

Implementasi GSM VoIP Gateway Pada Jaringan VoIP Berbasis Briker IPPBX

Disusun Oleh:

Henry Rahardjo (1022006)

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no. 65, Bandung, Indonesia

Email : henryr_92@yahoo.com

ABSTRAK

Saat ini teknologi komunikasi telah sangat maju. Terhubungnya *devices* ke sebuah jaringan kecil saja, telah dapat membuat suatu komunikasi. Namun, komunikasi yang terjadi hanya akan sebatas dengan *user* yang terhubung ke jaringan tersebut. Maka, saat ini berkembanglah VoIP dengan memanfaatkan jaringan intranet yang telah ada. Sehingga, dapat berkomunikasi ke jaringan publik lain, seperti jaringan GSM.

Pada Tugas Akhir ini telah direalisasikan jaringan VoIP dengan GSM VoIP Gateway. GSM VoIP Gateway berfungsi untuk melakukan panggilan ke telepon seluler melalui jaringan GSM. Pengaturan *server* Briker dapat dilakukan melalui *web browser*. Pada bagian pengaturan yang terpenting adalah melakukan pengaturan pada bagian *Extensions*, *Trunks*, dan *Outbound Routes*. *Extensions* berfungsi untuk mendaftar setiap klien VoIP, sedangkan *Trunks* untuk klien VoIP yang dapat menghubungkan *server* ke jaringan luar seperti GSM VoIP Gateway. *Outbound Routes* adalah pengaturan untuk melakukan panggilan keluar melalui *Trunks*.

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan implementasi GSM Voip Gateway pada jaringan VoIP berbasis briker IPPBX dapat berjalan dengan baik sesuai tujuan awal. Setiap klien VoIP dapat melakukan panggilan ke telepon seluler dan PSTN melalui jaringan GSM.

Kata Kunci : *server*, Briker, GSM VoIP Gateway

GSM VoIP Gateway Implementation On VoIP Network Based On Briker IPPBX

Compiled By:

Henry Rahardjo (1022006)

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Maranatha Christian
University

Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no. 65, Bandung, Indonesia

Email : henryr_92@hotmail.com

ABSTRACT

At this moment, the communication technology has been very advance. The connection between two devices can be called as a communication. But, the communication can only be happened within user that connected to the network. Nowadays, VoIP is developed using a intranet network that has been installed. So, the communication can connect to the outside network such as GSM network.

In this Final Project, GSM VoIP Gateway has been implemented on VoIP network based on Briker IPPBX. GSM VoIP Gateway function as a link to GSM network. Server Briker setting can be done through web browser. The most important configurations are on the Extensions, Trunks, and Outbound Routes. Extensions is used for registering VoIP Clients, while Trunks used for registering VoIP Clients such as GSM VoIP Gateway that connect VoIP to the outside network. Outbound Routes are configurations for making outbound calls via Trunks.

Based on the test results can be obtained that GSM VoIP Gateway implementation on VoIP network based on Briker IPPBX work properly as intended. Each VoIP clients can make calls to the handphone and PSTN via GSM network.

Keywords : Briker, server, GSM VoIP Gateway

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

KATA PENGANTAR

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

DAFTAR ISI iii

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR viii

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang 1

I.2 Identifikasi Masalah 2

I.3 Perumusan Masalah 2

I.4 Tujuan 2

I.5 Pembatasan Masalah 2

I.6 Sistematika Penulisan 3

BAB II LANDASAN TEORI

II.1	VoIP	4
II.1.1	UDP	6
II.1.2	IP	7
II.1.3	SIP	7
II.2	Router.....	9
II.3	X-Lite 3.0.....	10
II.4	Softphone	11
II.5	IP Phone	12
II.6	Briker	13
II.6.1	Briker IPPBX Core	13
II.6.2	IPPBX Administration	14
II.6.3	Billing Administration	15
II.6.4	Server Administration	15
II.7	GSM VoIP Gateway	15
II.8	Wireshark.....	16

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

III.1	Perancangan Perangkat Keras	18
III.1.1	Cara Kerja	20
III.2	Konfigurasi <i>Server</i> Briker.....	22
III.3	Konfigurasi Klien VoIP	28
III.3.1	GSM VoIP gateway VJ 04-GV	28
III.3.2	X-Lite 3.0	35
III.3.3	Softphone	37
III.3.3	IP Phone	38

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

IV.1 Proses Percobaan dan Pengambilan Data	41
IV.2 Pengamatan dan Analisis Data.....	45
IV.2.1 Hasil Pengamatan QoS	45
IV.2.2 Hasil Uji Kejelasan Komunikasi Suara	51

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

V.1 Simpulan	54
V.2 Saran	55

DAFTAR PUSTAKA.....	56
----------------------------	-----------

LAMPIRAN A

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Format Paket VoIP	5
Gambar 2.2 Protokol VoIP Berdasarkan <i>Layer</i>	6
Gambar 2.3 <i>Header</i> UDP	6
Gambar 2.4 Diagram Panggilan SIP Berhasil	8
Gambar 2.5 Tampilan Aplikasi X-Lite.....	10
Gambar 2.6 Tampilan Softphone	12
Gambar 2.7 Perangkat Keras Sahitel SIP55.....	13
Gambar 2.8 Perangkat Keras Fanvil HD C58P	13
Gambar 2.9 Perangkat Keras GSM VoIP Gateway VJ04GV	16
Gambar 2.10 Gambar dari Wireshark	17
 Gambar 3.1 Diagram Blok Jaringan VoIP Server 1	 19
Gambar 3.2 Diagram Blok Jaringan VoIP Server 2	20
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Panggilan/ <i>Dialling</i>	21
Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Panggilan/ <i>Dialling</i> (Lanjutan).....	22
Gambar 3.5 Konfigurasi <i>Extensions</i> 1	23
Gambar 3.6 Konfigurasi <i>Extensions</i> 2.....	24
Gambar 3.7 Konfigurasi <i>Extensions</i> 2 (Lanjutan).....	24
Gambar 3.8 Konfigurasi <i>Trunks</i> 1	25
Gambar 3.9 Konfigurasi <i>Trunks</i> 2	26

Gambar 3.10	Konfigurasi <i>Trunks 2</i> (Lnajutan)	26
Gambar 3.11	Konfigurasi <i>Outbound Routes</i>	27
Gambar 3.12	Konfigurasi <i>Port Parameter</i>	29
Gambar 3.13	Konfigurasi SIP Parameter	30
Gambar 3.14	Konfigurasi IP->Tel <i>Operation</i>	31
Gambar 3.15	Konfigurasi Tel->IP <i>Operation</i>	32
Gambar 3.16	Konfigurasi IP->Tel <i>Routing</i>	33
Gambar 3.17	Konfigurasi Tel->IP <i>Routing</i>	34
Gambar 3.18	Konfigurasi <i>Local Network</i> GSM VoIP Gateway	35
Gambar 3.19	Konfigurasi X-Lite	36
Gambar 3.20	Tampilan X-Lite Telah Terkonfigurasi dan Siap Digunakan.....	37
Gambar 3.21	Konfigurasi Softphone Menu Awal (Kiri) dan Menu <i>Account</i> (Kanan)	38
Gambar 3.22	<i>Basic Configuration</i> IP Phone Sahitel SIP55	39
Gambar 3.23	<i>Line 1 Configuration</i> IP Phone Sahitel SIP55.....	39
Gambar 3.24	Konfigurasi <i>Network</i> IP Phone Fanvil C58P	40
Gambar 3.25	Konfigurasi VOIP IP Phone C58P	41
Gambar 4.1	Tampilan <i>capture</i> protokol SIP dan RTP pada Wireshark.....	44
Gambar 4.2	Tampilan <i>Summary</i> pada Wireshark	45
Gambar 4.3	Tampilan RTP <i>Streams</i> pada Wireshark	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1a Data Pengamatan IP Phone Fanvil – GSM.....	46
Tabel 4.1b Data Pengamatan IP Phone Fanvil – GSM.....	47
Tabel 4.2a Data Pengamatan IP Phone Sahitel – GSM.....	47
Tabel 4.2b Data Pengamatan IP Phone Sahitel – GSM.....	48
Tabel 4.3a Data Pengamatan Softphone – GSM.....	48
Tabel 4.3b Data Pengamatan Softphone – GSM.....	48
Tabel 4.4a Data Pengamatan X-Lite – GSM.....	49
Tabel 4.4b Data Pengamatan X-Lite – GSM.....	49
Tabel 4.5a Data Pengamatan X-Lite – GSM dan Fanvil – Sahitel.....	50
Tabel 4.5b Data Pengamatan X-Lite – GSM dan Fanvil – Sahitel.....	50
Tabel 4.5c Data Pengamatan X-Lite – GSM dan Fanvil – Sahitel.....	51
Tabel 4.6 Data Pengamatan antar <i>server</i>	52