

IMPLEMENTASI MANAGEMENT SERVER PADA RADIO CIGHRA HYBRID D5 BERBASIS SESSION INITIATION PROTOCOL (SIP)

Fajar Kencana Mahardika¹⁾, Gatut Yulisusianto²⁾ dan Suroto³⁾.

¹⁾Jurusan Telekomunikasi Militer Politeknik Angkatan Darat Jalan Anggrek Pendem Batu-Malang 65324-Telp (0341) 461504
komd4509@gmail.com¹⁾, mr.gatut@gmail.com²⁾, suroto@gmail.com³⁾.

IMPLEMENTATION OF MANAGEMENT SERVER ON CIGHRA HYBRID RADIO D5 USING SESSION INITIATION PROTOCOL

Abstract: *The purpose of this study is to implement server management on Cighra Hybrid D5 Radio that uses Session Initiation Protocol (SIP). The implementation of server management involves many things, such as designing, configuring, and testing servers to ensure that communication remains running and secure. Literature study, system requirements analysis, and server development and testing are the methods used in this study. This study explains the role of server management and the application of Session Initiation Protocol (SIP) in communication via internet media. In the process of making a hybrid radio server consists of several parts, namely client, SIP server, Voice, Video, data and client databases. Clients as users who can communicate must have an identity or ID registered with the system, using the WireGuard VPN security system so that not all clients can communicate this is important for the security of the SIP server. The LinPhone application is used as a communication line in the form of voice, video (video call) and messages*

Keywords: *Server, Client, Radio Hybrid, VPN, Session Initiation Protocol.*

Abstrak: *Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan manajemen server pada Radio Cighra Hybrid D5 yang menggunakan Session Initiation Protocol (SIP). Implementasi manajemen server melibatkan banyak hal, seperti perancangan, konfigurasi, dan pengujian server untuk memastikan bahwa komunikasi tetap berjalan dan aman. Studi literatur, analisis kebutuhan sistem, dan pengembangan dan pengujian server adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini menjelaskan bahwa peran manajemen server serta penerapan Session Initiation Protocol (SIP) pada komunikasi melalui media internet. Pada proses pembuatan server radio hybrid ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu client, server SIP, Voice, Video, data dan databases client. Client sebagai pengguna yang dapat melakukan komunikasi harus mempunyai identitas atau ID yang terdaftar system, dengan menggunakan sistem keamanan VPN WireGuard sehingga tidak semua client bisa berkomunikasi hal ini penting demi keamanan server SIP. Aplikasi LinPhone yang digunakan sebagai jalur komunikasi berupa suara (voice), video (video call) dan pesan. (dirapikan)*

Kata kunci: *Server, Client, Radio Hybrid, VPN, Session Initiation Protocol.*

PENDAHULUAN

Komunikasi menjadi dasar dalam kehidupan manusia yang melibatkan pertukaran ide dan informasi individu atau kelompok dalam memfasilitasi interaksi sosial, pertukaran informasi dan pengambilan keputusan. Awalnya komunikasi hanya

terbatas seperti bahasa tubuh, suara dan gambar, dengan berkembangnya zaman maka dikembangkannya sistem komunikasi yang semakin lengkap dan modern. Pemahaman tentang konsep, teori dan praktik komunikasi menjadi hal yang penting dalam kehidupan sehari-hari dapat

membantu mengembangkan komunikasi yang efektif, memahami teknologi komunikasi modern serta merancang strategi yang tepat untuk mengatasi tantangan-tantangan yang ada. Komunikasi militer menjadi solusi dalam mengatasi tantangan tersebut karena memiliki sistem dan prosedur yang digunakan untuk mendukung kedaulatan dan keamanan Negara. Dengan demikian komunikasi militer menjadi hal yang penting dalam mendukung tugas-tugas pokok militer menjadi lebih efisien dan efektif baik dalam latihan ataupun operasi militer pertempuran.

Implementasi manajemen *server* merupakan hal yang penting dalam pengaturan komunikasi antar pengguna serta membentuk jaringan komunikasi yang efisien. Tujuan dari manajemen *server* untuk memastikan bahwa *server* yang ada dapat beroperasi secara maksimal dan efektif. Dengan menerapkan manajemen *server* dapat melakukan pemantauan *server*, pengelolaan kapasitas *user*, keamanan data, dan keamanan sistem *server* tersebut (Anshori, 2018). Pada penelitian ini mencakup kebutuhan manajemen *server* yang efektif dan responsif dalam mendukung infrastruktur *Voice Over IP (VoIP)* maka digunakan *Session Initiation Protocol (SIP)* sebagai metode implementasi manajemen *server*.

Session Initiation Protocol (SIP) sebagai protokol komunikasi yang digunakan untuk menginisiasi, mengelola dan

mengakhiri sesi komunikasi multimedia melalui jaringan *Internet Protocol (IP)* (Setiawan, 2012). Sebagai protokol standart yang digunakan dalam *Voice over Internet Protocol (VoIP)* dan layanan komunikasi modern, SIP berperan sangat penting untuk berbagai jenis komunikasi, seperti panggilan suara, panggilan video, video konferensi dan pesan singkat instan serta memungkinkan penyesuaian dengan berbagai kebutuhan komunikasi dan integrasi dengan berbagai sistem dan fasilitas. Selanjutnya SIP dapat menangani lalu lintas *bandwith* jaringan yang besar dan mudah digunakan pada jaringan yang memiliki banyak pengguna.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana *VoIP Session Initiation Protocol (SIP)* mengatur sistem komunikasi di dalam *Server* pada Radio *Hybrid Cighra*?
- b. Bagaimana menghubungkan jalur komunikasi Radio *Hybrid Cighra D5* antara *server dan client* ?

Batasan masalah yang akan dibahas harus diterapkan agar tugas akhir ini berjalan sesuai dengan rencana. Batasan masalah dalam tugas akhir ini antara lain:

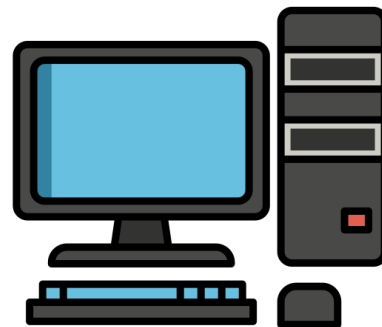
- a. *Server* menggunakan *Virtual Private Server (VPS)*.
- b. Menggunakan *protocol Session Initiation Protocol (SIP)* untuk berkomunikasi.

Tugas akhir ini harus memiliki tujuan yang harus dicapai agar hasilnya maksimal. Tujuan tugas akhir ini meliputi:

- a. Dapat memudahkan koordinasi komunikasi antara Radio *Rig*, HT Analog, ponsel Android, Komputer Pribadi (PC), dan laptop yang terhubung dengan internet melalui *server* menggunakan metode *Session Initiation Protocol* (SIP).
- b. Mampu melakukan berbagai bentuk komunikasi seperti pesan teks, panggilan suara, panggilan video, dan konferensi video di ponsel Android dengan PC dan laptop.

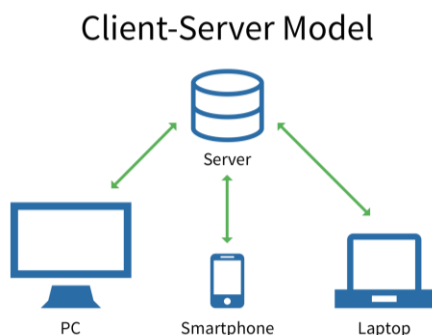
Pemanfaatan sistem komunikasi yang digunakan pada "Implementasi *Management Server* pada Radio Cighra Hybrid D5 menggunakan *Session Initiation Protocol* (SIP)" sangat penting untuk membantu mengatur komunikasi jarak jauh antar pengguna agar komunikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan. Untuk memastikan sistem dalam penelitian ini bekerja dengan optimal, perangkat pendukung, software, dan hardware diperlukan. Perangkat hardware yang digunakan adalah PC, dan software dan perangkat pendukung yang digunakan termasuk jaringan internet, Linphone, dan aplikasi yang telah diprogram dan dibuat dengan Android Studio.

Server adalah sebuah sistem di dalam komputer yang digunakan untuk membuat situs web yang dapat digunakan secara luas, seperti menyimpan data atau menjalankan beberapa aplikasi (Ady Sandy, dkk, 2018). Sistem ini harus memiliki prosesor yang memiliki spesifikasi cukup tinggi dan RAM yang banyak, serta sistem operasi tertentu yang mengatur komunikasi antar client di server.



Gambar 1. Server.

Client-Server merupakan sebuah paradigma dalam teknologi informasi yang berkaitan dengan bagaimana aplikasi didistribusikan antara dua pihak, yaitu client dan server (Ady Sandy, dkk, 2018). Peran client server dijelaskan secara terpisah, yang pertama adalah peran client dan yang kedua adalah peran server. Client server ini berperan dalam pemrosesan aplikasi, menyediakan akses bersamaan ke database, menerima dan meninjau sintaks input pengguna, menyediakan control pengambilan, dan sebagainya.



Gambar 2. *Client-Server*.

Perangkat Lunak (Software) menurut Saputra (2002) menyatakan bahwa perangkat lunak adalah kumpulan instruksi dalam program komputer yang, saat dijalankan, memberikan fungsionalitas dan kinerja yang diinginkan. Melwin (2007) mendefinisikan perangkat lunak sebagai perantara antara pengguna dan komputer, hanya dapat dipahami oleh bahasa mesin, dan dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna, khususnya dalam perangkat lunak aplikasi.

Session Initiation Protocol (SIP) adalah *Session Initiation Protocol* (SIP) sebagai protocol komunikasi yang digunakan untuk menginisiasi, mengelola dan mengakhiri sesi komunikasi multimedia melalui jaringan *Internet Protocol* (IP)(Risnandar et al., 2016). Sebagai protokol standart yang digunakan dalam *Voice over Internet Protocol* (VoIP) dan layanan komunikasi modern, SIP berperan sangat penting untuk berbagai jenis komunikasi, seperti panggilan suara, panggilan video, video konferensi dan pesan singkat instan

serta memungkinkan penyesuaian dengan berbagai kebutuhan komunikasi dan integragasi dengan berbagai sistem dan fasilitas. Selanjutnya SIP dapat menangani lalu lintas *bandwith* jaringan yang besar dan mudah digunakan pada jaringan yang memiliki banyak pengguna.

METODE PENELITIAN

Sistem manajemen server radio hybrid menggunakan RoIP (Radio Over Internet Protocol) dan hardware dan software digunakan untuk mencapai hasil yang optimal, mulai dari desain hingga pengoperasian yang disesuaikan.

Implementasi *management server* pada radio hybrid menggunakan ROIP(*Radio Over Internet Protocol*) dan menggunakan *hardware* dan *software* digunakan untuk memperoleh hasil yang diinginkan secara maksimal mulai dari pada saat perancangan hingga dapat beroperasi sesuai dengan keinginan. Setiap blok diagram akan dibahas termasuk spesifikasi dan fungsinya. Blok diagram ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu perancangan hardware dan perancangan software, dan kedua tahap ini harus digabungkan untuk membuat sistem yang utuh dan siap digunakan.

Penulisan tugas akhir ini mencakup beberapa tahap pembuatan, mulai dari pengumpulan data, analisis data, perancangan server dan aplikasi, pengujian, dan analisis program server dan aplikasi sampai dengan kesimpulan. Penelitian

Management Server Hybrid Cighra D5 menggunakan *Session Initiation Protocol* (SIP) dilaksanakan dari bulan Februari sampai Mei 2024 di Bengkel Telekomunikasi Poltekad.

Dari metode yang digunakan ada beberapa variabel yang digunakan diantaranya:

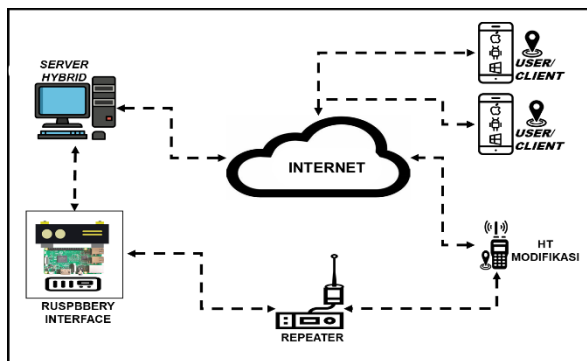
Variabel Terikat

- Perangkat Radio HT, HP Android, PC, dan Laptop.
- Pengiriman Sinyal Analog–Digital, Digital–Analog..
- Session Initiation Protocol* (SIP)

Variabel Bebas

- Sistem *Server*
- Sistem *Client*
- Koneksi Internet

Blok diagram yang digunakan dari penelitian ini bisa dilihat didalam gambar 3.



Gambar 3. Blok diagram sistem komunikasi Ht Hybrid.

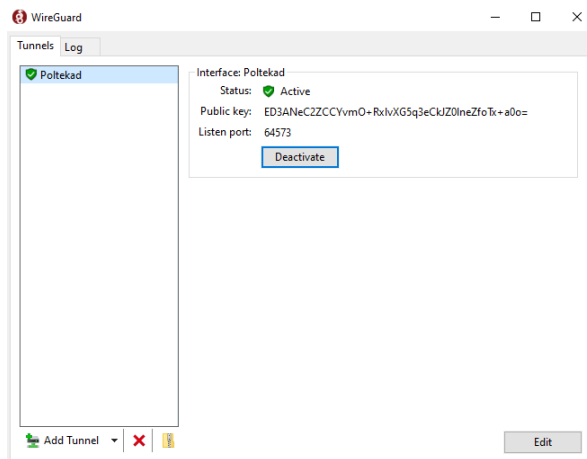
Cara kerja sistem pada blok diagram pada gambar 3 adalah Implementasi *Management System* pada radio Hybrid Cighra D5 menggunakan *Server Session*

Initiation Protocil (SIP). Pada proses pembuatan *server radio hybrid* ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu *client*, *server SIP*, *Voice*, *Video*, data dan *databases client*. *Client* sebagai pengguna yang dapat melakukan komunikasi harus mempunyai identitas atau ID yang terdaftar *system*, sehingga tidak semua *client* bisa berkomunikasi hal ini penting demi keamanan *server SIP*. *Server SIP* digunakan sebagai *server* komunikasi yang memberikan jalur antara *client-client* yang sudah terdaftar dengan fitur-fitur *audio call* dan *video call*. Kualitas komunikasi SIP tergantung pada kualitas *server*, tidak tergantung pada *device* atau perangkat *client*, sehingga semua *client* punya kualitas sama baiknya. *Database client* digunakan untuk menyimpan data identitas atau ID dari *client* yang terdaftar, dengan demikian diperoleh *system* yang aman dan hanya memberi ruang terbatas pada pengguna yang diberikan hak akses. Pembuatan program dari *server* dengan diatur sedemikian rupa agar dapat menghubungkan beberapa *client*, dengan mengaktifkan *protocol UDP* dan dilanjutkan *input data client* pada *server*. Setelah *input ID client* pada *server*, demi keamanan maka harus di buatkan *password*. Jika data *client* berupa ID dan *Password* akan mengaktifkan API atau *protocol* perangkat lunak pada *user* atau perangkat *client* yang digunakan berkomunikasi dengan *client* atau *user* lain dengan menghasilkan data berupa *text*, gambar, *Video Call*, serta pengiriman *File Video*.

system keamanan *system* kerja VPN *Wiregard* yang terdiri dari *user*, manajemen *server* dan perangkat *server*. Sebelum masuk ke *server*, *user* harus melewati VPN *Wireguard* sebagai keamanan. Jika mereka memiliki izin untuk parameter tersebut, mereka dapat mengakses

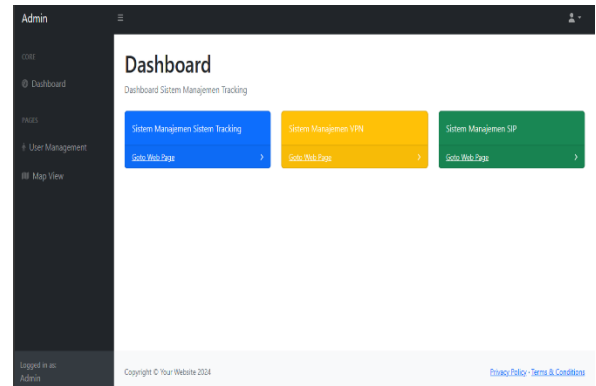
server, jika tidak, mereka tidak bisa mengakses server tersebut. Server akan memantau *network service* dan mengetahui *throughput* yang dihasilkan selama proses komunikasi.

HASIL PENELITIAN



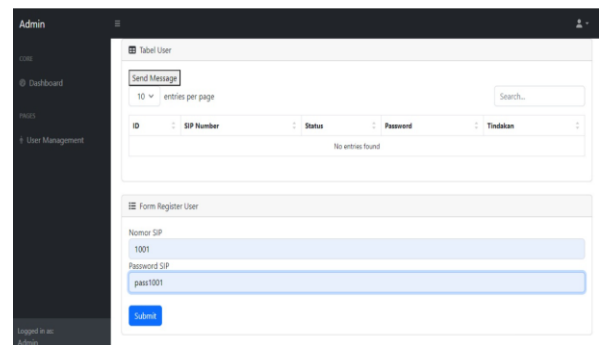
Gambar 4. Tampilan VPN WireGuard.

Instalasi perangkat lunak WireGuard dan mengkonfigurasi file konfigurasi dengan data yang diperlukan. Untuk konfigurasi klien, impor file konfigurasi dari server dan pengaturan aplikasi WireGuard pada perangkat klien diperlukan. Setelah proses konfigurasi selesai, proses autentikasi akan dimulai dan tunnel aman akan dibangun antara perangkat klien dan server. Setelah membangun VPN, penting untuk memastikan bahwa koneksinya berfungsi dengan baik agar dapat mengakses sumber daya jaringan yang diinginkan.



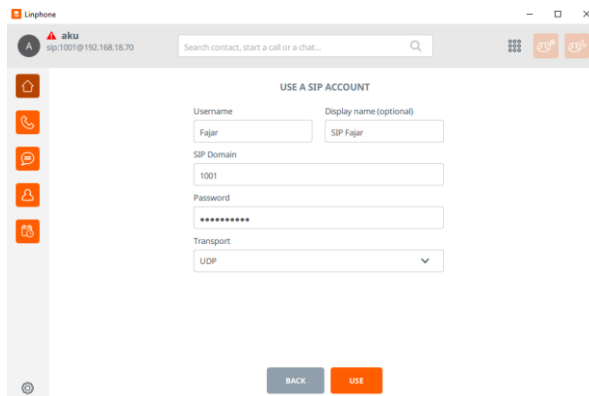
Gambar 5. Tampilan awal dari Web Server.

Tampilan gambar 5 merupakan Web Server yang digunakan untuk manajemen user SIP digunakan untuk menambahkan user dan menghapus user. Manajemen user ini sangat penting karena dengan mendaftarkan user SIP maka hanya user yang terdaftar yang dapat melakukan komunikasi.

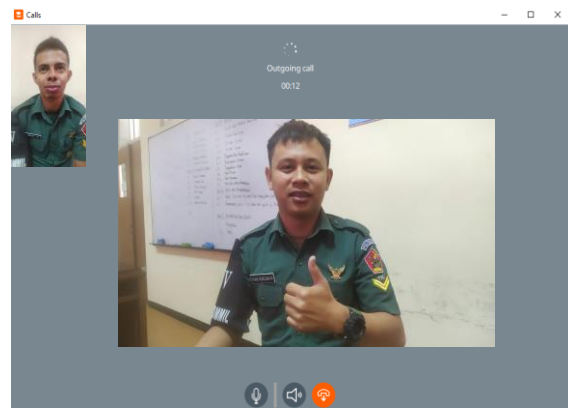


Gambar 6. Manajeme User SIP.

Pada aplikasi LinPhone yang digunakan untuk berkomunikasi. Yang akan dilakukan yaitu *input user* dan *password SIP* yang sudah kita daftarkan pada Web Server.



Gambar 7. Register Akun SIP.

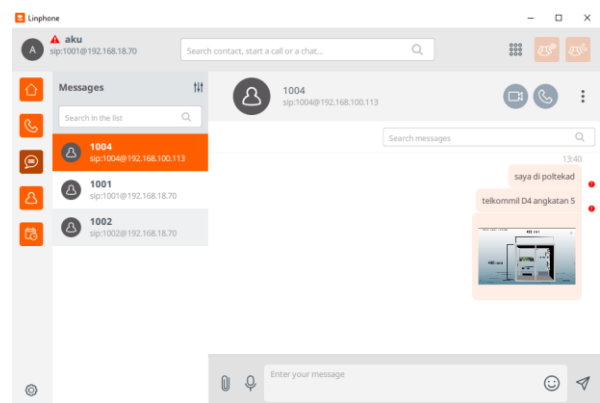


Gambar 9. Panggilan Vidio (*Vodeo Call*).

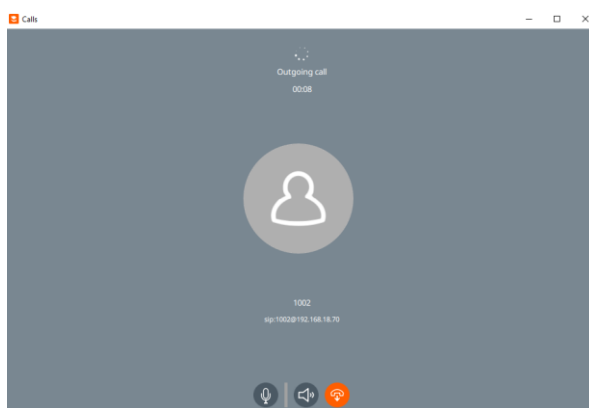
Dengan memasukan *Username*, *Display name*, *SIP Domain*, *Password* dan *transport UDP*.

PEMBAHASAN

Buka aplikasi LinePhone dan lakukan panggilan sesuai nomer yang sudah kita inputkan pada webserver. Dapat melakukan panggilan suara (*Voice*), panggilan Video (*Video Call*) dan kirim terima pesan.



Gambar 10. Pesan (*Mesagge*).



Gambar 8. Panggilan Suara (*Voice Call*).

Alat ini dirancang untuk memungkinkan client berkomunikasi satu sama lainnya melalui internet, dan sebuah *server* mengendalikan jalur komunikasi dengan fasilitas internet dan software yang mendukungnya. Setiap *client* harus terdaftar pada server sebelum dapat berkomunikasi dengan *client* yang lainnya.

PENUTUP

Adapun kesimpulan yang dapat di ambil dari penelitian ini yaitu:

1. Dengan menggunakan protocol SIP komunikasi sudah dapat di terapkan meliputi komunikasi suara (voice), video (video call) dan pesan.
2. Dengan manajemen user, dapat memberi peran hanya pada user atau client yang terdaftar yang dapat berkomunikasi.

Adapun Saran yang dapat diberikan oleh peneliti yaitu:

1. Mengembangkan aplikasi dengan media Softphone.
2. Teknologi SIP ini dapat di implementasikan pada instansi-instansi yang membutuhkan kecepatan, keamanan dan ketepatan dalam bertukar informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Eko Pramono, Heri Sismoro. (2018), Implementasi ROIP (*RADIO OVER IP*) pada Komunikasi Tanggap Bencana. Progam Studi Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.(Risnandar et al., 2016)
- Muhammad Rizki Fauzi, dkk, (2018). Perancangan dan Analisa Unjuk Kerja Sistem Komunikasi Radio Dengan Integrasi VoIP (*Voice Over Internet Protocol*). Jurnal. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Adi Shandy Setiadi, dkk, (2018). Perancangan *Server* Jaringan

Komunikasi *Radio Over Internet Protocol(ROIP)* dengan Menggunakan *WEBRTC*. Teknik Elektro, Universitas Merdeka Malang.

Verlian Fajar Erlianto, dkk, (2019). Rancang Bangun RoIP Untuk Personil Berbasis *Local Area Network(LAN)*. Prodi Telekomunikasi Militer, Politeknik Kodiklatad.

Muhamad Aqil Dzaki, dkk, (2020). Perancangan dan Analisis Kualitas Jaringan Radio Pancar Ulang Berbasis RoIP Di Kampus ITN Malang. Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Nasional Malang.

Berlian, 2020. Membanun *Server VoIP* Berbasis Asterisk. Dosen Tetap Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.

M Erik Taufik, dkk (2021). Implementasi *Management server* pada radio hybrid cighra menggunakan *WebRTC*. Prodi Teknik Telkommil, Politeknik Angkatan Darat.