. Pengadilan Negeri Kelas IB ini dapat menampung sekitar kurang lebih 90 pegawai dan pada setiap ruangan berisi sekitar 4-5 pegawai. Fasilitas yang ada disini cukup lengkap. Salah satu fasilitas yang ada di kantor ini adalah adanya telepon kantor yang dapat menghubungkan satu ruangan dengan ruangan lainnya. Namun telepon kantor yang digunakan mengalami gangguan karena PABX kantor yang rusak, sehingga komunikasi antar pegawai terganggu.

Dari permasalahan di atas, penelitian ini diharapkan memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada di kantor Pengadilan Negeri Purwokerto dengan menerapkan teknologi VoIP. Dalam penelitian ini VoIP akan dibangun pada Sistem Operasi Linux dengan aplikasi Asterisk dan RasPBX yang diintegrasikan kedalam Raspberry Pi. Pengerjaannya dimulai dengan menginstal sistem operasi RasPBX ke Raspberry Pi, kemudian melakukan konfigurasi RasPBX pada Raspberry Pi ke router untuk memberikan sinyal *Wireless* sebagai media transmisi, menghubungkan aplikasi VoIP *mobile* dan PC ke server VoIP melalui Raspberry Pi serta terakhir melakukan pengujian performansi QoS saat melakukan panggilan.

Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan VoIP memenuhi standar QoS, dengan rata-rata *Delay* 20 ms, rata-rata *Throughput* 9KBps, rata-rata *Packet Loss* 0.00%, dan *Jitter* 0.895882 ms.

Kata Kunci: *VoIP, Quality of Service (QoS), Raspberry, RasPBX*

ABSTRACT

District Court IB Purwokerto previously housed in General Sudirman Road No. 2 (square Purwokerto) that is next to the offices of the BNI 46 branches of Purwokerto. Then on 1 January 1981 moved in a new building a Guerilla Street no. 241 Purwokerto. The New building was inaugurated by R. Soeroto, SH on February 22 1981. District Court Class IB is able to accommodate about 90 employees and more or less on each room contains approximately 4-5 employees. The facilities here are complete enough. One of the facilities in this Office Phone which can connect a room with the other. But the Office Phone used experienced disructions due to a damaged Office PABX, so communication between employees disturbed.

From the above problems, the research is expected to provide solutions to the existing problems in the Office of the District Court of Purwokerto by applying VoIP Technology. In this study of VoIP will be built on the Linux operating system with the applications of Asterisk and RasPBX were intergrated into the Raspberry Pi, then the configuration RasPBX on Raspberry Pi to the router to give you Wireless signal as a transmission medium, the mobile VoIP application and connect the PC to the VoIP server through Raspberry Pi as well as QoS performance testing the last time of the call.

The Result of the study conducted shows the VoIP QoS standards, with an average Delay of 20 ms, an average Throughput of 9 KBps, an average Packet Loss of 0.00 %, and Jitter 0.895882 ms.

Keywords: *VoIP, Quality of Service (QoS), Raspberry, RasPBX*