

# LAPORAN MAGANG



## **IMPLEMENTASI PERANGKAT *CISCO IP PHONE 8845* UNTUK KOMUNIKASI VOIP *UNIFIED COMMUNICATIONS (UC)* DI PT. PLN (PERSERO) UIP2B JAMALI**

Disusun oleh

Faras Abiyu Fauziyah                      (1903421044)

**PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**JANUARI 2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

### LAPORAN MAGANG

- a. Judul : Implementasi Perangkat *Cisco IP Phone 8845*  
untuk Komunikasi VoIP *Unified Communications*  
(UC) di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI
- b. Penyusun
- 3) Nama : Faras Abiyu Fauziyah
- 4) NIM : 1903421044
- c. Program Studi : Broadband Multimedia
- d. Jurusan : Teknik Elektro
- e. Waktu Pelaksanaan : 7 November 2022 - 27 Januari 2023
- f. Tempat Pelaksanaan : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI, Jalan JCC,  
Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere, Kota Depok,  
Jawa Barat 16514.

Depok, 27 Januari 2023

Pembimbing PNJ



Zulhelman, S.T., M.T.

NIP. 196403021989031002

Pembimbing Perusahaan



Widhy Prihantoro

NIK. 7393012P2B

Mengesahkan,

KPS Broadband Multimedia



Dandun Widhiantoro, A.Md., M.T.

NIP. 197011251995031001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Magang ini. Penulisan laporan Magang ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan Magang ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral selama melaksanakan *internship*;
2. Bapak Zulhelman, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan ini;
3. Bapak Widhy Prihantoro, selaku pembimbing perusahaan yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberikan masukan kepada penulis dalam melaksanakan *internship* dan dalam penyusunan laporan ini;
4. Bapak Heri P, selaku Manager sub Bidang Telekomunikasi di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI yang telah memberikan masukan kepada penulis dan membantu dalam kegiatan *internship*;
5. Mas Singgih, Mas Arif, Mas Teguh, Mas Rizki, Mas Pebri, yang turut serta membantu dalam proses pengerjaan laporan dan membantu selama kegiatan magang;
6. Sahabat penulis yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Magang ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Januari 2023



Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Ruang Lingkup Kegiatan.....	2
1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	2
1.4 Tujuan dan Kegunaan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Unified Communication</i> (UC) .....	4
2.2 <i>Voice over Internet Protocol</i> (VoIP).....	4
2.3 Protokol Penunjang VOIP .....	5
2.3.1 TCP/IP.....	5
2.3.2 Protokol SIP .....	6
2.3.3 <i>Real Time Protocol</i> (RTP) dan <i>Real Time Control Protocol</i> (RTCP)	8
2.4 Prinsip Kerja VoIP .....	9
2.5 Format Paket VoIP .....	10
2.6 Keuntungan dan Kerugian Teknologi VoIP .....	11
2.7 <i>Cisco Unified Communication</i> .....	12
2.8 <i>Cisco IP Phone 8845</i> .....	13
BAB III HASIL PELAKSANAAN MAGANG .....	16
3.1 Unit Kerja Magang .....	16
3.2 Uraian Magang .....	17
3.3 Pembahasan Hasil Magang .....	18
3.3.1 Penerapan <i>Unified Communications</i> (UC) untuk Komunikasi VoIP pada PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI .....	19
3.3.2 Pengimplementasian Secara Teknis <i>Unified Communications</i> pada Perangkat <i>Cisco IP Phone 8845</i> .....	20

3.3.3	Melakukan Analisa Topologi Jaringan <i>Unified Communications</i> ..	21
3.3.4	Melakukan Konfigurasi pada <i>Cisco Unified Communications Manager</i> (CUCM) .....	22
3.3.5	Melakukan Setting perangkat <i>Cisco IP phone 8845</i> .....	31
3.3.6	Menghubungkan <i>Cisco MediaSense</i> melalui <i>Cisco Unified Communications Manager</i> (CUCM) .....	36
3.3.7	Menghubungkan Aplikasi <i>Cisco Jabber</i> melalui <i>Cisco Unified Communications Manager</i> (CUCM) .....	40
3.3.8	Melakukan Pengecekan Perangkat <i>Cisco IP Phone 8845</i> Sudah Termonitor pada Aplikasi Grafana .....	43
3.3.9	Penyelesaian aktivasi perangkat UC cisco IP Phone 8845 .....	44
BAB IV PENUTUP .....		45
4.1	Kesimpulan.....	45
4.2	Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....		46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konfigurasi jaringan setelah ada VoIP .....	5
Gambar 2. 2 Layer TCP/IP.....	6
Gambar 2. 3 Arsitektur protocol SIP .....	7
Gambar 2. 4 Format paket VoIP .....	10
Gambar 2. 5 Perangkat Cisco IP Phone 8845 .....	14
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Bidang Teknik PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI.....	17
Gambar 3. 2 Topologi Jaringan Unified Communications PT.PLN (Persero) UIP2B JAMALI.....	21
Gambar 3. 3 Tampilan Halaman Awal Cisco Unified Communications Manager	23
Gambar 3. 4 Tampilan untuk memilih menu “Device > Phone” .....	24
Gambar 3. 5 Tampilan halaman “Add New” .....	24
Gambar 3. 6 Tampilan halaman pemilihan “Phone Type” .....	25
Gambar 3. 7 Tampilan halaman saat memilih phone type yaitu cisco 8845.....	26
Gambar 3. 8 Tampilan halaman phone configuration.....	26
Gambar 3. 9 Tampilan Device Information .....	27
Gambar 3. 10 Tampilan Protocol specific information.....	27
Gambar 3. 11 Tampilan Status hasil konfigurasi .....	28
Gambar 3. 12 Tampilan untuk menambah directory number .....	29
Gambar 3. 13 Tampilan <i>Directory Number Configuration</i> .....	30
Gambar 3. 14 Tampilan <i>Directory Number Configuration</i> (lanjutan) .....	30
Gambar 3. 15 Tampilan awal saat perangkat Cisco IP phone 8845 dinyalakan ...	31
Gambar 3. 16 Tampilan menu perangkat.....	32
Gambar 3. 17 Tampilan Admin Settings.....	33
Gambar 3. 18 Tampilan Ethernet setup.....	33
Gambar 3. 19 Tampilan IPv4 setup .....	34
Gambar 3. 20 Tampilan saat percobaan call ke CCR Cirata.....	34
Gambar 3. 21 Tampilan IPv4 saat DHCP dimatikan .....	35
Gambar 3. 22 Tampilan saat perobaan call ke GITET DURIKOSAMBI .....	35
Gambar 3. 23 Tampilan Directory Number Information .....	36
Gambar 3. 24 Tampilan Pilihan Recording Option .....	37
Gambar 3. 25 Tampilan pilihan Recording Profile .....	37
Gambar 3. 26 Tampilan pilihan Recording Media Source .....	38
Gambar 3. 27 Tampilan Login Cisco Mediasense .....	39
Gambar 3. 28 Tampilan daftar rekaman cisco mediasense.....	39
Gambar 3. 29 Tampilan saat membuat username baru .....	40
Gambar 3. 30 Tampilan menu user management.....	40
Gambar 3. 31 Tampilan user information .....	41
Gambar 3. 33 Tampilan login aplikasi cisco jabber.....	42
Gambar 3. 34 Melakukan test video call melalui aplikasi cisco jabber .....	43
Gambar 3. 35 Tampilan monitoring perangkat UC .....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jumlah dan lokasi IP Phone .....	19
Tabel 3. 2 Daftar IP server .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Surat Keterangan Magang

L-2 Logbook

L-3 Sejarah Perusahaan

L-4 Dokumentasi Magang



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era globalisasi sekarang ini khususnya teknologi informasi membawa perubahan yang sangat mendasar bagi dunia telekomunikasi. Perubahan tersebut akibat adanya evolusi dan konvergensi tiga kelompok teknologi yaitu teknologi komunikasi, informasi, dan hiburan. Dalam teknologi komunikasi, komunikasi suara merupakan satu hal yang akan menjadi bagian yang sangat penting, karena saat ini komunikasi suara dianggap sebagai komunikasi yang paling praktis. Ada banyak aktifitas pada proses bisnis yang harus menggunakan telepon. Untuk berkomunikasi dengan relasi tidak bisa selalu dilakukan secara tatap muka. Dengan adanya teknologi pemrosesan sinyal digital integrasi antara komunikasi data dan suara menjadi mungkin, sehingga dapat membuat jaringan komunikasi yang aman dan nyaman serta dapat terkontrol dan efisien hingga kantor tersebut dapat berkomunikasi ke kantor cabang maupun pelanggan secara mudah dan cepat. Dengan adanya teknologi pemrosesan sinyal digital integrasi antara komunikasi data dan suara menjadi mungkin. Perkembangan *Information and Technology Communication* (ICT) telah memungkinkan mengirimkan data suara melalui koneksi internet, yang dikenal dengan *Voice over Internet Protocol* (VoIP).

PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI menerapkan sistem telekomunikasi VoIP untuk memudahkan koordinasi, transaksi, serta penanganan gangguan yang terjadi pada sistem ketenagalistrikan dibutuhkan fasilitas telekomunikasi yang handal. Salah satu yang paling penting adalah fasilitas komunikasi suara (*voice*). Fasilitas ini digunakan sebagai media komunikasi untuk menghubungkan operator di Pembangkit, Gardu Induk (GI), Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi (GITET) dalam berkomunikasi dan berkoordinasi dengan dispatcher di Control Centre saat melakukan manuver pengaturan beban, melakukan penormalan ketika terjadi gangguan pada sistem dan melaporkan kondisi terkini di Gardu Induk/Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi.

Fasilitas komunikasi suara yang telah banyak terpasang di pembangkit, GI dan GITET adalah telepon PABX (Private Automatic Branch Exchange) dan radio, namun mengingat semakin berkembangnya teknologi di dunia telekomunikasi khususnya maka dibutuhkan media komunikasi yang dapat menciptakan kemudahan dan meningkatkan produktifitas bagi penggunaanya dan juga meningkatkan kehandalan sistem komunikasi suara pada jaringan telekomunikasi di sistem ketenagalistrikan Jawa Madura Bali.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk memenuhi hal-hal tersebut di atas adalah fasilitas komunikasi suara (voice) yang menggunakan sistem atau teknologi Unified Communication (UC).

## **1.2 Ruang Lingkup Kegiatan**

Kegiatan magang dilakukan pada sub bidang Telekomunikasi di bidang Teknik pada PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI , yang mempunyai TUPOKSI (Tugas Pokok dan Fungsi) merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi dan pengembangan serta melakukan pembinaan operasi & pemeliharaan peralatan telekomunikasi untuk ketersediaan fungsi link komunikasi 500kV, 150kV dan 70kV untuk pengoperasian sistem tenaga listrik.

## **1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Pelaksanaan magang dilaksanakan selama 3 bulan dimulai pada tanggal 7 November 2022 sampai dengan 27 Januari 2023. Tempat pelaksanaan magang dilakukan di sub bidang Telekomunikasi di bidang Teknik pada PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI. Pelaksanaan magang dilakukan secara WFO (*Work From Office*) di kantor PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI, Jalan JCC, Gandul, Kec. Cinere, Kota Depok, Jawa Barat 16514.

## **1.4 Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dan kegunaan pelaksanaan magang di sub divisi Telekomunikasi sebagai berikut.

1. Bagaimana mengimplementasikan komunikasi VoIP yang diterapkan di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI.

2. Melakukan prosedur yang benar dalam pengaktifan perangkat *cisco IP Phone 8845*.
3. Mampu melakukan aktivasi perangkat *Cisco Ip Phone 8845*, UC milik PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI.
4. Melakukan uji coba perangkat unified communication IP Phone 8845.
5. Melakukan monitoring jaringan UC melalui aplikasi NMS Grafana.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 *Unified Communication (UC)***

*Unified Communication (UC)* adalah teknologi komunikasi yang memungkinkan berbagai macam media komunikasi, seperti telepon, email, chat, dan videokonferensi, diintegrasikan ke dalam satu sistem yang terpusat. Tujuan dari UC adalah untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas komunikasi di dalam organisasi. Sementara itu, *Voice over Internet Protocol (VoIP)* adalah suatu teknologi yang memungkinkan pengiriman suara melalui jaringan internet, sehingga memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan telepon melalui jaringan internet.

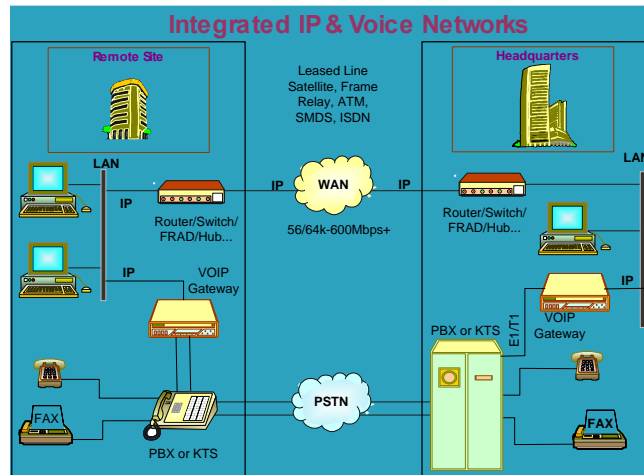
VoIP merupakan salah satu fitur yang disediakan oleh solusi UC, sehingga UC dan VoIP memiliki hubungan yang erat. Dengan menggunakan solusi UC, pengguna dapat mengakses layanan panggilan telepon melalui jaringan internet, serta menggunakan fitur-fitur lain yang disediakan oleh solusi UC, seperti email, chat, dan videokonferensi.

Salah satu keuntungan dari penggunaan solusi UC adalah pengguna dapat mengakses semua fitur komunikasi yang disediakan dari satu platform yang terintegrasi, sehingga lebih mudah dan efektif untuk berkomunikasi. Selain itu, dengan menggunakan jaringan internet sebagai media transmisi, solusi UC dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan untuk layanan telepon dan komunikasi lainnya.

#### **2.2 *Voice over Internet Protocol (VoIP)***

VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) merupakan suatu teknologi yang memanfaatkan Internet Protokol untuk menyediakan komunikasi *voice* secara elektronik dan real time. Teknologi ini muncul melengkapi teknologi *voice* secara circuit switch dan menawarkan fitur yang beragam. Terdapat dua protokol signaling dalam VoIP yaitu H.323 dan SIP. Model konfigurasi VoIP dapat dilakukan dalam tiga skenario, yaitu PC to PC, PC to Phone, dan Phone to Phone. VoIP menggunakan metode kompresi dan modulasi untuk membawa sinyal suara analog,

seperti contoh suara yang kita keluarkan saat melakukan pembicaraan dan merubahnya menjadi data digital yang dapat ditransmisikan melalui internet. P (Session Initiation Protocol) menggunakan port 5060 untuk menggunakan signaling (Nama & Septama, 2014).



Gambar 2. 1 Konfigurasi jaringan setelah ada VoIP

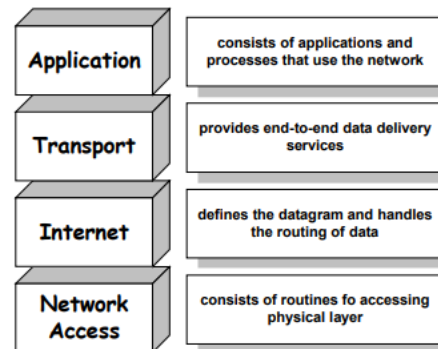
### 2.3 Protokol Penunjang VOIP

Terdapat beberapa protocol penunjang *Voice Over Internet Protocol* (VOIP) antara lain, TCP (*Transfer Control Protocol*)/IP (*Internet Protocol*), Protokol SIP (*Session Initiation Protocol*), H.323, *Real Time Protocol* (RTP), dan *Real Time Control Protocol* (RTCP).

#### 2.3.1 TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) adalah satu set standar aturan komunikasi data yang digunakan dalam proses transfer data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan komputer tanpa melihat perbedaan jenis hardware. Protokol ini menggunakan skema pengalamatan yang sederhana yang disebut sebagai alamat IP (IP Address) yang mengizinkan hingga beberapa ratus juta komputer untuk dapat saling berhubungan satu sama lainnya di internet. Protokol ini juga bersifat routable yang berarti protokol ini cocok untuk menghubungkan sistem-sistem berbeda untuk membentuk jaringan yang heterogen (Kozierok, 2005).

Protokol TCP/IP hanya terdiri dari 5 (lima) lapisan yaitu *physical*, *data link*, *network*, *transport* dan *application*. Empat lapisan pertama (paling bawah) dari TCP/IP mewakili empat lapisan terbawah dari model OSI yaitu *physical*, *data link*, *network*, *transport*. Sedangkan lapisan paling atas TCP/IP (*application*) mewakili tiga lapisan model OSI paling atas yaitu *session*, *presentation* dan *application* (Marpanaji).

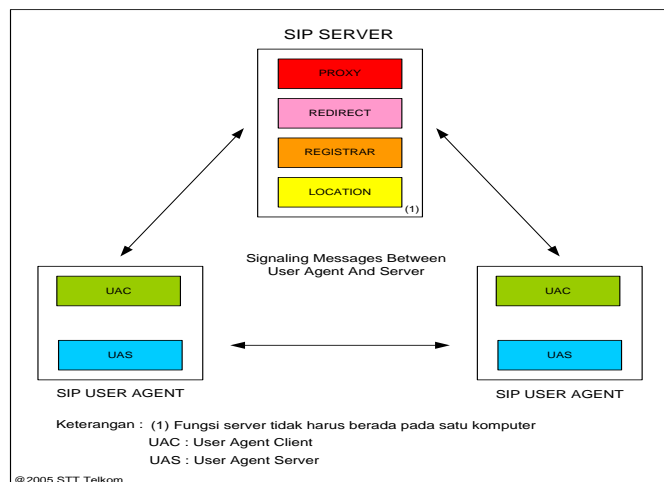


Gambar 2. 2 Layer TCP/IP

(Sumber : Marpanaji, Eko, Protokol TCP/IP)

### 2.3.2 Protokol SIP

SIP adalah *peer-to-peer signaling* protokol, dikembangkan oleh *Internet Engineering Task Force* (IETF), yang memungkinkan *endpoint*-nya untuk memulai dan mengakhiri sessions komunikasi. Protokol ini didefinisikan pada RFC 2543 dan menyertakan elemen protokol lain yang dikembangkan IETF, mencakup Hypertext Transfer Protokol (HTTP) yang diuraikan pada RFC 2068, Simple Mail Transfer Protokol (SMTP) yang diuraikan pada RFC 2821, dan Session Description Protokol (SDP) yang diuraikan pada RFC 2327. Arsitektur dari SIP terdiri dari dua komponen yaitu user agent dan servers. User agent merupakan end point dari sistem dan memuat dua sub sistem yaitu, user agent client (UAC) yang membangkitkan requests, dan user agent server (UAS) yang merespon requests (Wulandari, Asri, Bahan Ajar Mata Kuliah protocol dan pensinyalan).



Gambar 2. 3 Arsitektur protocol SIP

(Sumber : Wulandari, Asri, Bahan Ajar Mata Kuliah protocol dan pensinyalan)

- *Proxy Server* : merupakan host jaringan yang berperan sebagai server yang meroutingkan request ke tujuan dan juga membuat kebijakan seperti meyakinkan bahwa pemakai tertentu diijinkan untuk melakukan panggilan. Proxy harus bertindak sebagai server dan client, dia harus mengarahkan SIP request pada user agent server, dan mengarahkan SIP response pada user agent client.
- *Redirect Server* : merupakan server logika yang mengarahkan suatu klien pada perangkat pengganti dari Uniform Resource Indicators (URIs) untuk menyelesaikan tugas request.
- *Registrar Server*: menerima dan memproses pesan pendaftaran yang mengijinkan lokasi dari suatu *endpoint* dapat diketahui keberadaannya.
- *Location Server* : menyediakan *service* untuk *database* abstrak yang berfungsi mentranslasikan alamat dengan data / keterangan yang ada pada domain jaringan.

Messages yang terdapat pada SIP didefinisikan dalam dua format, yaitu Request, dikirim dari client ke server, yang berisi tentang operasi yang diminta oleh client tersebut. Responses, dikirim dari server ke client, yang berisi informasi

mengenai status dari apa yang diminta oleh client. Ada enam tipe dari *request messages*, yaitu :

- ❖ INVITE : menunjukkan bahwa *user* atau *service* sedang diundang untuk bergabung dalam *session*. Isi dari pesan ini akan memasukan suatu uraian menyangkut *session* untuk *user* yang diundang.
- ❖ ACK : mengkonfirmasi bahwa *client* telah menerima suatu final *response* untuk suatu INVITE *request*, dan hanya digunakan di INVITE *request*.
- ❖ OPTION : digunakan untuk *query* suatu *server* tentang kemampuan yang dimilikinya.
- ❖ BYE : dikirim oleh *user agent client* untuk menunjukkan pada *server* bahwa percakapan ingin segera diakhiri.
- ❖ CANCEL : digunakan untuk membatalkan suatu *request* yang sedang menunggu keputusan.
- ❖ REGISTER : digunakan oleh *client* untuk mendaftarkan informasi kontak.

### 2.3.3 *Real Time Protocol (RTP) dan Real Time Control Protocol (RTCP)*

*Real Time Protocol (RTP)* adalah protokol yang digunakan untuk mengirimkan sinyal audio dan video secara real time melalui jaringan internet. RTP memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan telepon, videokonferensi, dan streaming media secara real time melalui jaringan internet. RTP bekerja dengan membagi sinyal audio atau video menjadi beberapa paket data yang dikirimkan melalui jaringan internet. Setiap paket data yang dikirimkan akan diberikan nomor urut agar dapat diterima kembali dengan urutan yang sama di sisi penerima. RTP juga menyertakan informasi tambahan seperti alamat IP pengirim, nomor port, dan waktu pengiriman dalam setiap paket data yang dikirimkan (Aditya, Rochim, & Widiyanto, 2015).

*Real Time Control Protocol (RTCP)* adalah protokol yang digunakan untuk mengontrol dan mengukur kualitas sinyal audio dan video yang dikirimkan melalui RTP. RTCP akan mengirimkan paket data yang berisi informasi tentang kualitas



sinyal, seperti kecepatan pengiriman, jumlah paket yang hilang, dan jumlah paket yang diterima. Informasi ini akan digunakan oleh perangkat yang terhubung ke jaringan untuk mengukur kualitas sinyal yang diterima dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas sinyal.

RTP dan RTCP merupakan protokol yang penting dalam sistem komunikasi real time, seperti VoIP (*Voice over Internet Protocol*) dan videokonferensi, karena memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan telepon dan videokonferensi secara real time melalui jaringan internet dengan kualitas yang tinggi.

## 2.4 Prinsip Kerja VoIP

*Voice over Internet Protocol* (VoIP) bekerja dengan mengubah sinyal suara menjadi data yang dapat dikirimkan melalui jaringan internet, sehingga memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan telepon melalui jaringan internet (Maulidya, 2006). Berikut ini adalah cara kerja VoIP secara detail:

- 1) Pengguna mengaktifkan perangkat VoIP, seperti telepon IP, softphone, atau aplikasi VoIP di perangkat seluler.
- 2) Pengguna memasukkan nomor tujuan yang ingin dihubungi melalui perangkat VoIP yang digunakan.
- 3) Perangkat VoIP akan mengirimkan sinyal suara yang dihasilkan oleh mikrofon ke alat encode yang terdapat di perangkat tersebut.
- 4) Alat encode akan mengubah sinyal suara menjadi data digital dengan menggunakan algoritma encode yang sesuai, seperti *Pulse Code Modulation* (PCM) atau *Internet Speech Audio Codec* (iSAC).
- 5) Data suara yang sudah diencode akan dikirimkan melalui jaringan internet menggunakan protokol yang sesuai, seperti *User Datagram Protocol* (UDP) atau *Transmission Control Protocol* (TCP).
- 6) Perangkat VoIP di sisi penerima akan menerima data suara yang telah dikirimkan.
- 7) Alat decode yang terdapat di perangkat VoIP di sisi penerima akan mengubah data suara menjadi sinyal suara yang dapat didengarkan oleh pengguna dengan menggunakan algoritma decode yang sesuai, seperti PCM

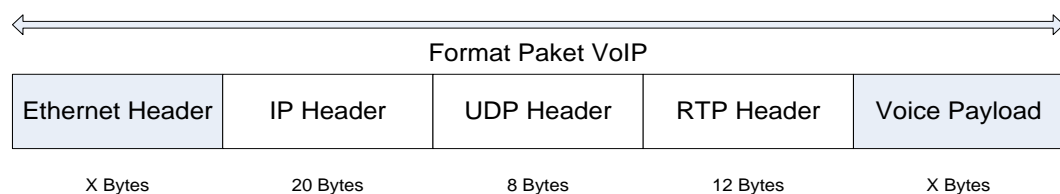
atau iSAC.

- 8) Sinyal suara yang telah didekode akan disalurkan ke speaker atau perangkat audio lainnya, sehingga dapat didengarkan oleh pengguna.

Dengan cara kerja ini, VoIP memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan telepon melalui jaringan internet, serta menyediakan kemudahan dan fleksibilitas dalam berkomunikasi (Atmo, 2017).

## 2.5 Format Paket VoIP

Tiap paket VoIP terdiri atas dua bagian, yakni header dan payload (beban). Header terdiri atas, IP header, Real-time Transport Protocol (RTP) header, User Datagram Protocol (UDP) header, Ethernet header.



Gambar 2. 4 Format paket VoIP

(Sumber : Wulandari, Asri, Bahan Ajar Mata Kuliah Protokol dan Pensinyalan)

IP header bertugas menyimpan informasi routing untuk mengirimkan paket-paket ke tujuan. Pada setiap header IP disertakan tipe layanan atau *Type of Service* (ToS) yang memungkinkan paket tertentu seperti paket suara diperlakukan berbeda dengan paket yang *non real-time*. UDP header memiliki ciri tertentu yaitu tidak menjamin paket akan mencapai tujuan sehingga UDP cocok digunakan pada aplikasi voice real time yang sangat peka terhadap delay dan latency. RTP header adalah header yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan framing dan segmentasi data real time. RTP tidak mendukung realibilitas paket untuk sampai tujuan. RTP menggunakan protokol kendali yang disebut RTCP (Real Time Control Protocol) yang mengendalikan QoS dan sinkronisasi media stream yang berbeda. (Wulandari, Asri, Bahan Ajar Mata Kuliah protocol dan pensinyalan).

## 2.6 Keuntungan dan Kerugian Teknologi VoIP

VoIP (Voice over Internet Protocol) adalah teknologi yang memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan telepon menggunakan jaringan internet. Berikut ini adalah beberapa kelebihan dan kekurangan dari VoIP:

Kelebihan VoIP:

- 1) Biaya yang lebih rendah: VoIP biasanya memiliki tarif yang lebih rendah dibandingkan dengan panggilan telepon konvensional, terutama untuk panggilan internasional.
- 2) Flexibilitas: VoIP memungkinkan pengguna untuk melakukan panggilan dari mana saja yang terhubung ke internet, sehingga lebih mudah diakses daripada panggilan telepon konvensional yang terikat pada jaringan telepon tradisional.
- 3) Fitur tambahan: VoIP biasanya menyertakan fitur tambahan seperti konferensi telepon, panggilan masuk ke email, dan lainnya yang tidak tersedia pada panggilan telepon konvensional.
- 4) Aksesibilitas: VoIP memungkinkan pengguna untuk mengakses panggilan telepon melalui perangkat seluler atau komputer, sehingga lebih mudah diakses daripada panggilan telepon konvensional yang terikat pada telepon rumah atau kantor.

Kekurangan VoIP:

- 1) Kualitas suara yang kurang baik: Kualitas suara VoIP dapat terganggu oleh kecepatan internet yang rendah atau gangguan jaringan, sehingga menyebabkan suara yang tidak jelas atau terputus-putus.
- 2) Dependensi terhadap internet: VoIP tidak dapat digunakan jika tidak terhubung ke internet, sehingga tidak dapat diakses dalam keadaan darurat atau kegagalan jaringan.
- 3) Kurangnya dukungan: VoIP tidak selalu didukung oleh operator telepon tradisional, sehingga mungkin sulit untuk diakses dari beberapa lokasi.
- 4) Keamanan: VoIP menggunakan jaringan internet yang terbuka untuk mengirimkan data audio, sehingga mudah diakses oleh pihak – pihak yang tidak diinginkan

## 2.7 Cisco Unified Communication

Cisco Unified Communication adalah solusi komunikasi yang dikembangkan oleh Cisco Systems untuk mengelola panggilan telepon, email, chat, dan videokonferensi di dalam organisasi. Solusi ini menggunakan teknologi VoIP (Voice over Internet Protocol) yang memungkinkan panggilan telepon dan media komunikasi lainnya dikirimkan melalui jaringan internet (Satryawati, Lutfi, & Budiman, 2021).

Beberapa perangkat dan aplikasi yang termasuk dalam solusi Cisco Unified Communication antara lain:

- PBX (*Private Branch Exchange*) atau sistem telepon terpusat yang mengatur panggilan telepon masuk dan keluar di dalam organisasi.
- *Email server* yang mengelola email masuk dan keluar di dalam organisasi.
- *Instant messaging (IM) server* yang mengelola chat dan pesan instan di dalam organisasi.
- Videokonferensi server yang mengelola sesi videokonferensi di dalam organisasi.
- Aplikasi Cisco Jabber yang terinstall di komputer atau perangkat seluler, yang memungkinkan pengguna mengakses dan mengelola semua media komunikasi tersebut melalui satu interface yang sama.
- Perangkat telepon IP seperti *Cisco IP Phone 8845*, yang dilengkapi dengan fitur-fitur yang membantu pengguna dalam berkomunikasi dengan orang lain di dalam organisasi.

Untuk mengimplementasikan *Cisco Unified Communication* di dalam organisasi, biasanya diperlukan infrastruktur jaringan yang kuat dan handal, serta perangkat dan aplikasi yang kompatibel dengan sistem UC yang digunakan. Pastikan untuk membaca dokumentasi pengguna dan petunjuk pengaturan yang tersedia untuk informasi lebih lanjut tentang cara mengimplementasikan solusi ini di dalam suatu organisasi (Satryawati, Lutfi, & Budiman, 2021).

Cisco merupakan salah satu perusahaan yang menyediakan solusi unified communications (UC) bagi perusahaan. Berikut ini adalah beberapa fitur dan aplikasi yang disediakan oleh Cisco untuk UC:

- 1) Cisco Unified Communications Manager (CUCM): merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengelola panggilan telepon, video, dan konferensi.
- 2) Cisco Jabber: merupakan aplikasi komunikasi yang memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi melalui panggilan telepon, pesan instan, dan video melalui satu platform tunggal atau ponsel.
- 3) Cisco WebEx: merupakan aplikasi kolaborasi yang memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi melalui konferensi video, presentasi, dan lainnya.
- 4) Cisco Unified Contact Center Express (UCCX): merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengelola panggilan masuk ke perusahaan, seperti panggilan ke call center.
- 5) Cisco Mediasense: merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengelola dan menganalisis data audio yang dikirimkan melalui UC.
- 6) Cisco Spark: merupakan aplikasi kolaborasi yang memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi melalui pesan instan, panggilan telepon, dan konferensi video.
- 7) Cisco Unified Communications Domain Manager (CUCDM): merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengelola dan mengatur seluruh fitur UC.
- 8) *Cisco Expressway*, solusi Cisco yang digunakan untuk menghubungkan komunikasi internal dengan eksternal melalui jaringan internet. Cisco Expressway menyediakan fitur seperti enkripsi data, autentikasi pengguna, dan lainnya untuk meningkatkan keamanan komunikasi.
- 9) *Cisco Unified Attendant Console (CUAC)*, aplikasi yang digunakan untuk mengelola panggilan masuk ke perusahaan. Aplikasi ini biasanya digunakan oleh operator perusahaan atau staff yang bertugas menjawab panggilan masuk ke perusahaan.

## **2.8 Cisco IP Phone 8845**

Cisco IP Phone 8845 adalah perangkat telepon IP yang dikembangkan oleh Cisco Systems. Perangkat ini merupakan salah satu dari seri IP Phone 8000 yang ditujukan untuk digunakan di lingkungan kantor dan sekolah.

Perangkat ini dilengkapi dengan fitur-fitur yang bisa membantu dalam berkomunikasi dengan orang lain di dalam organisasi. Berikut merupakan spesifikasi perangkat Cisco IP Phone 8845 :

- 1) Layar: 5 inci TFT-LCD warna dengan Resolusi: 800x480 piksel
- 2) Audio: HD Voice, wideband audio, kemampuan pengenalan suara
- 3) Jaringan: 10/100/1000 Mbps Ethernet, PoE
- 4) Konektivitas: USB, Bluetooth, jack headset
- 5) Fitur: panggilan video, panggilan konferensi, pengenalan suara, dukungan Cisco Webex Teams, dukungan Cisco Webex Meetings
- 6) Keamanan: enkripsi SRTP, TLS, HTTPS, 802.1x
- 7) Dukungan: Cisco UCM, Cisco Expressway, Cisco Webex Teams, Cisco Webex Meetings
- 8) Power: PoE atau adaptor eksternal
- 9) Dimensi: 195.5 x 195.5 x 107.3 mm
- 10) Berat: 1.2 kg



Gambar 2. 5 Perangkat *Cisco IP Phone 8845*

(Sumber : Cisco : [WWW.Cisco.com](http://WWW.Cisco.com))

Untuk mengimplementasikan Cisco IP Phone 8845 di dalam organisasi, biasanya diperlukan infrastruktur jaringan yang kuat dan handal, serta perangkat dan aplikasi yang kompatibel dengan sistem telepon IP yang digunakan. Perangkat ini dapat terhubung ke jaringan LAN atau WAN melalui koneksi Ethernet, sehingga pengguna dapat mengakses fitur-fitur yang tersedia melalui jaringan internet. Cisco IP Phone 8845 merupakan pilihan yang tepat bagi perusahaan yang ingin

meningkatkan efisiensi komunikasi dengan menggunakan solusi komunikasi berbasis IP.

## **BAB III**

### **HASIL PELAKSANAAN MAGANG**

#### **3.1 Unit Kerja Magang**

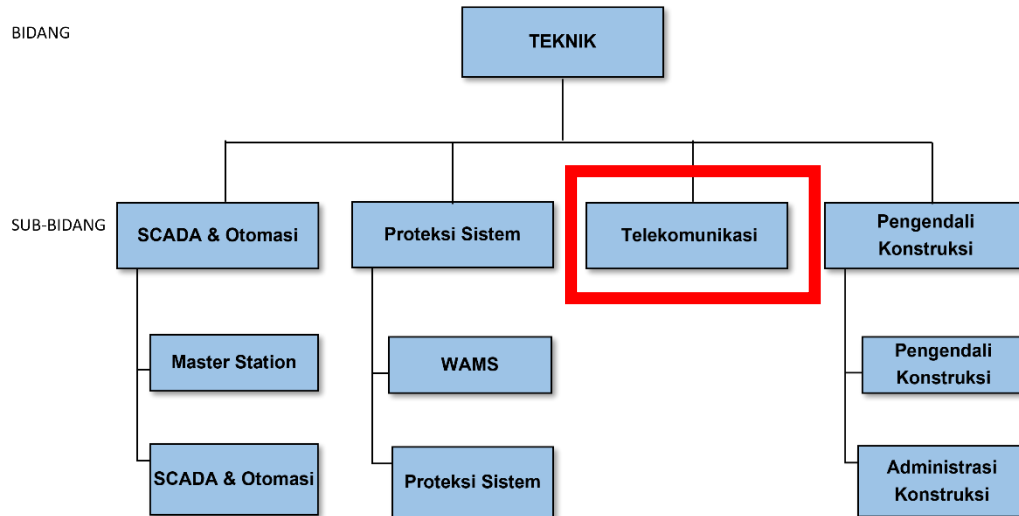
Kegiatan magang dilakukan pada sub bidang Telekomunikasi di bidang Teknik pada PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI, ini merupakan merupakan suatu badan usaha milik negara (BUMN) dibidang kelistrikan yang melayani masyarakat di unit induk pusat pengatur beban Jawa, Madura, dan Bali. Unit induk ini bergerak pada bidang pembangkitan, penyediaan tenaga listrik, telekomunikasi, keuangan dan pelayanan pemeliharaan. untuk memberikan pelayanan jasa ketenagalistrikan yang terbaik dan memenuhi standar ketenagalistrikan yang dapat diterima di dunia internasional.

Ruang lingkup kegiatan yang dilakukan pada sub divisi Telekomunikasi adalah yang mempunyai TUPOKSI (Tugas Pokok dan Fungsi) merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi dan pengembangan serta melakukan pembinaan operasi & pemeliharaan peralatan telekomunikasi untuk ketersediaan fungsi link komunikasi 500kV, 150kV dan 70kV untuk pengoperasian sistem tenaga listrik. Dalam hal ini, sub bidang Telekomunikasi di PT. PLN (Persero) UIP2B memiliki cakupan daerah, yaitu Jawa, Madura, dan Bali.

Struktur organisasi bidang teknik PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



## ORGANISASI BIDANG TEKNIK



Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Bidang Teknik PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI

\*Kotak merah menunjukkan sub bidang telekomunikasi yang menjadi tempat magang di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI

Sub bidang telekomunikasi terdapat dua jabatan teknisi, yaitu teknisi assesmen dan teknisi pengendali Operation & Maintenance peralatan Telekomunikasi.

### 3.2 Uraian Magang

Pelaksanaan kegiatan magang dilakukan selama 3 bulan terhitung mulai tanggal 7 November 2022 sampai dengan tanggal 27 Januari 2023 yang dilakukan secara WFO (*Work From Office*) di kantor PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI, Jalan JCC, Gandul, Kec. Cinere, Kota Depok, Jawa Barat 1651.

Pada minggu pertama di hari pertama magang, kegiatan awal yang dilakukan adalah perkenalan diri dengan pembimbing magang dan beberapa karyawan – karyawan yang ada di bidang Teknik sub bidang Telekomunikasi. Kegiatan lain yang dilakukan adalah penjelasan materi mengenai gambaran besar tentang bidang telekomunikasi di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI, penjelasan

materi ini terkait dengan tugas dan fungsi sub divisi. Selanjutnya melakukan kunjungan ke laboratorium ADS dan ADMS untuk melihat alat-alat telekomunikasi apa saja yang digunakan di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI. Kegiatan lainnya di minggu pertama adalah pemberian materi mengenai penerapan teknologi *switch* HSR dan multiplexer apa yang digunakan pada system telekomunikasi di PT. PLN (Persero UIP2B JAMALI).

Pada minggu kedua magang, kegiatan yang dilakukan adalah pemberian materi mengenai multiplexing SDH dan PDH, membaca materi mengenai *Switch* HSR, lalu pengenalan lingkup kerja di sub bidang Telekomunikasi PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI. Selanjutnya kegiatan lainnya adalah pengenalan proyek yang sedang berjalan di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI dan mulai memahami salah satu proyek yang sedang berjalan.

Kegiatan lain yang dilakukan selama magang yaitu melakukan diskusi dengan para pegawai di sub bidang telekomunikasi mengenai *switch* HSR lalu berdiskusi mengenai cara kerja alat multiplexer, dan mempelajari sistem VoIP yang diterapkan di PT. PLN, melakukan simulasi perangkat *Switch* HSR di Laboratorium ADS dan ADMS, menganalisa cara kerja alat *switch* HSR yang diterapkan di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI.

Kegiatan magang selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan penginstalasian perangkat *Cisco IP Phone* 8845, penginstalasian dilakukan di ruangan sub bidang telekomunikasi pada salah satu perangkatnya, penginstalasian ini dibantu oleh beberapa pegawai. Kegiatan magang lainnya adalah membantu pegawai sub bidang telekomunikasi dalam menginput data berita acara aktivasi penyediaan layanan radio trunking PLN ke dalam *Microsoft Office Excel*, melakukan kunjungan ke data center, mengikuti workshop dengan PT. Paloalto. Kegiatan selanjutnya adalah mulai membuat laporan magang, lalu melakukan presentasi hasil magang dengan dosen pembimbing.

### **3.3 Pembahasan Hasil Magang**

Pada laporan magang yang berjudul “Implementasi *Perangkat Cisco IP Phone* 8845 untuk Komunikasi VoIP *Unified Communications* di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI” ini membahas beberapa hal, yaitu mengenai bagaimana

Penerapan Unified Communications (UC) untuk komunikasi VoIP pada PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI dan bagaimana Pengimplementasian Secara Teknis Unified Communications untuk komunikasi VoIP pada Perangkat *Cisco IP Phone* 8845.

### 3.3.1 Penerapan *Unified Communications* (UC) untuk Komunikasi VoIP pada PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI

Penerapan UC pada PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI bertujuan untuk memudahkan komunikasi dan koodinasi dengan *dispatcher* ataupun dengan GI, GITET, RCC, dan JCC ketika akan melakukan manuver pengaturan beban, melakukan penormalan ketika terjadi gangguan pada sistem dan melaporkan kondisi terkini. Dalam mendukung implementasi *Unified Communication* (UC) dibutuhkan perangkat ip phone di masing site sebagai media untuk komunikasi ke dispachter. Berikut merupakan Jumlah dan lokasi perangkat IP Phone yang telah terpasang di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI.

No.	Lokasi	Jumlah
1.	JCC Gandul	4
2.	RCC Jakarta dan Banten	6
3.	RCC Jawa Barat	3
4.	RCC Jawa Tengah	3
5.	RCC Jawa Timur	3
6.	RCC Bali	3
7.	GITET	41
8.	CCR/Pembangkit 500KV	33
9.	GI 150 KV	414

Tabel 3. 1 Jumlah dan lokasi IP Phone

*Unified Communications* dengan sistem komunikasi VoIP diterapkan di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI berdasarkan karena membutuhkan sebuah sistem komunikasi suara (voice) yang tidak hanya handal, tapi juga memiliki tingkat keamanan yang tinggi, dapat mengintegrasikan beragam jenis komunikasi dengan mudah dan cepat untuk meningkatkan produktifitas dan efektifitas komunikasi suara untuk memastikan komunikasi antara pembangkit, GI, GITET dan Control

Centre. Untuk berkomunikasi VoIP PT. PLN (Persero) UIP2B menggunakan beberapa layanan *Cisco*, yaitu *Cisco IP Phone 8845* sebagai perangkat *IP phone* yang digunakan, *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)* digunakan untuk mengelola dan mengintegrasikan berbagai jenis komunikasi, termasuk telepon, email, pesan instan, dan videoconferencing atau untuk mengkonfigurasi, *Cisco Mediasense* sebagai aplikasi yang menyediakan rekaman audio dari pembicaraan yang dilakukan dari *IP Phone* ataupun *softphone*, dan *Cisco Jabber* sebagai aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk alternative komunikasi melalui chat dan juga dapat digunakan untuk eskalasi ke audio/video maupun web conference yang dapat diinstal pada ponsel pengguna. Jadi, para pegawai PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI bisa melakukan panggilan ke perangkat *IP Phone* dimana saja dan kapan saja dengan mudah menggunakan aplikasi *Cisco Jabber*.

### **3.3.2 Pengimplementasian Secara Teknis *Unified Communications* pada Perangkat *Cisco IP Phone 8845***

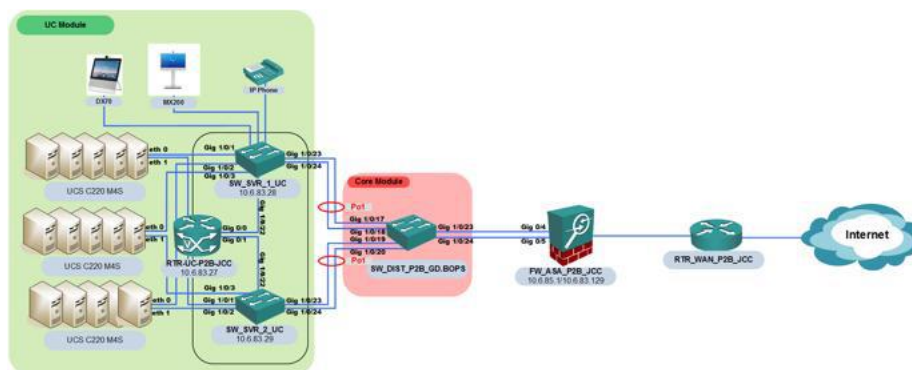
Secara teknis pengimplementasian *Unified Communications* pada perangkat *Cisco IP Phone 8845* di PT. PLN UIP2B JAMALI dilakukan dengan beberapa Langkah, yaitu sebagai berikut :

- 1) Melakukan Analisa topologi unified communications di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI
- 2) Melakukan konfigurasi pada *Cisco Unified Communications Manager*
- 3) Melakukan Setting perangkat *Cisco IP phone 8845*
- 4) Menghubungkan *Cisco MediaSense* melalui *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)*
- 5) Menghubungkan Aplikasi *Cisco Jabber* melalui *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)*
- 6) Mengaktifkan perangkat *Cisco Ip phone 8845*
- 7) Melakukan *test call* perangkat *Cisco IP phone 8845* dari lab telkom sub bidang telekomunikasi ke CCR Cirata dan GITET Durikosambi.

### 3.3.3 Melakukan Analisa Topologi Jaringan *Unified Communications*

Analisa topologi jaringan *Unified Communications* merupakan salah satu langkah penting dalam proses penginstalasian dan pengelolaan jaringan *Unified Communications*. Topologi jaringan adalah sebuah model atau bentuk dari jaringan yang menunjukkan bagaimana perangkat-perangkat jaringan terhubung satu sama lain.

Untuk melakukan analisa topologi jaringan *Unified Communications*, pertama-tama perlu dilakukan identifikasi terhadap perangkat-perangkat jaringan yang ada, seperti router, switch, server, dan perangkat telekomunikasi lainnya. Kemudian, hubungkan setiap perangkat tersebut dengan menggambar diagram jaringan yang menunjukkan bagaimana setiap perangkat tersebut terhubung satu sama lain. Berikut adalah topologi jaringan *Unified Communications* dari system komunikasi suara di PT. PLN (Persero).



Gambar 3. 2 Topologi Jaringan *Unified Communications* PT.PLN (Persero)  
UIP2B JAMALI

Topologi jaringan *Unified Communication* dari sistem komunikasi suara PLN dimana terdiri dari tiga lokasi yang selanjutnya dinamakan sebagai area yaitu:

- *Datacenter Area*

Datacenter area ini merupakan area dimana komponen utama dari sistem hotline ini diletakkan. Komponen ini meliputi switch, router dan server.

- *Dispatcher Area*

Dispatcher Area merupakan area dimana dispatcher/pemantau sistem GI akan menerima panggilan dari operator-operator yang berada di GI ketika terjadi gangguan.

- Gardu Induk dan *Mobile User Area*

Gardu Induk merupakan area dimana operator dapat menggunakan IP Phone yang telah disediakan untuk menghubungi dispatcher sedangkan Mobile User Area adalah area dimana user mobile dapat menerima dan melakukan panggilan baik ke dispatcher maupun ke operator yang berada di Gardu Induk..

### **3.3.4 Melakukan Konfigurasi pada *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)***

Konfigurasi pada Cisco Unified Communications Manager (CUCM) merupakan salah satu tahap penting dalam proses penginstalasian dan pengelolaan Unified Communications. CUCM merupakan sebuah software yang berfungsi sebagai pengatur dan pengelola sistem Unified Communications. Versi CUCM yang digunakan adalah versi 11.5.10000.6. Pada CUCM versi 11.5.10000.6, jumlah maksimal user yang dapat didaftarkan adalah 50.000 user pada konfigurasi hardware yang disarankan oleh Cisco. Namun, jumlah ini bisa berubah sesuai dengan konfigurasi dan kondisi dari sistem yang digunakan. Sebaiknya memeriksa dengan Cisco untuk jumlah user maksimal yang didukung pada konfigurasi sistem Anda. Sebaiknya juga diingat jika jumlah user yang diinginkan melebihi jumlah user yang didukung oleh CUCM, dapat dipertimbangkan untuk menambahkan server tambahan atau meningkatkan kapasitas hardware.

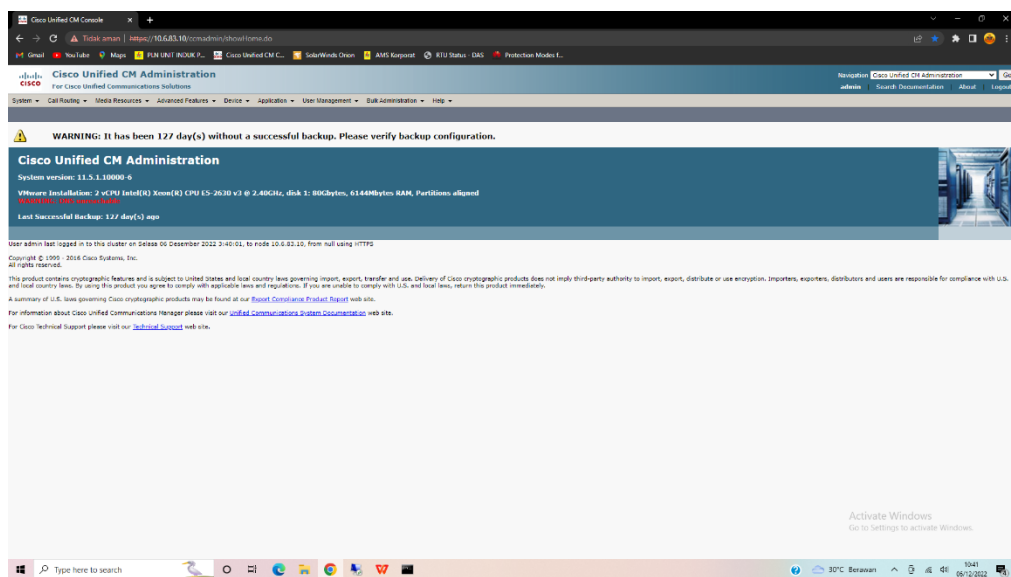
Untuk melakukan konfigurasi pada CUCM, pertama-tama perlu dilakukan instalasi CUCM pada server yang telah disiapkan. Setelah instalasi selesai, buka aplikasi CUCM dan lakukan konfigurasi dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Hubungkan perangkat *Cisco Ip Phone 8845* ke jaringan menggunakan kabel Ethernet.
- 2) Nyalakan perangkat *Cisco IP Phone 8845* dan pastikan perangkat tersebut terhubung ke jaringan.
- 3) Pastikan link komunikasi dari lokasi ke server IP Phone terhubung. Bisa dicek dengan melakukan test ping ke beberapa ip melalui laptop sebagai berikut.

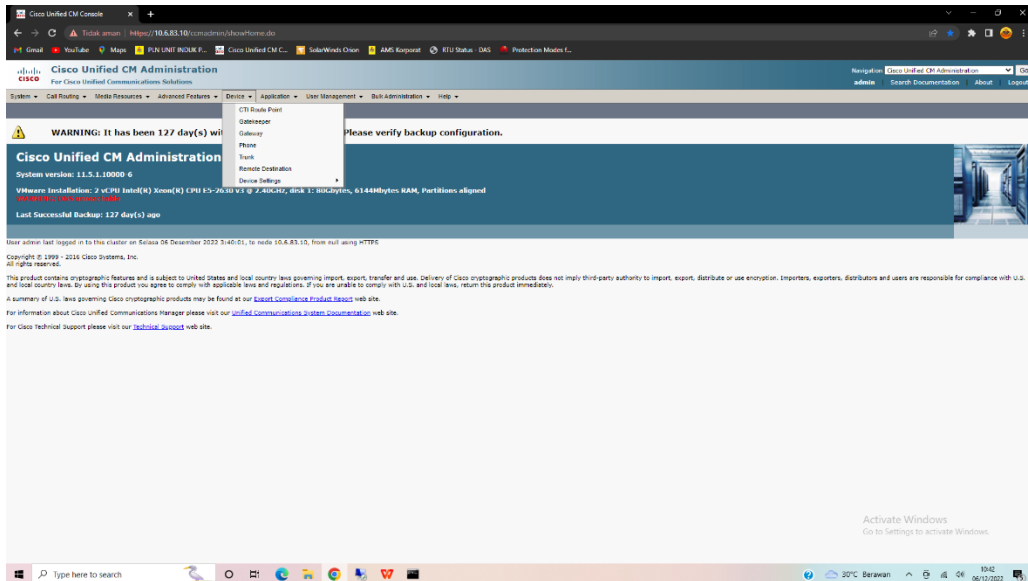
<b>Server UC</b>	10.6.83.10
<b>DNS</b>	10.6.1.5
<b>TFTP Server</b>	10.6.83.12

Tabel 3. 2 Daftar IP server

- 4) Buka *web browser Cisco Unified Communication Manager Administration* dan masuk ke alamat IP CUCM. Alamat IP ini dapat ditemukan dengan menggunakan perintah “ipconfig” di *Command Prompt*. Selanjutnya akan masuk ke halaman login CUCM, masukkan username dan password. Lalu akan muncul halaman awal seperti di bawah ini.

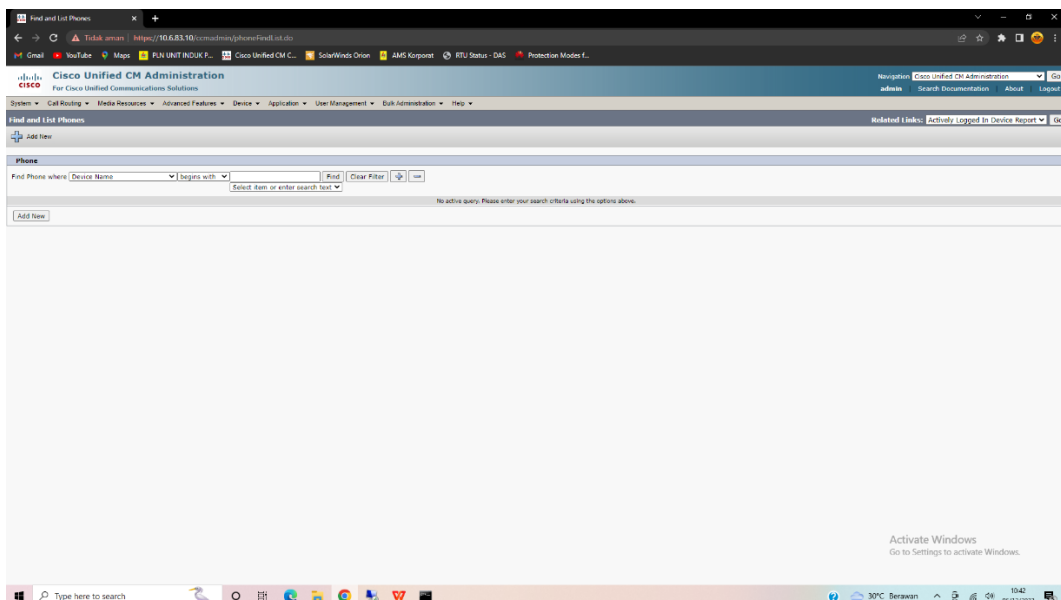
Gambar 3. 3 Tampilan Halaman Awal *Cisco Unified Communications Manager*

- 5) Setelah berhasil login, akan masuk ke halaman utama CUCM. Pilih menu "Device > Phone" untuk menambahkan perangkat *Cisco IP Phone 8845* ke CUCM.



Gambar 3. 4 Tampilan untuk memilih menu “*Device > Phone*”

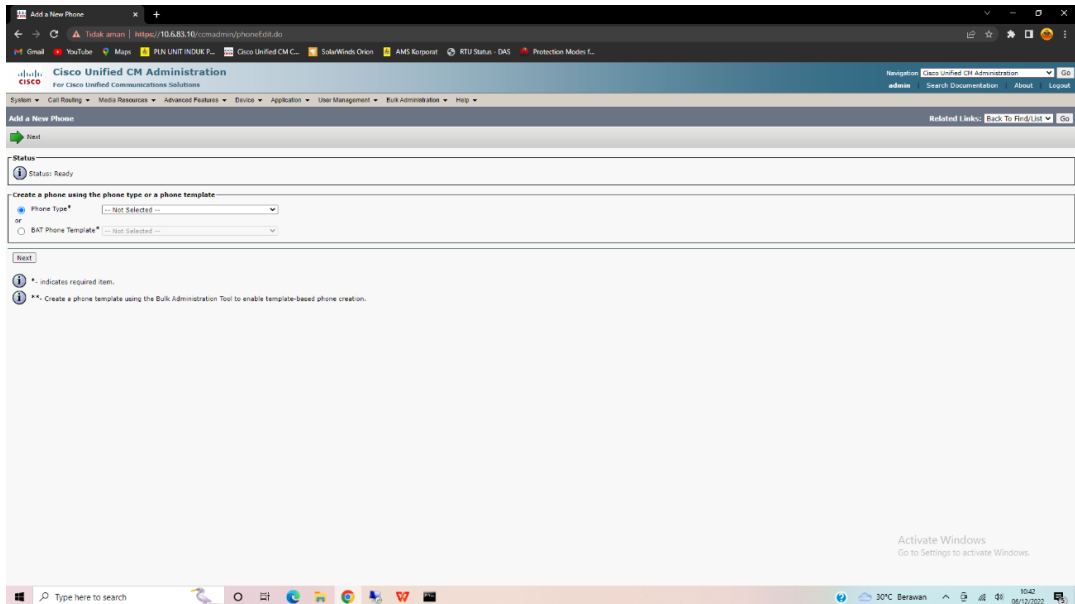
- 6) Pilih "Add New" untuk menambahkan perangkat baru ke CUCM.



Gambar 3. 5 Tampilan halaman “Add New”

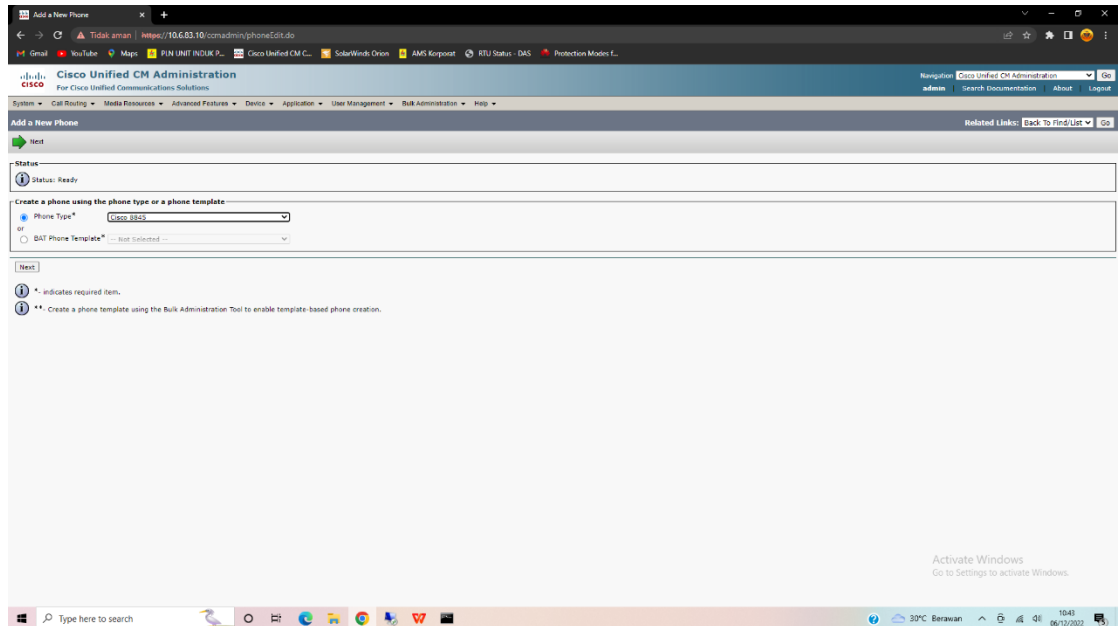
- 7) Setelah memilih *add new* akan muncul tampilan seperti di bawah ini, pilih *phone type* untuk memilih tipe ip phone yang akan di konfigurasi





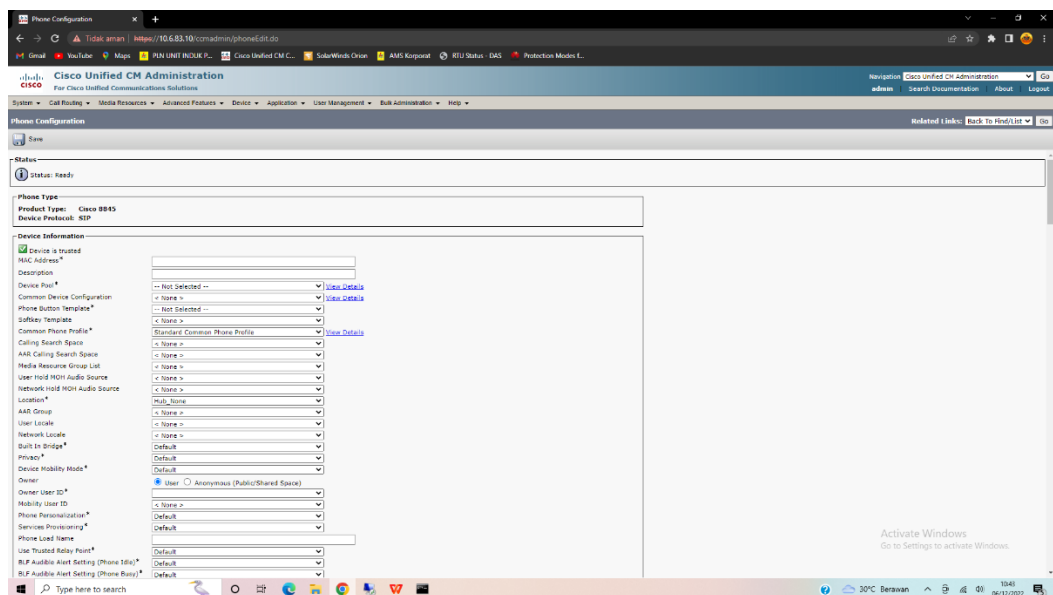
Gambar 3. 6 Tampilan halaman pemilihan “*Phone Type*”

- 8) Pilih *phone type* sesuai dengan perangkat *IP Phone* yang akan dikonfigurasi yaitu “*Cisco 8845*”, lalu klik *next* untuk melanjutkan ke langkah selanjutnya



Gambar 3. 7 Tampilan halaman saat memilih phone type yaitu cisco 8845

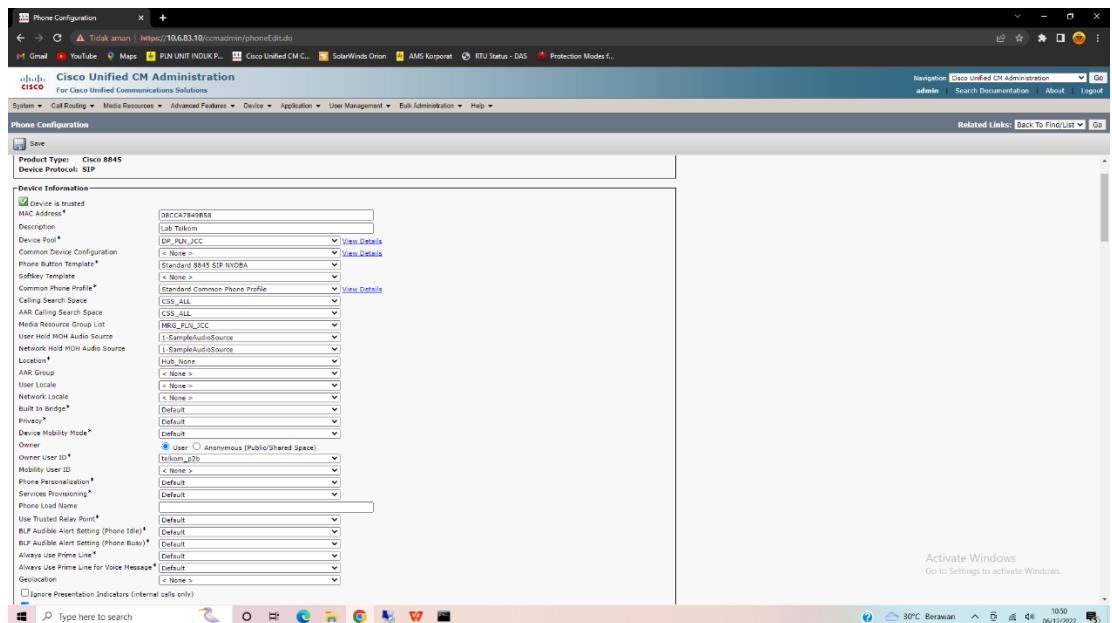
- 9) Setelah muncul tampilan seperti di bawah ini, langkah selanjutnya adalah Masukkan informasi yang diperlukan untuk menambahkan perangkat baru ke CUCM, seperti nama perangkat, alamat MAC, dan lain-lain.



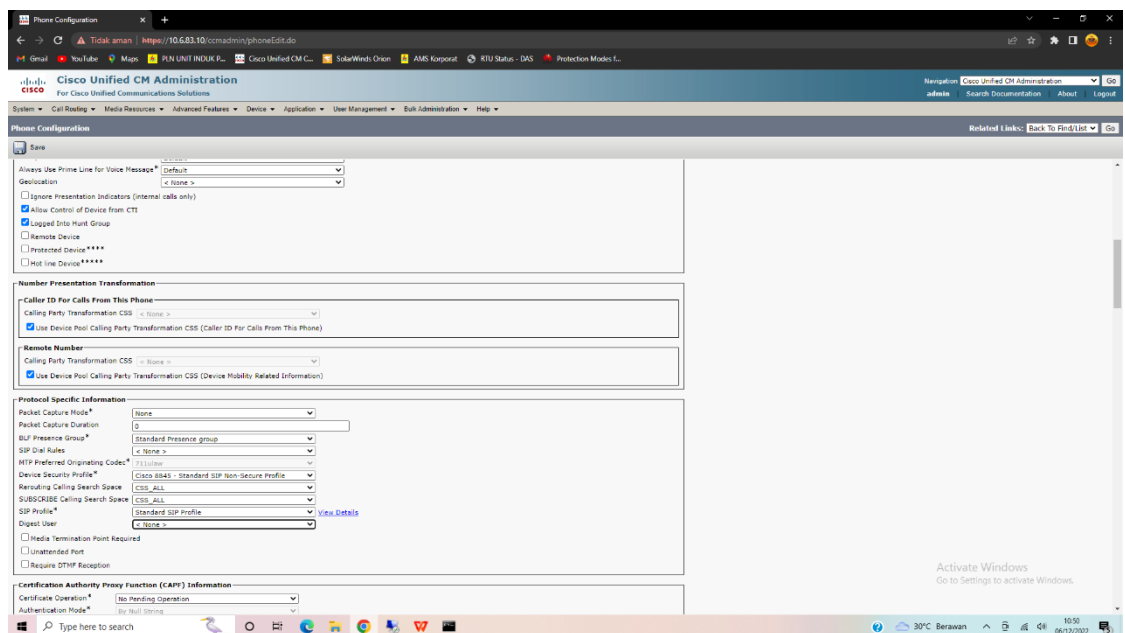
Gambar 3. 8 Tampilan halaman *phone configuration*

- 10) Masukan *device information* sesuai dengan yang dibutuhkan, setelah semua informasi diisi, pilih "Save" untuk menyimpan konfigurasi. Pada bagian "Calling Search Space" sangat penting untuk diisi dengan "CSS\_ALL" supaya

perangkat IP Phone dapat menerima panggilan masuk dan mengirim panggilan ke semua nomor yang tersedia di CUCM.

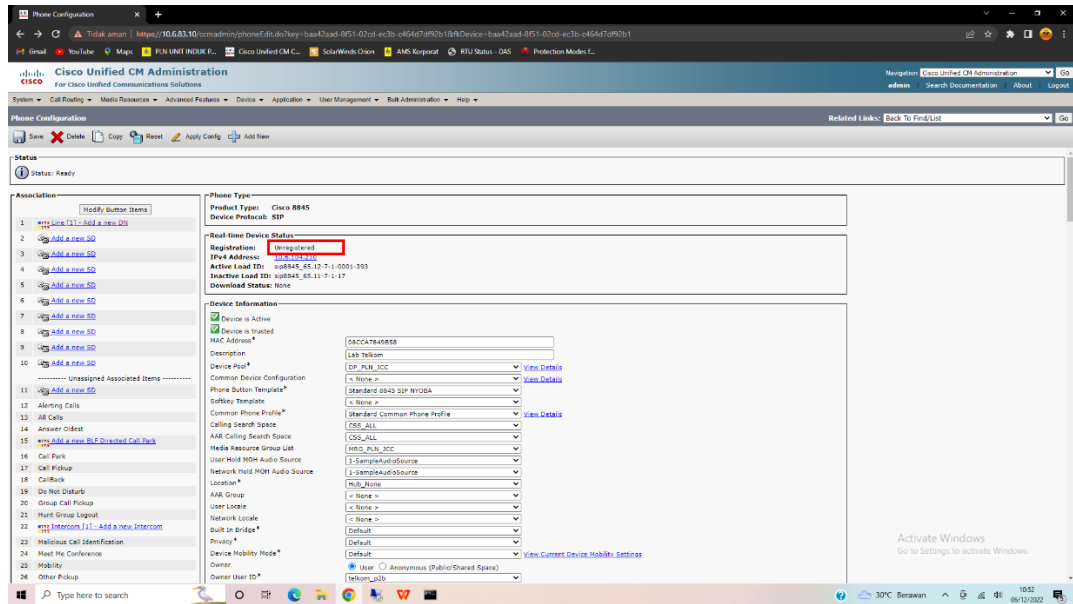


Gambar 3. 9 Tampilan *Device Information*



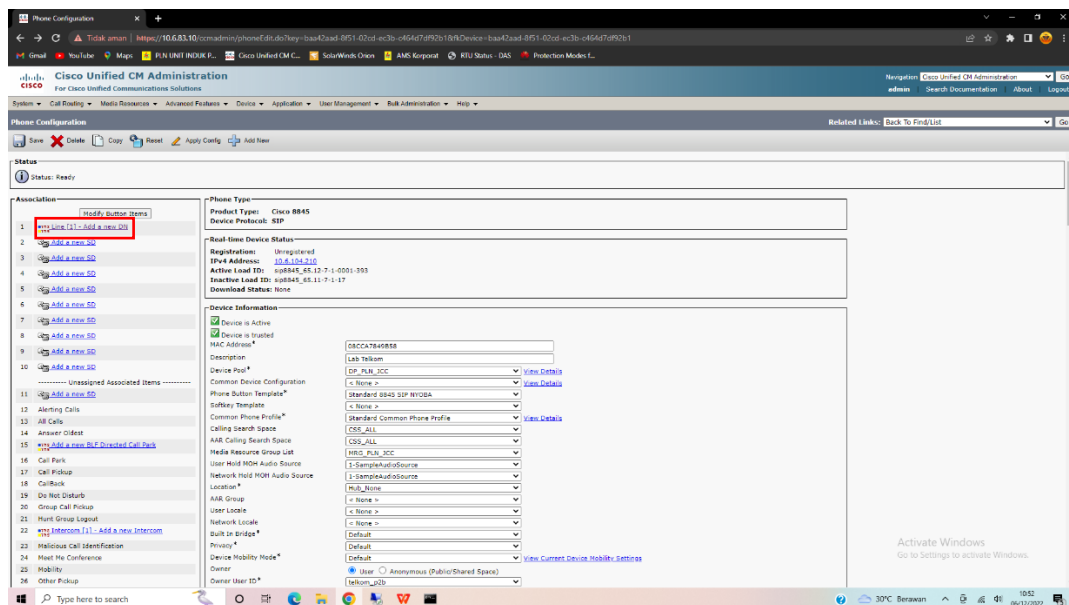
Gambar 3. 10 Tampilan *Protocol specific information*

11) Tunggu beberapa saat hingga proses konfigurasi selesai. Setelah selesai, perangkat Cisco IP Phone 8845 akan terhubung ke CUCM, tetapi status masih *unregistered*.



Gambar 3. 11 Tampilan Status hasil konfigurasi

12) Untuk mengubah status *unregistered* selanjutnya yang dilakukan adalah menambah *Directory Number* dengan memilih “Add a new DN”. *Directory Number* (DN) adalah nomor telepon yang terkait dengan perangkat telepon yang terhubung ke Cisco Unified Communications Manager (CUCM). Fungsi DN adalah sebagai identifikasi unik dari perangkat telepon tersebut, sehingga orang lain dapat menghubungi perangkat telepon tersebut dengan menggunakan nomor DN tersebut dan menjadi penentu routing panggilan masuk dan keluar serta dapat digunakan untuk mengkonfigurasi fitur-fitur telepon.

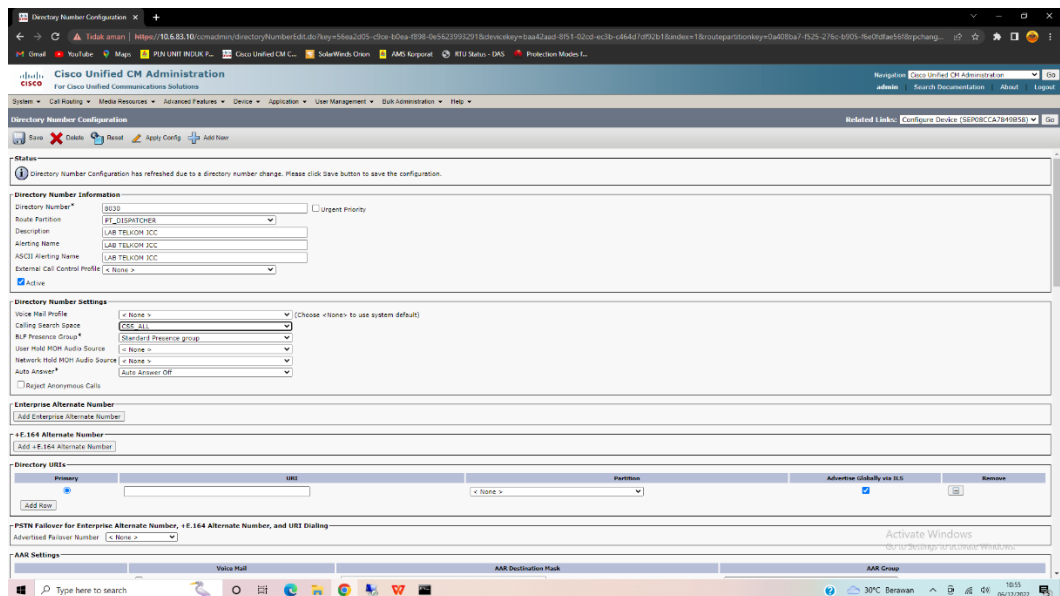


Gambar 3. 12 Tampilan untuk menambah directory number

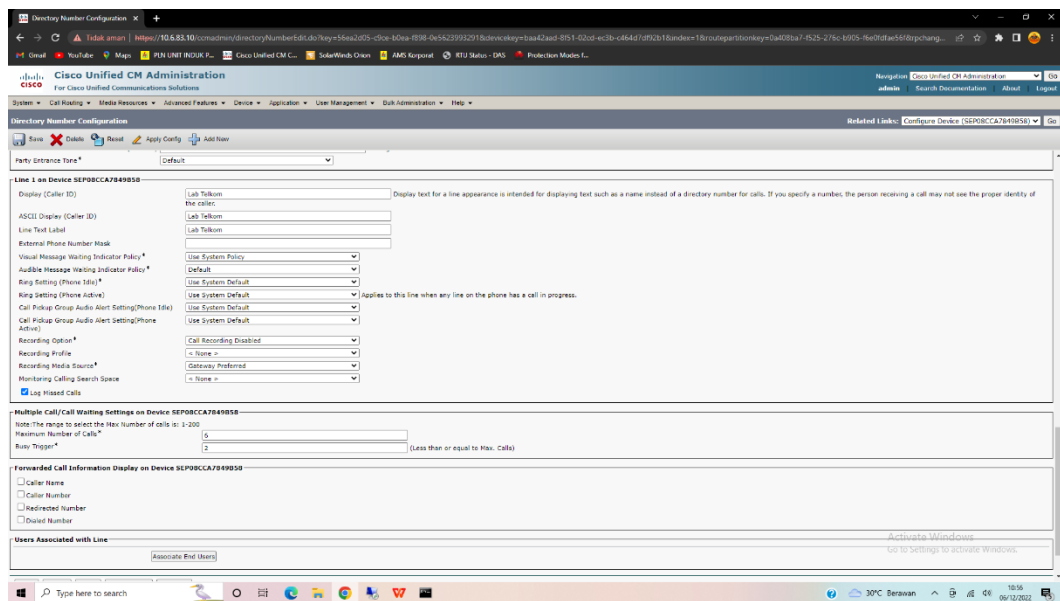
13) Pada saat mengisi informasi mengenai *Directory number* ada beberapa informasi yang penting untuk diisi, yaitu :

- (1) **Nomor DN:** Nomor telepon yang akan ditetapkan untuk perangkat telepon tersebut. Pastikan nomor DN yang Anda pilih belum digunakan oleh perangkat lain.
- (2) **Route Partition:** Partisi yang akan digunakan untuk routing panggilan masuk dan keluar. Partisi dapat dianggap sebagai "ruang" di CUCM yang menentukan routing panggilan untuk perangkat telepon yang terkait dengannya.
- (3) **Description, Alerting name, dan Display (caller ID)** diisi dengan "Lab Telkom" karena *caller ID* ini berfungsi untuk menampilkan informasi identitas pemanggil pada layar perangkat telepon. Informasi yang biasanya ditampilkan dalam Caller ID antara lain nomor telepon pemanggil, nama pemanggil (jika tersedia), dan lokasi pemanggil. Hal ini juga berfungsi untuk mengetahui identitas pemanggil sebelum mengangkat telepon.
- (4) **Calling Search Space (CSS):** CSS yang akan digunakan untuk routing panggilan masuk dan keluar. CSS merupakan kumpulan partisi yang dapat digunakan untuk routing panggilan. CSS ini diisi dengan "CSS\_ALL"

supaya perangkat IP Phone dapat menerima panggilan masuk dan mengirim panggilan ke semua nomor yang tersedia di CUCM.



Gambar 3. 13 Tampilan Directory Number Configuration



Gambar 3. 14 Tampilan Directory Number Configuration (lanjutan)

- 14) Setelah semua diisi sesuai dengan data yang dibutuhkan, pilih "Save" untuk menyimpan konfigurasi. Setelah di Save konfigurasi baru terhubung dengan server tetapi belum terhubung ke perangkat Cisco IP Phone 8845.

### 3.3.5 Melakukan Setting perangkat *Cisco IP phone 8845*

Agar perangkat *Cisco IP Phone 8845* bisa terhubung dengan server yang telah di konfigurasi, harus dilakukan penyetingan pada perangkat *Cisco IP Phone 8845* dengan beberapa tahap sebagai berikut.

- 1) Langkah pertama yang dilakukan adalah dengan mengaktifkan perangkat *Cisco IP Phone 8845*. Perangkat *Cisco IP Phone 8845* ini adalah perangkat yang digunakan oleh PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI untuk membantu menghubungkan operator di Pembangkit, Gardu Induk (GI), Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi (GITET) dalam berkomunikasi dan berkoordinasi dengan dispatcher di Control Centre ketika akan melakukan manuver pengaturan beban, melakukan penormalan ketika terjadi gangguan pada sistem dan melaporkan kondisi terkini di Gardu Induk/Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi. Ini merupakan tampilan awal saat perangkat dinyalakan



Gambar 3. 15 Tampilan awal saat perangkat *Cisco IP phone 8845* dinyalakan

- 2) Setelah di aktifkan dan muncul tampilan awal, pilih “Admin settings”, Admin settings pada perangkat *Cisco IP Phone 8845* digunakan untuk mengkonfigurasi pengaturan administratif pada telepon, seperti mengubah informasi jaringan, mengkonfigurasi pengaturan keselamatan, dan mengelola pengguna. Hal ini juga memungkinkan administrator untuk

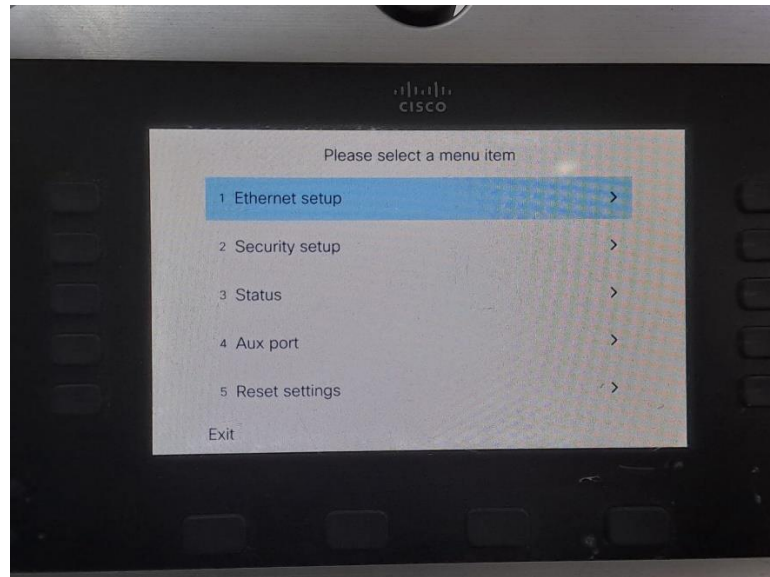
mengakses pengaturan yang digunakan untuk mengkonfigurasi telepon untuk digunakan dengan sistem telepon Cisco Unified Communications.



Gambar 3. 16 Tampilan menu perangkat

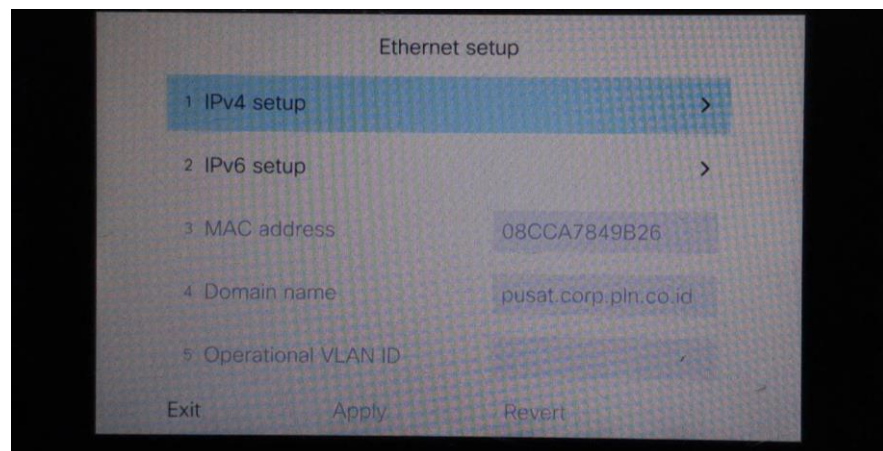
- 3) Selanjutnya pilih “Ethernet Setup”, Fungsi Ethernet setup pada perangkat jaringan adalah untuk mengkonfigurasi pengaturan jaringan Ethernet pada perangkat tersebut. Hal ini meliputi pengaturan seperti IP address, subnet mask, gateway, dan pengaturan protokol jaringan lainnya. Pada perangkat Cisco IP Phone 8845, Ethernet setup digunakan untuk mengkonfigurasi informasi jaringan yang dibutuhkan agar telepon dapat terhubung ke jaringan dan bekerja dengan baik, seperti IP address, subnet mask, dan gateway.





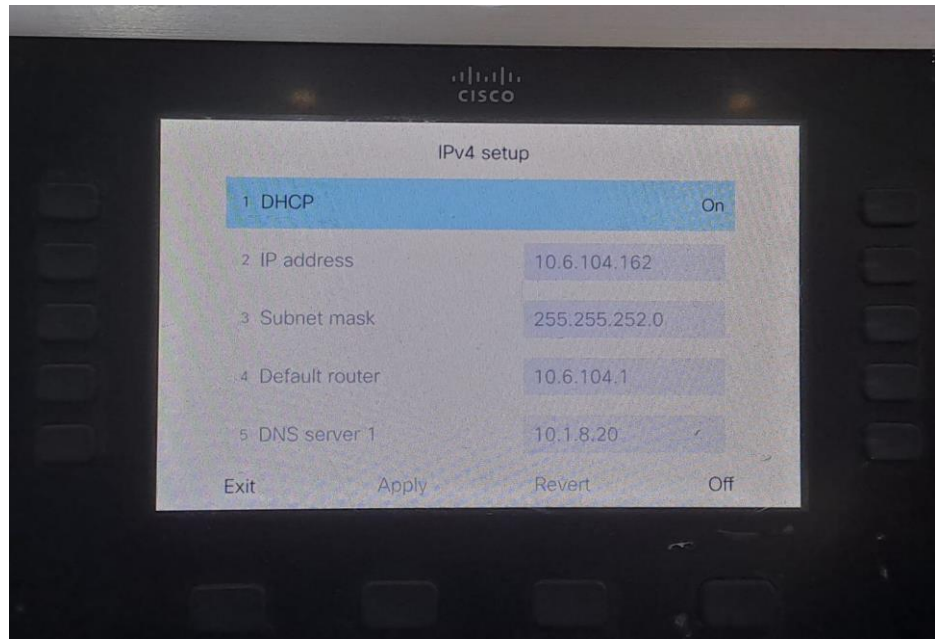
Gambar 3. 17 Tampilan Admin Settings

- 4) Pilih “IPv4 setup”, pengaturan IPv4 digunakan untuk mengkonfigurasi informasi jaringan yang dibutuhkan agar telepon dapat terhubung ke jaringan dan bekerja dengan baik.



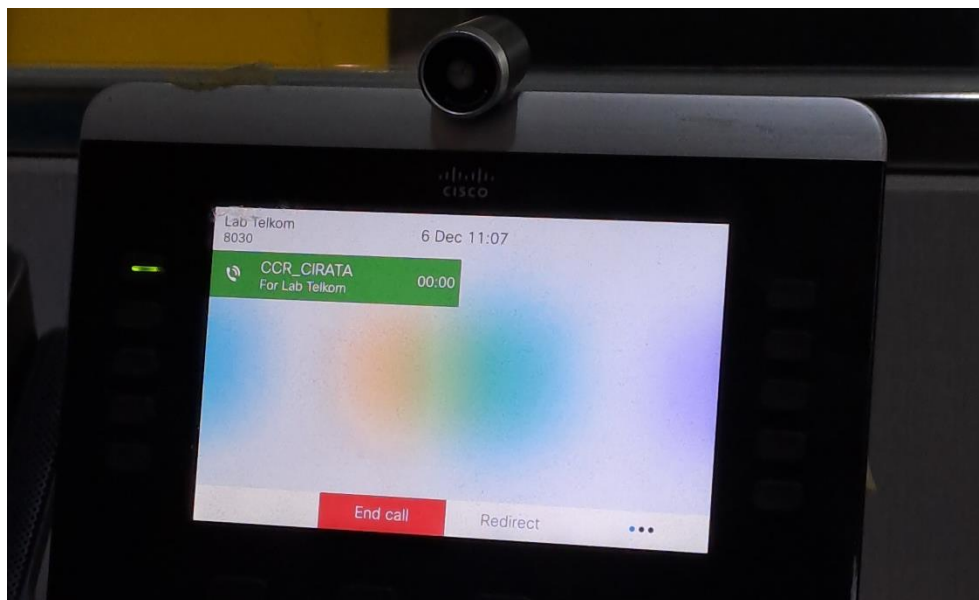
Gambar 3. 18 Tampilan Ethernet setup

- 5) Melakukan setup DHCP untuk memberikan alamat IP dan informasi jaringan lainnya kepada setiap perangkat yang terhubung ke jaringan tanpa harus mengkonfigurasi secara manual. Fungsi menyalakan DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) adalah untuk mengelola pemberian informasi konfigurasi jaringan secara otomatis kepada host (perangkat) yang terhubung ke jaringan.



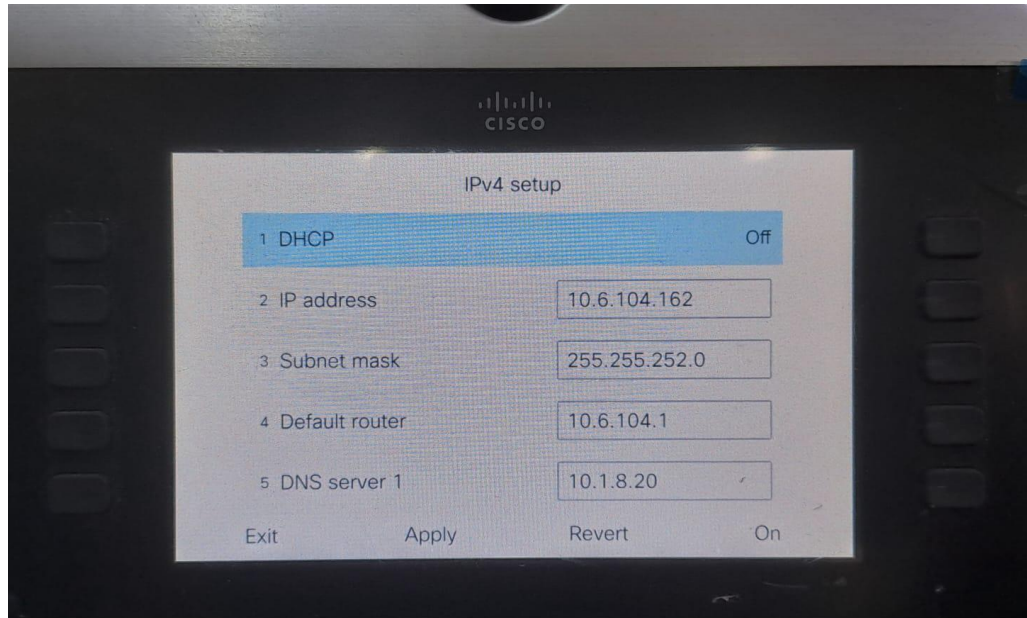
Gambar 3. 19 Tampilan IPv4 setup

- 6) Mencoba melakukan panggilan ke salah satu CCR (*Customer Contact Representative*) yaitu CCR Cirata dan panggilan berhasil terhubung, namun setelah panggilan terputus alamat IP akan otomatis terganti.



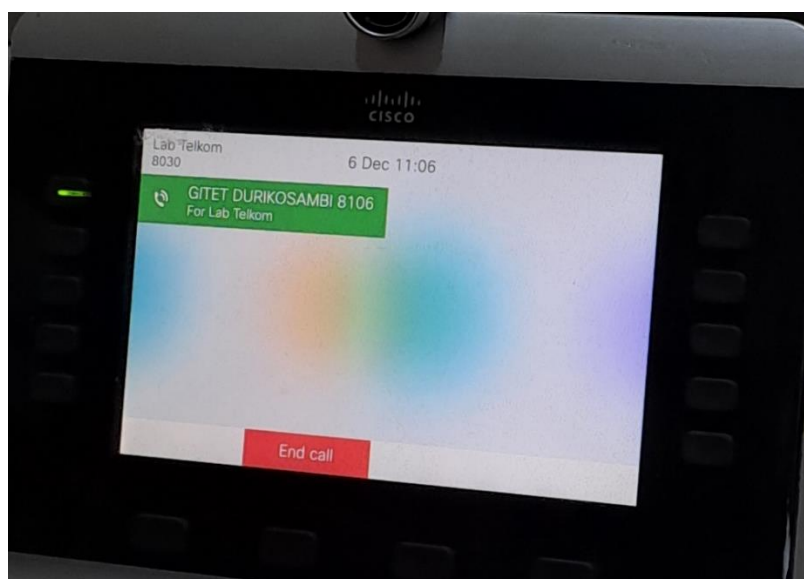
Gambar 3. 20 Tampilan saat percobaan *call* ke CCR Cirata

- 7) Supaya alamat IP tidak berubah secara otomatis setiap panggilan terputus, maka DHCP dimatikan dan ubah IP menjadi *static* dengan IP yang diinginkan.



Gambar 3. 21 Tampilan IPv4 saat DHCP dimatikan

- 8) Mencoba melakukan panggilan lagi ke salah satu GITET untuk melihat apakah perangkat *cisco IP phone* 8845 sudah terhubung dan panggilan berhasil terhubung, serta alamat IP sudah tidak berubah setelah panggilan terputus.



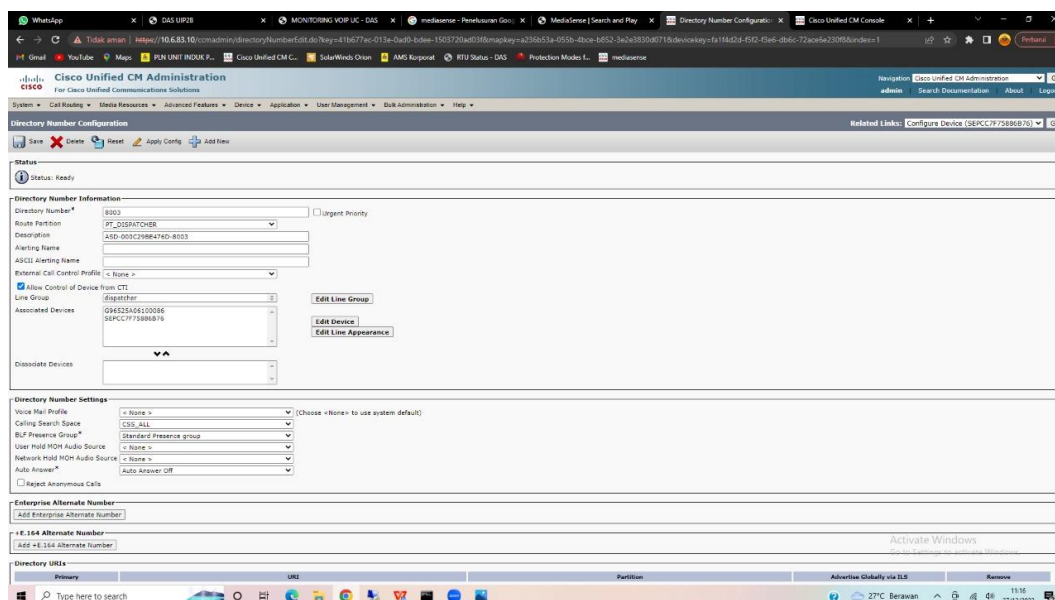
Gambar 3. 22 Tampilan saat perobaan *call* ke GITET DURIKOSAMBI

Setelah melakukan setting perangkat sebenarnya perangkat *cisco IP Phone* 8845 sudah bisa digunakan untuk kebutuhan komunikasi antar GI dan GITET di PT. PLN (Persero) UIP2B tetapi untuk menambah keamanan pada saat melakukan panggilan dibutuhkan fitur untuk merekam percakapan saat melakukan panggilan maka dari itu, dilakukan lagi konfigurasi untuk menghubungkan dengan *cisco mediasense*.

### 3.3.6 Menghubungkan *Cisco MediaSense* melalui *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)*

Aplikasi Cisco Mediasense merupakan aplikasi yang menyediakan rekaman audio dari pembicaraan yang dilakukan dari IP Phone ataupun softphone. *Cisco Mediasense* ini bisa dihubungkan melalui *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)*. Berikut merupakan tahap – tahap dalam melakukan konfigurasi.

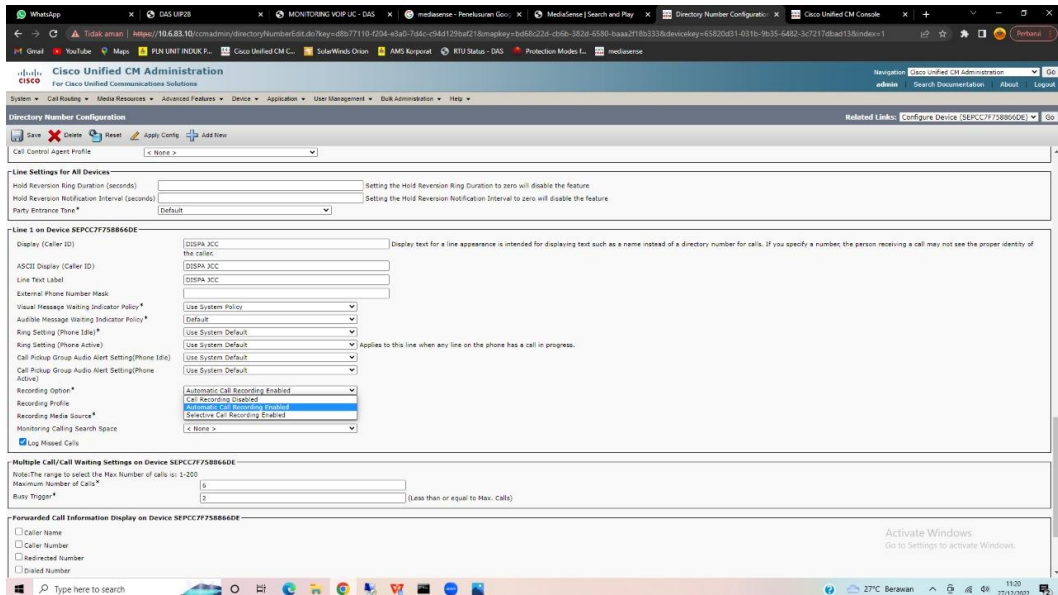
- 1) Hal pertama yang dilakukan agar bisa terhubung dengan *cisco mediasense* adalah dengan cara melakukan konfigurasi lagi melalui *browser cisco unified communications manager* dengan mengatur dibagian konfigurasi *directory number*.



Gambar 3. 23 Tampilan *Directory Number Information*

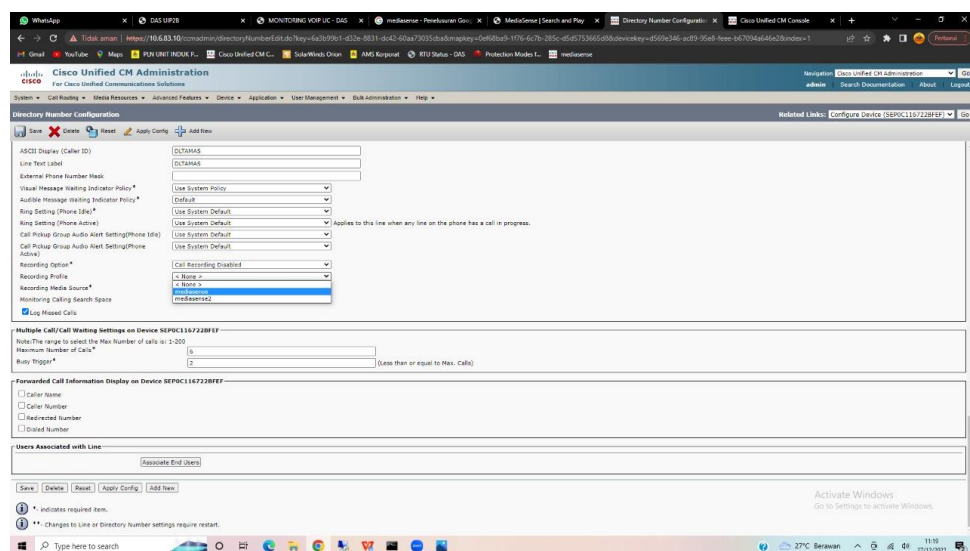
- 2) Setelah itu pilih “Automatic Call Recording Enabled” pada bagian “Recording Option”. Recording option adalah pilihan yang dapat

dikonfigurasi dalam *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)* untuk menentukan bagaimana panggilan akan direkam. Pilih “Automatic Call Recording” untuk mengaktifkan perekaman otomatis pada saat panggilan dilakukan.



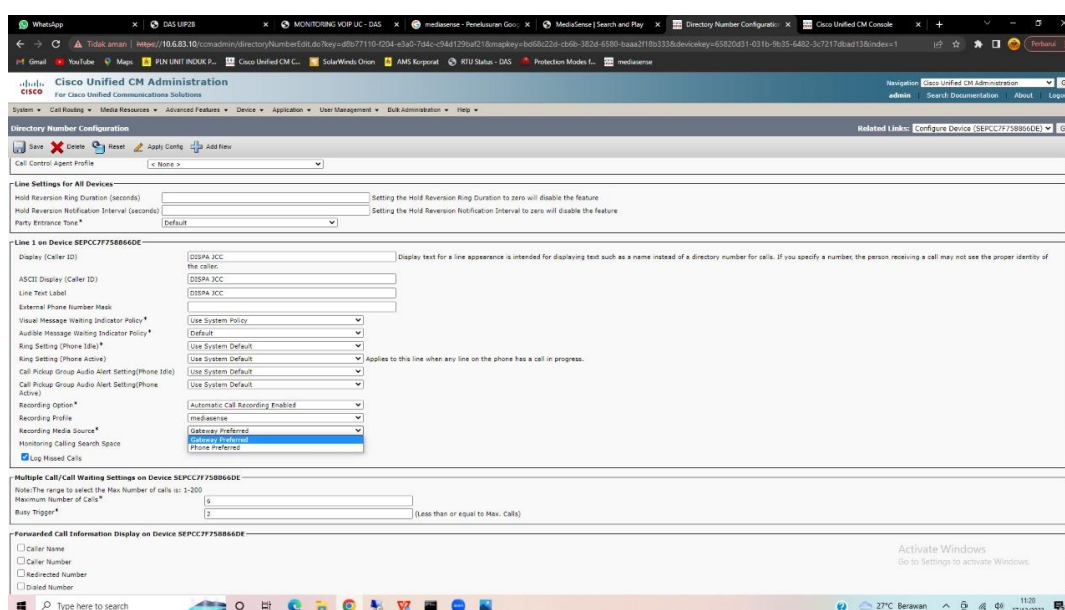
Gambar 3. 24 Tampilan Pilihan *Recording Option*

3) Selanjutnya pilih “mediasense” pada bagian “Recording Profile” untuk mengelompokkan panggilan yang direkam dengan konfigurasi yang sama. PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI mempunyai dua konfigurasi mediasense, maka dari itu harus memilih salah satu untuk menentukan lokasi penyimpanan rekaman suaranya.



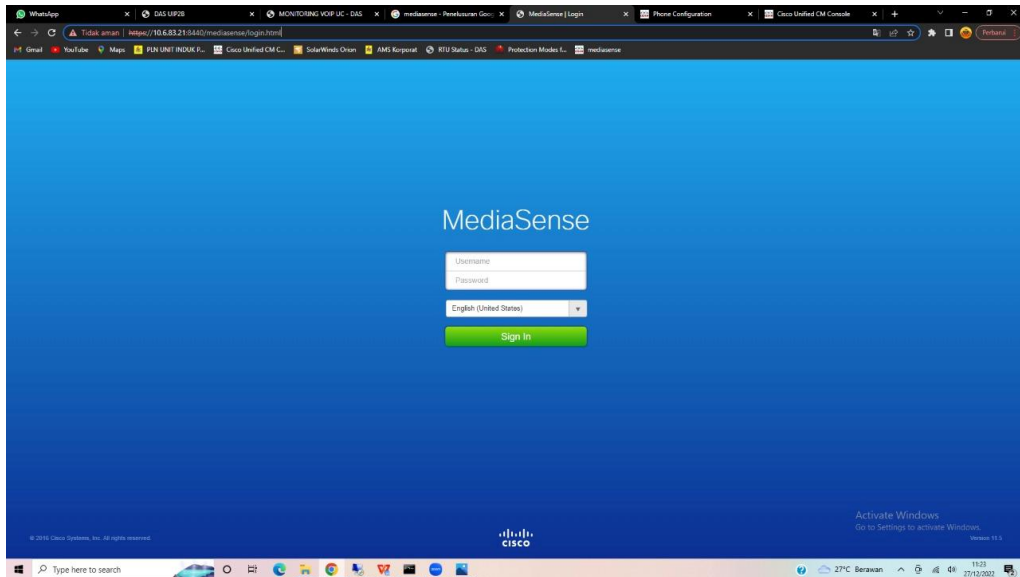
Gambar 3. 25 Tampilan pilihan *Recording Profile*

- 4) Pada bagian “Recording Media Source” ini pilih “Gateway Preferred”  
 Pilihan “Gateway preferred” dalam *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)* adalah fitur yang memungkinkan administrator untuk menentukan *gateway* yang digunakan untuk panggilan keluar. *Gateway* ini digunakan sebagai jalur utama untuk panggilan keluar, dan jika *gateway* tersebut tidak tersedia, maka panggilan akan dialihkan ke *gateway* alternatif yang telah ditentukan. Pilihan *gateway preferred* dapat dikonfigurasi untuk panggilan individu atau untuk grup panggilan tertentu. Lalu pilih “Save” untuk menyimpan hasil konfigurasi.



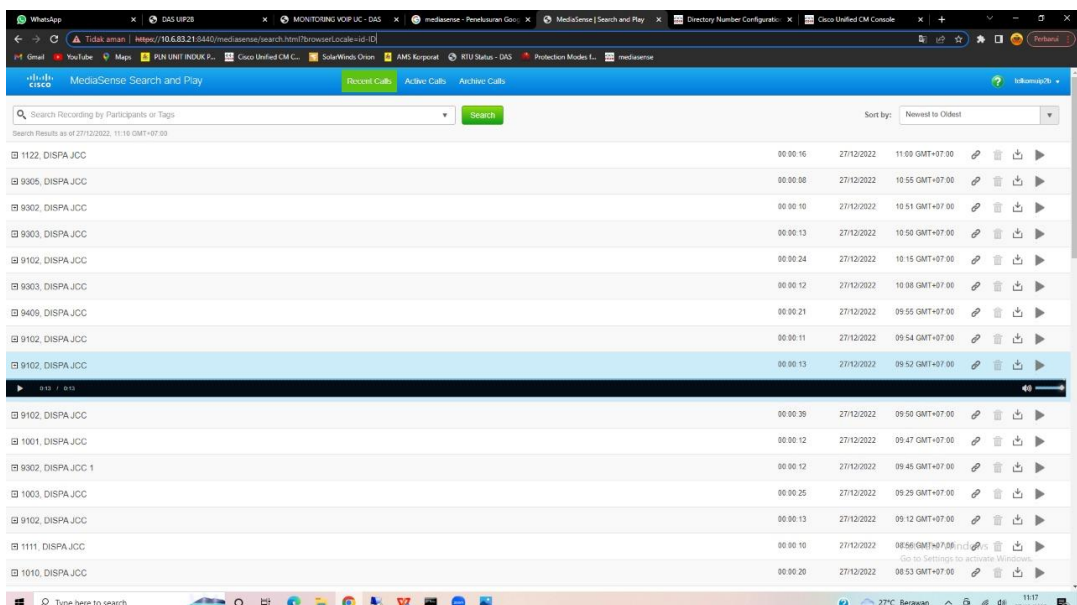
Gambar 3. 26 Tampilan pilihan *Recording Media Source*

- 5) Untuk mengakses *cisco mediasense*, buka web browser dengan memasukan alamat IP server, selanjutnya akan masuk ke halaman login *cisco mediasense*, masukkan username dan password. Lalu akan muncul halaman awal seperti di bawah ini.



Gambar 3. 27 Tampilan Login Cisco Mediasense

- 6) Setelah berhasil login, akan muncul halaman “Mediansense Search and Play”. Halaman ini berisi Riwayat rekaman panggilan yang pernah dilakukan, panggilan direkam hanya saat melakukan panggilan ke dispatcher, jadi untuk panggilan antar GI/GITET tidak dilakukan perekaman

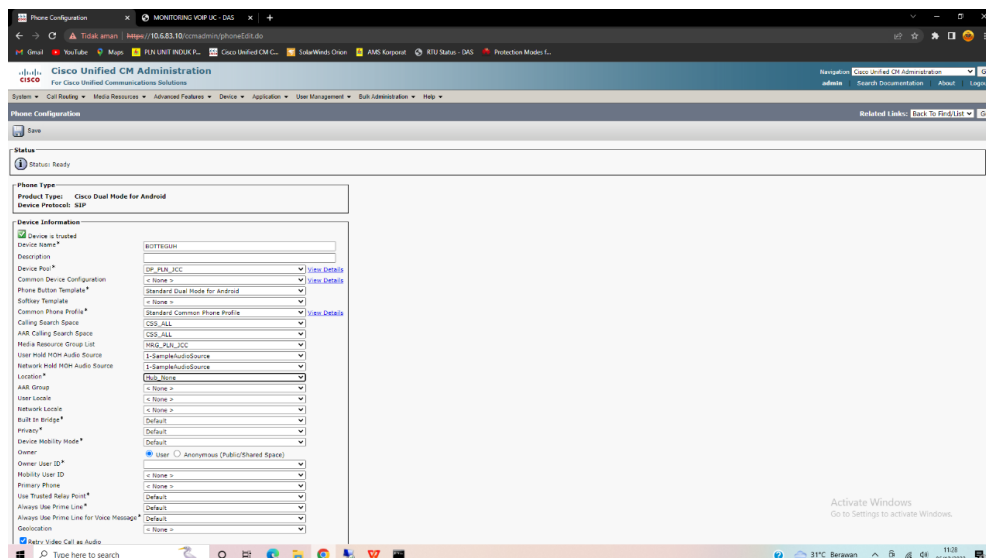


Gambar 3. 28 Tampilan daftar rekaman *cisco mediasense*

### 3.3.7 Menghubungkan Aplikasi *Cisco Jabber* melalui *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)*

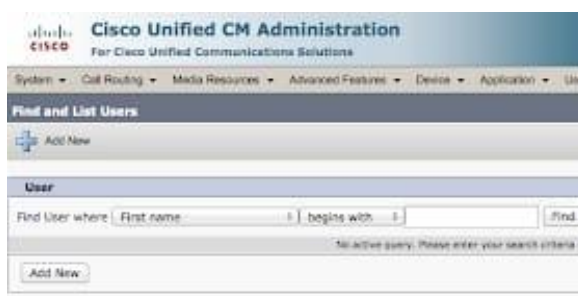
Agar karyawan dapat berkomunikasi dan terhubung ke sistem VoIP, PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI menggunakan aplikasi *Cisco Jabber* yang bisa diinstal pada masing masing ponsel pribadi karyawan. Untuk menghubungkan aplikasi cisco jabber dilakukan konfigurasi melalui *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)* berikut merupakan langkah-langkahnya.

- 1) Login ke CUCM Administration: Buka halaman web CUCM Administration dengan mengetikkan alamat IP CUCM dan menggunakan username dan password yang sesuai, lalu buat username baru untuk didaftarkan ke aplikasi jabber, dengan informasi sesuai digambar.



Gambar 3. 29 Tampilan saat membuat username baru

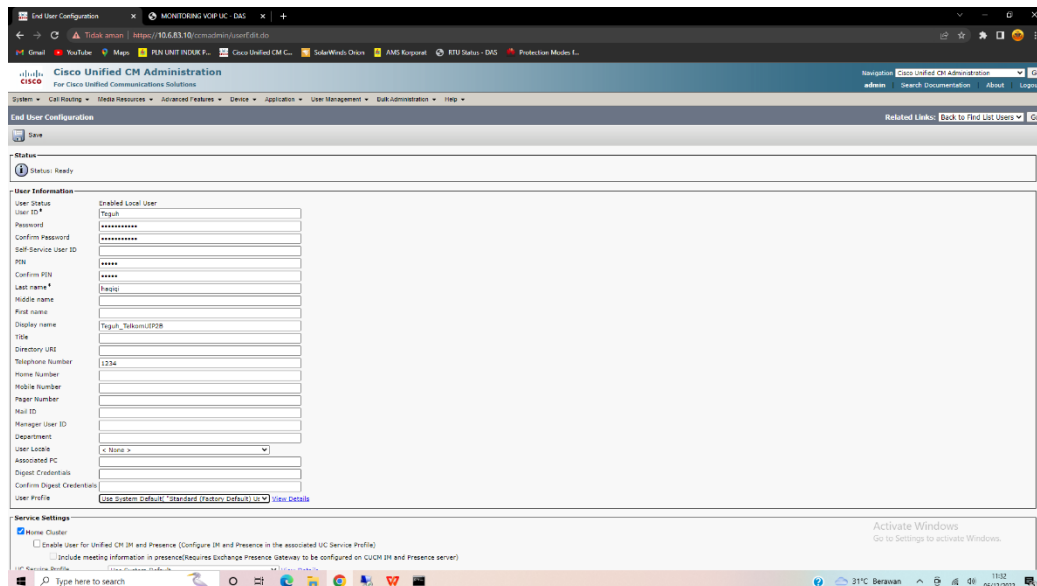
- 2) Pilih menu "User Management": Pilih menu "User Management" dari menu utama CUCM Administration. Pilih "Add New User" pada halaman "User Management", pilih opsi "Add New User" untuk membuat pengguna baru.



Gambar 3. 30 Tampilan menu *user management*

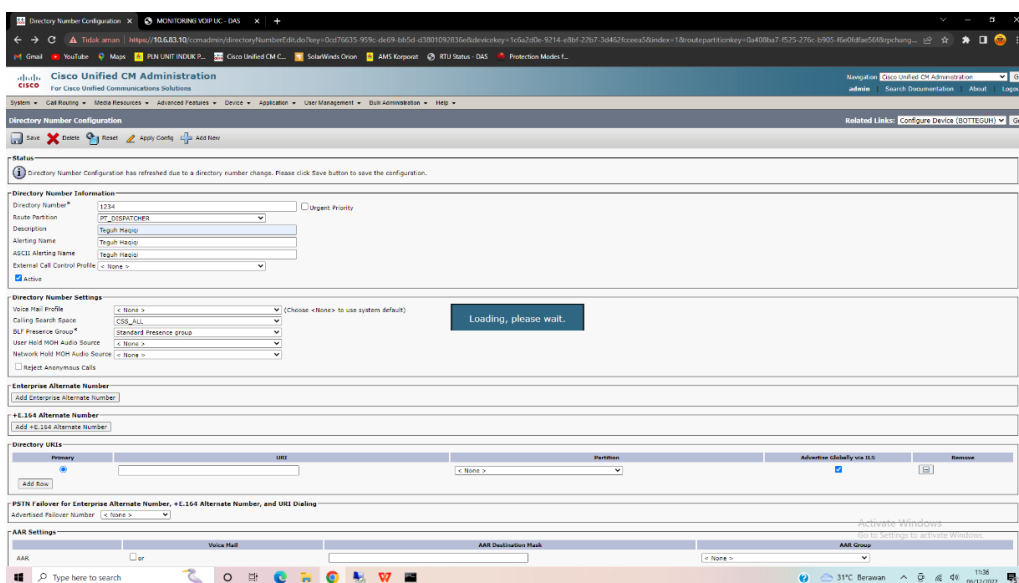


- 3) Lalu akan muncul tampilan seperti gambar dibawah masukkan detail pengguna Isi form yang muncul dengan detail pengguna baru, seperti nama pengguna, alamat email, dan password. Klik “Save” untuk menyimpan konfigurasi



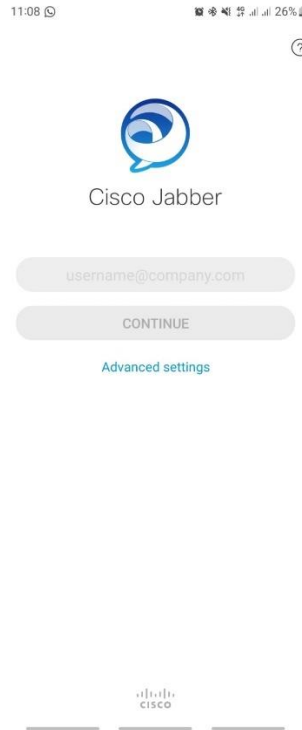
Gambar 3. 31 Tampilan *user information*

- 4) Masukkan *Directory Number* pada *directory number configuration* untuk menetapkan nomor telepon untuk perangkat yang akan di daftarkan tersebut. Pastikan nomor DN yang Anda pilih belum digunakan oleh perangkat lain. Lalu “Save” untuk menyimpan konfigurasi yang telah dilakukan.



Gambar 3. 32 Tampilan *directory number information*

- 5) Buka aplikasi *Cisco Jabber* yang telah di instal. Masukkan username yang telah di daftarkan di CUCM pada halaman login awal untuk mengakses aplikasi.



Gambar 3. 33 Tampilan login aplikasi cisco jabber

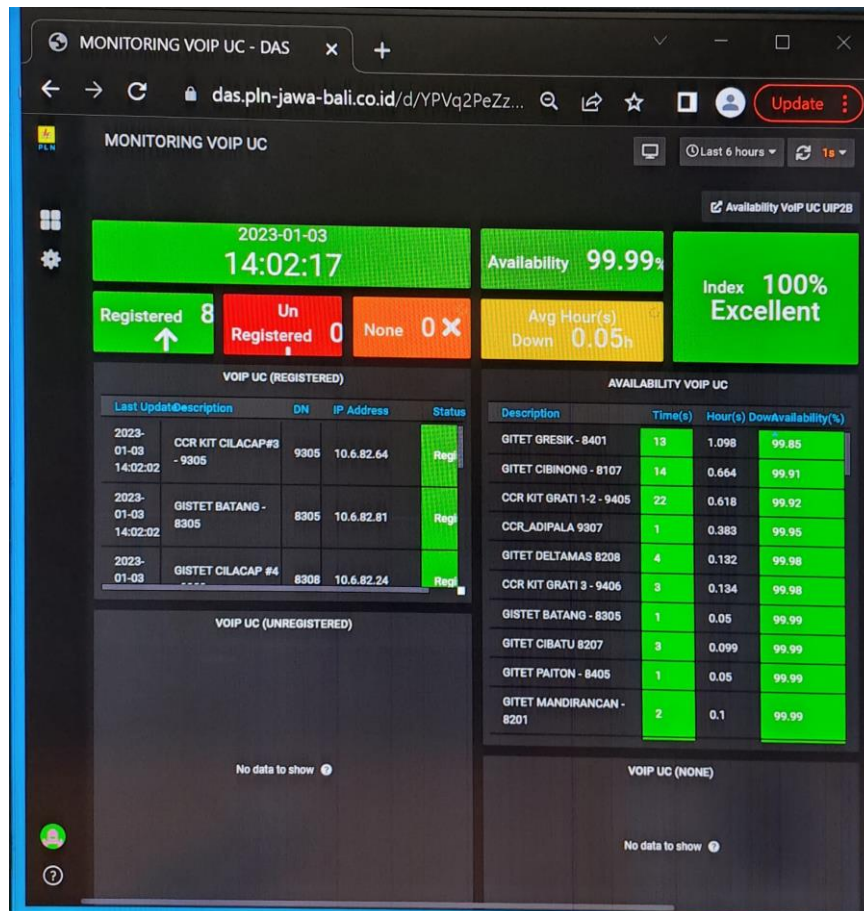
- 6) Setelah berhasil masuk, maka aplikasi *Cisco Jabber* sudah bisa digunakan untuk berkomunikasi dengan server VoIP yang terdapat di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI. Dilakukan pengetesan *Video Call* dari ponsel yang sudah terinstall *cisco jabber* ke *cisco ip Phone 8845*, suara dan gambar yang dihasilkan jelas dan jernih.



Gambar 3. 34 Melakukan test video call melalui aplikasi cisco jabber

### **3.3.8 Melakukan Pengecekan Perangkat *Cisco IP Phone 8845* Sudah Termonitor pada Aplikasi Grafana**

PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI menggunakan aplikasi Grafana untuk melakukan monitoring *Availability* perangkat UC. Monitoring availability ini berfungsi untuk melihat status ketersediaan perangkat UC yang terpasang di GI, GITET, dan Control Centre. Status ketersediaan perangkat sangat penting untuk dilakukan monitoring karena UC berfungsi untuk komunikasi antar GI/GITET pada saat melakukan pengaturan beban, melakukan penormalan ketika terjadi gangguan pada sistem dan melaporkan kondisi terkini, maka dari itu perangkat UC harus selalu tersedia dan status availability telekomunikasi paling sedikit 99,9%. Perangkat cisco IP phone 8845 akan secara otomatis terhubung ke system monitoring pada saat melakukan setting CUCM pada langkah sebelumnya.



Gambar 3. 35 Tampilan monitoring perangkat UC

### 3.3.9 Penyelesaian aktivasi perangkat UC cisco IP Phone 8845

Semua Langkah konfigurasi sudah dilakukan, maka perangkat Cisco IP Phone 8845 sudah dapat digunakan untuk berkomunikasi antara pembangkit, GI, GITET, dan Control Centre melalui komunikasi suara maupun Video Call. Hal tersebut terbukti pada saat dilakukan *test call* dari Lab Telkom ke CCR Cirata, dari Lab Telkom ke GITET Durikosambi dan mencoba melakukan *video call* dengan aplikasi *Cisco Jabber* melalui ponsel salah satu pegawai sub bidang telekomunikasi PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI.

## BAB IV

### PENUTUP

#### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan laporan magang berjudul "Implementasi Perangkat *Cisco IP Phone 8845* untuk Komunikasi VoIP *Unified Communications* di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI" dapat disimpulkan bahwa Perangkat *Cisco IP Phone 8845* digunakan sebagai perangkat telepon jaringan untuk melakukan panggilan telepon dan video dengan menggunakan koneksi jaringan. Perangkat ini diintegrasikan dengan *Cisco Unified Communications Manager (CUCM)* sebagai sistem pengelolaan komunikasi UC (*Unified Communication*) di PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI. *Unified communication* diterapkan di PT. PLN (Persero) UIP2B bertujuan agar sebuah sistem komunikasi suara (voice) tidak hanya handal, tapi juga memiliki tingkat keamanan yang tinggi karena dihubungkan dengan aplikasi *cisco mediansense* yang berfungsi untuk merekam panggilan, dapat mengintegrasikan beragam jenis komunikasi dengan mudah dan cepat untuk meningkatkan produktifitas dan efektifitas komunikasi suara untuk memastikan komunikasi antara pembangkit, GI, GITET dan Control Centre, dan memudahkan untuk pegawai berkomunikasi dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan aplikasi *Cisco Jabber*.

#### 4.2 Saran

Berdasarkan pelaksanaan magang yang telah dilakukan, berikut adalah beberapa saran yang dapat disampaikan:

1. Saat melakukan konfigurasi perangkat *Cisco IP Phone 8845* perlu diperhatikan semua Langkah – langkahnya dengan teliti agar perangkat bisa bekerja dengan baik dan benar.
2. Lebih aktif bertanya dan bersosialisasi dengan lingkungan tempat pelaksanaan magang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Y., Rochim, A. F., & Widiyanto, E. D. (2015). Rancang Bangun Sistem Telekomunikasi Konvergen Berbasis VoIP menggunakan Virtual Box. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*.
- Atmo. (2017). Retrieved from Redpedia: <https://www.redpedia.com/2017/10/konsep-cara-kerja-voip.html>
- Hamidi, E. A., Effendi, M. R., & Widodo, H. W. (2018). Prototipe Layanan VoIP Pada Jaringan OverFlow. *TELKA Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi dan Kontrol*.
- Kozierok, C. M. (2005). *The TCP/IP Guide : A Comprehensive, Illustrated Internet Protocols Reference*.
- Kusnawi. (2010). Unified Communication dan Collaboration Platform. *Jurnal Dasi*.
- Marpanaji. (n.d.). *Protokol TCP/IP*. Staff SItte Universitas Negeri Yogyakarta.
- Maulidya, S. I. (2006). Kinerja VoIP SIP dan VoIP H.323. *Jurnal Teknologi Academia ISTA*.
- Mengelola Komunikasi Perusahaan dengan Unified Communication. (2020). *Nagitec*.
- Nama, G. F., & Septama, H. D. (2014). Analisis Performansi VoIP Berbasis SIP pada Jaringan Wireless LAN IEEE 802.11. *Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi*.
- Satryawati, E., Lutfi, M., & Budiman, A. S. (2021). Perencanaan Jaringan Komunikasi Berbasis VOIP Menggunakan Cisco Unified Communication Manager. *Jurnal Elektro dan Informatika*.
- Sinuraya, M. K., & Berlin. (2020). Rancang Bangun Keamanan Transfer Data VoIP Menggunakan VPN pada TrixBos di Universitas Satya Negara Indonesia. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*.

## L-1 Surat Keterangan Magang



UNIT INDUK PUSAT PENGATUR BEBAN JAWA, MADURA DAN BALI

Nomor : 4877/STH.01.04/F33000000/2022 2 November 2022  
Lampiran : 1 Set  
Sifat : Segera  
Hal : Persetujuan Permohonan Magang an. Faras Abiyu Fauziyah & Ishmah Ariqoh Kepada

Yth. Direktur Politeknik Negeri Jakarta  
u.b. Ketua Jurusan Teknik Elektro  
Politeknik Negeri Jakarta  
Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy,  
Kampus UI, Depok 16425

Menindaklanjuti surat dari Politeknik Negeri Jakarta No. B/1185/PL3.9/PK.01.06/2022 Tanggal 27 September 2022 perihal Permohonan Magang Industri, maka kami sampaikan bahwa mahasiswa sebagai berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi	Universitas/ Sekolah
1	Faras Abiyu Fauziyah	1903421044	Broadband Multimedia	Politeknik Negeri Jakarta
2	Ishmah Ariqoh	1903421040	Broadband Multimedia	Politeknik Negeri Jakarta

Diberikan izin untuk melaksanakan Kerja Praktik mulai tanggal 07 November 2022 s.d 27 Januari 2023 di PT PLN (Persero) UIP2B JAMALI pada Bidang Teknik Sub Bidang Telekomunikasi, dengan mentor **Sdr. Widhy Prihantoro**.

Adapun persyaratan dan ketentuan kerja praktik adalah sebagai berikut :

1. Pelaksanaan kerja praktik dilaksanakan dengan media zoom dan bisa hadir di kantor, bilamana diperlukan dengan menunjukkan sertifikat vaksin dosis 2 atau sertifikat vaksin booster yang ada di aplikasi Peduli Lindungi;
2. Pelaksanaan kerja praktik mengacu pada jadwal zoom dan kunjungan yang sudah disepakati antara mahasiswa bersangkutan dengan mentor yang ditunjuk;
3. Mahasiswa diminta menandatangani surat pernyataan tentang data yang diizinkan sebagai bahan laporan kerja praktik dengan format sebagaimana terlampir.

Apabila ada yang perlu dikonfirmasi terkait pelaksanaan kerja praktik, dapat menghubungi **Admin KOM & TJSI, No HP : 0813-8270-2123**.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

PLH SENIOR MANAGER KEUANGAN,  
KOMUNIKASI DAN UMUM,  
MANAGER ANGGARAN,



Tembusan:

- MSB TEL UIP2B JAMALI PLN

### Sejarah Singkat Perusahaan

Berawal di akhir abad 19, bidang pabrik gula dan pabrik ketenagalistrikan di Indonesia mulai ditingkatkan saat beberapa perusahaan asal Belanda yang bergerak di bidang pabrik gula dan pabrik teh mendirikan pembangkit tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Antara tahun 1942-1945 terjadi peralihan pengelolaan perusahaan-perusahaan Belanda tersebut oleh Jepang, setelah Belanda menyerah kepada pasukan tentara Jepang di awal Perang Dunia II. Proses peralihan kekuasaan kembali terjadi di akhir Perang Dunia II pada Agustus 1945, saat Jepang menyerah kepada Sekutu. Kesempatan ini dimanfaatkan oleh para pemuda dan buruh listrik melalui delegasi Buruh/Pegawai Listrik dan Gas yang bersama-sama dengan Pemimpin KNI Pusat berinisiatif menghadap Presiden Soekarno untuk menyerahkan perusahaan-perusahaan tersebut kepada Pemerintah Republik Indonesia. Pada 27 Oktober 1945, Presiden Soekarno membentuk Jawatan Listrik dan Gas di bawah Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga dengan kapasitas pembangkit tenaga listrik sebesar 157,5 MW.

Pada tanggal 1 Januari 1961, Jawatan Listrik dan Gas diubah menjadi BPU-PLN (Badan Pimpinan Umum Perusahaan Listrik Negara) yang bergerak di bidang listrik, gas dan kokas yang dibubarkan pada tanggal 1 Januari 1965. Pada saat yang sama, 2 (dua) perusahaan negara yaitu Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai pengelola tenaga listrik milik negara dan Perusahaan Gas Negara (PGN) sebagai pengelola gas diresmikan. Pada tahun 1972, sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 18, status Perusahaan Listrik Negara (PLN) ditetapkan sebagai Perusahaan Umum Listrik Negara dan sebagai Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK) dengan tugas menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum.

Seiring dengan kebijakan Pemerintah yang memberikan kesempatan kepada sektor swasta untuk bergerak dalam bisnis penyediaan listrik, maka sejak tahun 1994 status PLN beralih dari Perusahaan Umum menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) dan juga sebagai PKUK dalam menyediakan listrik bagi kepentingan umum hingga sekarang.



**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
 Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
 Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
 Kota Depok, Jawa Barat 16514  
 Judul/Topik Magang :  
 Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro

Pekan ke 1 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	8 November 2022 (Hari pertama)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perkenalan diri dengan pembimbing magang dan karyawan-karyawan di bidang Teknik bagian telekomunikasi</li> </ul>
2	9 November 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penjelasan materi mengenai gambaran besar mengenai divisi telekomunikasi di PT PLN</li> </ul>
3	10 November 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kunjungan ke laboratorium ADS dan ADMS</li> <li>Melihat alat-alat telekomunikasi yang digunakan untuk di PT PLN</li> </ul>
4	11 November 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemberian materi mengenai penerapan teknologi HSR dan Multiplexer yang digunakan pada system komunikasi di PT PLN</li> </ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 21 November 2022  
 Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziah / 1903421044  
Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
Kota Depok, Jawa Barat 16514  
Judul/Topik Magang :  
Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
Pekan ke 2 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	14 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pemberian materi mengenai SDH dan PDH</li></ul>
2	15 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membaca materi mengenai HSR, teknologi yang digunakan pada komunikasi antar alat di PT PLN</li></ul>
3	16 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengenalan lingkup kerja di bidang telekomunikasi PT. PLN</li></ul>
4	17 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengenalan projek yang sedang berjalan di PT.PLN</li></ul>
5	18 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memahami salah satu projek yang sedang berjalan di PT. PLN</li></ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 21 November 2022  
Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
Kota Depok, Jawa Barat 16514  
Judul/Topik Magang :  
Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
Pekan ke 3 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	21 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Berdiskusi mengenai switch HSR</li></ul>
2	22 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Berdiskusi mengenai cara kerja alat Multiplexer Avara</li></ul>
3	23 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Mempelajari sistem voip unified communication</li></ul>
4	24 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Izin Sakit</li></ul>
5	25 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Izin Sakit</li></ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 28 November 2022  
Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
Kota Depok, Jawa Barat 16514  
Judul/Topik Magang :  
Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
Pekan ke 4 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	28 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Melakukan simulasi perangkat Switch HSR</li></ul>
2	29 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Melakukan pengetesan perangkat Switch HSR</li></ul>
3	30 November 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Melakukan pengujian bandwidth 50Mbps pada perangkat switch HSR</li></ul>
4	1 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Melakukan pengujian bandwidth 75Mbps pada perangkat switch HSR</li></ul>
5	2 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Melakukan pengujian bandwidth 100Mbps pada perangkat switch HSR</li></ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 5 Desember 2022  
Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
 Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
 Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
 Kota Depok, Jawa Barat 16514  
 Judul/Topik Magang :  
 Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
 Pekan ke 5 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	5 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengujian bandwidth 1000Mbps pada perangkat switch HSR</li> </ul>
2	6 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengujian latensi pada perangkat switch hsr</li> </ul>
3	7 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengujian latensi pada perangkat switch hsr</li> </ul>
4	8 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menginput data berita acara aktivasi penyediaan layanan radio trunking PLN ke dalam <i>Microsoft Office Excel</i></li> </ul>
5	9 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menginput data berita acara aktivasi penyediaan layanan radio trunking PLN ke dalam <i>Microsoft Office Excel</i></li> </ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 12 Desember 2022  
 Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
Kota Depok, Jawa Barat 16514  
Judul/Topik Magang :  
Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
Pekan ke 6 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	12 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengenalan alat komunikasi voip di PT. PLN</li></ul>
2	13 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengenalan aplikasi cisco untuk unified communication</li></ul>
3	14 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diskusi mengenai cara kerja perangkat voip dan fungsinya</li><li>• Membuat bab I pada laporan magang</li></ul>
4	15 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengkonfigurasi perangkat Cisco IP phone 8845 melalui cisco unified communication manager</li></ul>
5	16 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan seting perangkat cisco ip phone 8845</li></ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 19 Desember 2022  
Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
Kota Depok, Jawa Barat 16514  
Judul/Topik Magang :  
Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
Pekan ke 7 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	19 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Bimbingan di kampus dengan dosen pembimbing</li></ul>
2	20 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengkonfigurasi aplikasi cisco mediasense melalui CUCM</li></ul>
3	21 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengkonfigurasi aplikasi cisco jabber melalui CUCM</li></ul>
4	22 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Berdiskusi mengenai topologi jaringan komunikasi di PT.PLN</li></ul>
5	23 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Membuat Bab I untuk laporan magang</li></ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 26 Desember 2022  
Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
Kota Depok, Jawa Barat 16514  
Judul/Topik Magang : Implementasi Perangkat *Cisco IP Phone* 8845 untuk  
Komunikasi VoIP *Unified Communications* di  
PT.PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
Pekan ke 8 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	26 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Bimbingan di kampus dengan dosen pembimbing</li></ul>
2	27 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengikuti workshop dengan PT. Paloalto</li></ul>
3	28 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengunjungi data center</li></ul>
4	29 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Melakukan kegiatan crimping kabel ethernet</li></ul>
5	30 Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>Pengenalan alat multiplexer avara</li></ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 2 Januari 2023  
Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B



**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
Kota Depok, Jawa Barat 16514  
Judul/Topik Magang :  
Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
Pekan ke 9 / Bulan 1

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	2 Januari 2023	• Melakukan monitoring UC dengan grafana
2	3 Januari 2023	• Melakukan monitrong UC dengan grafana
3	4 Januari 2023	• Melakukan monitrong UC dengan grafana
4	5 Januari 2023	• Melakukan monitrong UC dengan grafana
5	6 Januari 2023	• Melakukan monitrong UC dengan grafana

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 9 Januari 2023  
Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
Kota Depok, Jawa Barat 16514  
Judul/Topik Magang :  
Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
Pekan ke 10 / Bulan 2

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	9 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>Bimbingan dengan dosen pembimbing</li></ul>
2	10 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>Mencari referensi jurnal sesuai judul untuk BAB II untuk laporan magang</li></ul>
3	11 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengerjakan BAB II laporan magang</li></ul>
4	12 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengerjakan BAB II laporan magang</li></ul>
5	13 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengerjakan BAB II laporan magang</li></ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 16 Januari 2023  
Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
Kota Depok, Jawa Barat 16514  
Judul/Topik Magang :  
Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
Pekan ke 11 / Bulan 2

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	16 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>Bimbingan dengan dosen pembimbing</li></ul>
2	17 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengerjakan BAB III laporan magang</li></ul>
3	18 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>Bimbingan dengan dosen magang</li></ul>
4	19 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengerjakan BAB III laporan magang</li></ul>
5	20 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengerjakan BAB III laporan magang</li></ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Senin, 23 Januari 2023  
Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B

**LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa/NIM : Faras Abiyu Fauziyah / 1903421044  
Nama Perusahaan/Industri : PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI  
Alamat : Jalan JCC, Gandul, Cinere, Gandul, Kec. Cinere,  
Kota Depok, Jawa Barat 16514  
Judul/Topik Magang :  
Nama Pembimbing Industri : Widhy Prihantoro  
Pekan ke 12 / Bulan 2

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	23 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Libur Imlek</li></ul>
2	24 Januari 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentasi hasil Laporan magang dengan dosen pembimbing</li></ul>

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (\*jika ada/diperlukan)

Jumat, 20 Januari 2023  
Pembimbing Perusahaan,



Widhy Prihantoro

NRK/NPK. 7393012P2B



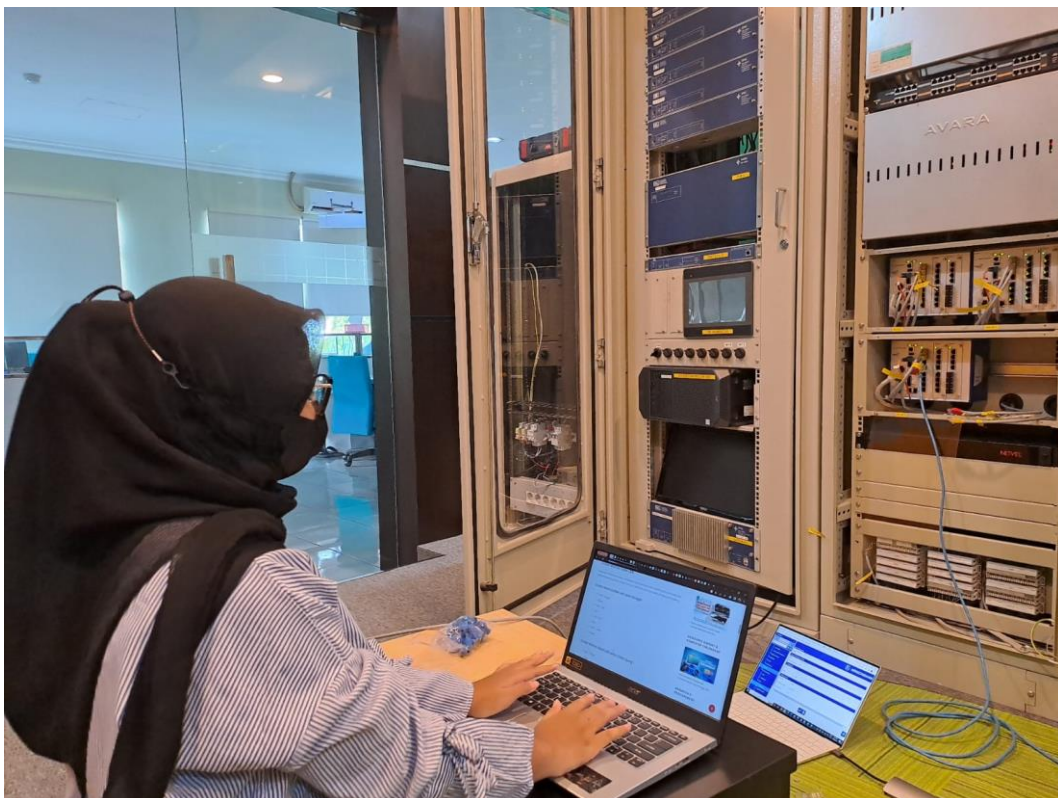
**Melakukan Kunjungan ke Laboratorium ADS dan ADMS**



**Membuat Kabel Ethernet dengan Teknik Crimping**



**Mengkonfigurasi Cisco Unified Communication Manager**



**Melakukan Simulasi Switch HSR**



**Melakukan Kunjungan Data Center**



**Mengikuti Workshop dari PT. PaloAlto**