

LAPORAN MAGANG



ANALISIS PERFORMANSI DAN OPTIMASI *SITE IBS MALL CIPUTRA WORLD* JAKARTA DI PT DAYAMITRA TELEKOMUNIKASI

Disusun oleh:

Muhamad Misbahudin Sobirin

1903421008

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JANUARI 2023

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN MAGANG

Judul : Analisis Performansi dan Optimasi *Site IBS Mall Ciputra*
World Jakarta Di PT Dayamitra Telekomunikasi
Nama : Muhamad Misbahudin Sobirin
NIM : 1903421008
Program Studi : Broadband Multimedia
Jurusan : Teknik Elektro
Waktu Pelaksanaan : 8 Agustus 2022 – 13 Januari 2023
Tempat Pelaksanaan : PT. Dayamitra Telekomunikasi .Tbk Gedung Telkom
Landmark Telekomunikasi. Lantai 25 – 27. Jl. Gatot
Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710.

Pembimbing PNJ



Asri Wulandari, S.T., M.T.
NIP. 197503011999032001

Jakarta, 9 Januari 2023

Pembimbing Perusahaan



Detriana Margita Sari, S.T., M.T.
NIK. 840138

Disahkan oleh

KPS Broadband Multimedia



Dandun Widhiantoro, S.T., M.T.
NIP. 197011251995031001

KATA PENGANTAR

Segala Puji Bagi Allah SWT atas nikmat yang sudah diberikan, karena berkat dan rahmat-Nya penulis sudah dapat menyelesaikan laporan magang ini. Adapun penulisan laporan magang ini ditujukan sebagai salah satu syarat kelulusan pemenuhan SKS semester tujuh. Penulis menyadari bahwa pembuatan laporan magang ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Asri Wulandari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan ini;
2. Ibu Detriana Margita Sari selaku pembimbing magang di PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. yang telah membantu dan membimbing dalam pengenalan dunia kerja dan dalam penyusunan laporan magang;
3. Bapak Muhammad Ariq Istiqlal selaku mentor magang di PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. yang telah membantu dan membimbing dalam pengenalan dunia kerja dan dalam penyusunan laporan magang;
4. Seluruh pihak PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. yang telah membantu dalam praktik kerja lapangan serta usaha untuk memperoleh data yang penulis butuhkan;
5. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moral dan material dalam penyusunan laporan magang penulis;
6. Sahabat-sahabat penulis yang memberikan dukungan moral dalam penyusunan laporan magang ini.

Penulis menyadari bahwa laporan magang ini masih banya kekurangan, sehingga penulis secara terbuka menerima setiap kritik dan saran dari pembaca. 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.

Jakarta, 24 Desember 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.....	i
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup Kegiatan	2
1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang.....	2
1.4 Tujuan dan Kegunaan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 <i>In Building Coverage</i>	3
2.2 <i>Link budget</i>	3
2.3 Parameter Performansi Jaringan 2G.....	4
2.4 Parameter Performansi Jaringan 4G.....	6
2.5 <i>Distributed Antenna System (DAS)</i>	8
2.6 <i>Site Master</i>	10
2.7 <i>Walk test</i>	11
BAB III HASIL PELAKSANAAN MAGANG	12
3.1 Unit Magang.....	12
3.2 Uraian Magang.....	13
3.3 Pembahasan Hasil Magang	14
3.3.1 Melakukan <i>Maintenance Routine</i>	16
3.3.2 Menerima <i>Complain Tenant</i>	17
3.3.3 Mendeteksi Masalah dan Optimasi <i>Site In Building Solution (IBS)</i>	20

3.3.3.1	Mendeteksi Masalah <i>Site In Building Solution</i> (IBS).....	20
3.3.3.2	Optimasi <i>Site In Building Solution</i> (IBS).....	23
3.3.4	Melaporkan Hasil <i>Walk test</i>	27
3.3.4.1	Analisis Hasil <i>Walk test</i> Jaringan 2G	28
3.3.4.2	Analisis Hasil <i>Walk test</i> Jaringan 4G	29
BAB IV PENUTUP		33
4.1	Kesimpulan	33
4.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 KPI Jaringan 2G Telkomsel.....	5
Gambar 2. 2 KPI Jaringan 2G Indosat Ooredoo Hutchison.....	6
Gambar 2. 3 KPI Jaringan 4G Telkomsel.....	8
Gambar 2. 4 KPI Jaringan 4G Indosat Ooredoo Hutchison.....	8
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi di PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. (Mitratel).....	12
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Unit OS (Operation Support) di PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. (Mitratel)	13
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Umum Analisis Performansi <i>Site In Building Solution</i>	15
Gambar 3. 4 <i>Flowchart Maintenance Routine</i>	16
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Mendeteksi Masalah <i>Site In Building Solution (IBS)</i>	21
Gambar 3. 6 Schematic perangkat pada <i>Combiner room</i>	22
Gambar 3. 7 Hasil VSWR perangkat yang perlu diganti Gambar 3. 8 kabel <i>feeder</i> dan <i>port</i> sebelum dan sesudah diganti	22
Gambar 3. 9 <i>Flowchart</i> Optimasi <i>Site In Building Solution (IBS)</i>	24
Gambar 3. 10 Proses merapikan <i>combiner room</i>	25
Gambar 3. 11 Proses merapikan backbound.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Parameter Jaringan 2G Rx <i>Level</i>	4
Tabel 2. 2 Parameter Jaringan 2G Rx <i>Quality</i>	5
Tabel 2. 3 Parameter Jaringan 4G RSRP	7
Tabel 2. 4 Parameter Jaringan 4G SINR.....	7
Tabel 3. 1 <i>Summary</i> Jaringan 2G <i>Site Mall Ciputra World Jakarta</i>	17
Tabel 3. 2 Achievement of Criteria 2G.....	18
Tabel 3. 3 Achievement of Criteria 4G.....	19
Tabel 3. 4 KPI of Floors	19
Tabel 3. 5 Daftar lantai yang dilakukan <i>walk test</i>	27
Tabel 3. 6 <i>Summary walk test</i> jaringan 2G	28
Tabel 3. 8 <i>Summary walk test</i> jaringan 4G	29
Tabel 3. 9 <i>Report Walk test site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta</i>	30
Tabel 3. 10 Kesimpulan Hasil <i>Walk test site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Surat Keterangan Diterima Magang

L-2 Logbook

L-3 Gambaran Umum Perusahaan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi seluler yang semakin bertambah mengikuti perkembangan teknologi telekomunikasi itu sendiri. Penggunaan jaringan seluler di dalam area gedung atau *indoor* mengalami pertumbuhan. Akan tetapi, tidak semua area pada gedung atau kondisi *indoor* tercakup oleh jaringan seluler. Maka dari itu, penyedia jaringan telekomunikasi seluler berusaha meningkatkan kemampuan jaringannya pada area *indoor*. Aktivitas komunikasi menggunakan jaringan seluler tidak hanya dilakukan pada area outdoor saja melainkan juga pada area *indoor*, seperti, gedung, apartemen, perkantoran, sekolah, rumah sakit, *basement*, dan pusat perbelanjaan. Pada area *indoor* dengan adanya tembok dan *obstacle* lainnya membuat redaman terhadap sinyal komunikasi seluler. Hal tersebut mengakibatkan komunikasi seluler mengalami gangguan. Oleh sebab itu, dibutuhkan dibangunnya jaringan seluler *indoor* atau biasa disebut *in building coverage* untuk memenuhi kebutuhan cakupan (*coverage*) sinyal dan melayani trafik dengan maksimal.

PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. atau Mitratel adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan infrastruktur telekomunikasi. Mitratel menyediakan layanan *in building coverage* yang disebut *In Building Solution*. *In Building Solution* (IBS) adalah layanan penyewaan infrastruktur telekomunikasi yang sesuai untuk gedung perkantoran atau fasilitas gedung umum seperti bandara, pusat perbelanjaan, *mall*, rumah sakit, atau lainnya untuk melayani klien untuk jaringan seluler atau *WiFi* yang terletak di *site* Mitratel yang ada. (Mitratel, 2021) Salah satu gedung yang menggunakan IBS Mitratel adalah Ciputra World Jakarta. Kualitas layanan jaringan seluler pada Gedung Ciputra World Jakarta menjadi tanggung jawab dari Mitratel. Sehingga perlu adanya *maintenance* dengan melakukan *walk test* dan *report* kepada pihak Ciputra World Jakarta. Proses *maintenance* berupa *walk test* hingga mengidentifikasi permasalahan *coverage* dan *capacity* yang akan dibahas pada penyusunan laporan magang dengan judul “Analisis Performansi dan Optimasi *Site* IBS *Mall* Ciputra World Jakarta Di PT Dayamitra Telekomunikasi”.

1.2 Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup yang dilakukan pada kegiatan magang di PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk., yaitu:

1. Menganalisis permasalahan yang terjadi pada *site* IBS (*In Building Solution*) pada *Mall* Ciputra World Jakarta
2. Mendeteksi sumber penyebab terjadinya permasalahan pada *site* IBS (*In Building Solution*) pada *Mall* Ciputra World Jakarta
3. Memberikan rekomendasi solusi untuk optimasi *site* IBS (*In Building Solution*) pada *Mall* Ciputra World Jakarta.

1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang

Kegiatan magang industri dilaksanakan mulai dari tanggal 8 Agustus 2022 hingga 13 Januari 2023 di PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. yang berlokasi di Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia. Kegiatan magang dilakukan pada Unit *Operation Support* dengan Sub Unit *Technology Solution & Operation Improvement* dengan sistem *hybrid* dimana dalam satu minggu empat kali *Work From Office* dan satu kali *Work From Home*. Pelaksanaan kegiatan magang yang dilakukan setiap hari senin sampai jum'at dimulai dari pukul 08.30 WIB hingga 17.30 WIB

1.4 Tujuan dan Kegunaan

Adapun tujuan dan kegunaan pada laporan magang ini, yaitu:

1. Bagi penulis, dapat memahami mengenai dunia kerja dan setiap kesulitan yang dihadapi, dapat menganalisa pekerjaan dalam menangani setiap *project*, dan menjadi bekal untuk penulis nantinya dalam menghadapi dunia kerja.
2. Bagi perusahaan, dapat terbantu dalam melakukan analisa terkait *case site In Building Solution (IBS)* di *Mall* Ciputra World Jakarta.
3. Bagi Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Broadband Multimedia, Politeknik Negeri Jakarta dapat menghasilkan sumber daya manusia yang dapat bersaing di dunia kerja dan lebih siap dalam menghadapi sistem yang ada pada suatu perusahaan atau industri, serta sebagai media dalam menjalin hubungan kerja sama dengan PT Dayamitra Telekomunikasi .Tbk dalam rangka pengembangan pendidikan dan ilmu pengetahuan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *In Building Coverage*

In-building coverage solution merupakan suatu sistem yang diterapkan dalam gedung untuk mendukung sistem luar gedung (makrosel dan mikrosel *outdoor*) dalam memenuhi layanan seluler dan *wireless*. Perencanaan sel dalam gedung (*Indoor coverage*) meliputi perencanaan area cakupan sesuai dengan komitmen area, kapasitas trafik sesuai kebutuhan dan kualitas sinyal yang memuaskan pelanggan, serta dengan interferensi yang kecil. (Maulana dan Purnawan, 2019)

Prinsip kerja sistem ini secara sederhana adalah memanfaatkan sistem distribusi antena *indoor* untuk mendistribusikan sinyal dari eNodeB / *Repeater*, sehingga semua sisi bangunan dapat terjangkau sinyal dengan baik. Secara sederhana, sebuah sistem *Indoor coverage* terdiri atas dua bagian yaitu: yang pertama adalah sumber sinyal: *Macrocell* BTS, *Picocell* BTS, *Repeater*. Dan yang kedua adalah *Distributed Antenna System: Passive Distribution Mode, Active Distribution Mode, Optical Fiber Distribution Mode, Leaky Cable Distribution Mode*. (Maulana dan Purnawan, 2019)

2.2 *Link budget*

Link budget adalah suatu perhitungan yang dipakai ketika tahap perencanaan sebelum sebuah jaringan itu dibangun atau diaktifkan sinyalnya. Dalam perhitungan *Link budget* memberikan gambaran nilai radiasi antena, yaitu *Effective Isotropic Radiated Power* (EIRP) dan kekuatan sinyal yang dihasilkan oleh antena. (Zulfadhli Octari, 2013)

Tujuan utama dari desain *Link budget* adalah bagaimana cara mendistribusikan daya dari BTS ke setiap antena pada setiap lantai di dalam bangunan. Biasanya salah

satu alat bantu yang digunakan dalam mendesain perhitungan *link budget* adalah sebuah program seperti microsoft excel. Data *Link budget* berisi perhitungan untuk membantu proses perencanaan yang akan digunakan untuk mendapatkan daya keluaran maksimum di setiap antena dengan semua komponen yang digunakan dalam desain seperti *splitter*, *jumper*, *connector* dan kabel *feeder*. (Zulfadhli Octari, 2013)

2.3 Parameter Performansi Jaringan 2G

2G (*Second Generation*) adalah generasi kedua standar teknologi layanan data. 2G diluncurkan secara komersial pada jaringan GSM standar di Finlandia oleh Radiolinja (sekarang bagian dari Elisa) pada tahun 1991. 2G menggunakan sistem digital. Selain suara, 2G juga melayani komunikasi teks, yakni *Short Message Service* (SMS). Parameter ukur pada jaringan 2G adalah sebagai berikut. (Budiono, 2015)

1. Rx Level

Rx Level adalah *level* sinyal downlink yang diterima MS baik dalam kondisi *idle* maupun saat kondisi *dedicated*. Besarnya nilai *level* daya tersebut dapat dibaca saat melakukan *walk test* dalam rentang nilai minus dBm. Standar nilai Rx Level pada masing-masing operator berbeda-beda.

Tabel 2. 1 Parameter Jaringan 2G Rx Level

RX level	Strength	Color on Screen
-120<x<-95	Poor	Red Colour
-95<x<-83	Good	Yellow Color
-83<x<-70	Very good	Green Light Color
-70<x<-10	Excellent	Dark Green Color

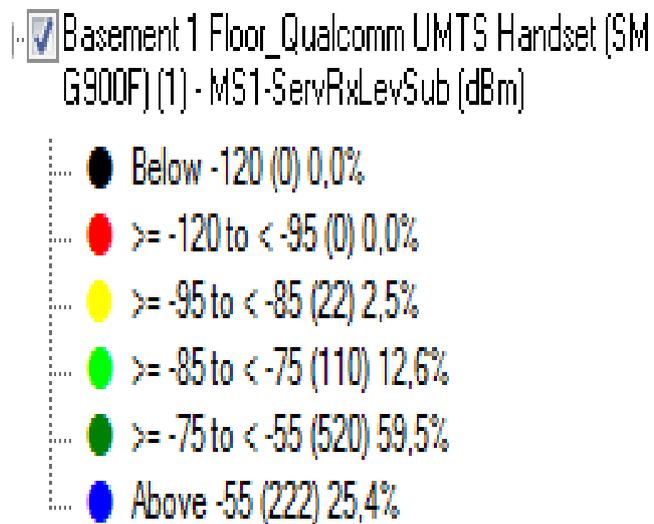
2. Rx Quality

Rx *Quality* merupakan standar kualitas sinyal pada saat melakukan panggilan pada jaringan 2G. Parameter skala RxQual 0 - 7, semakin besar nilainya maka semakin buruk kualitasnya.

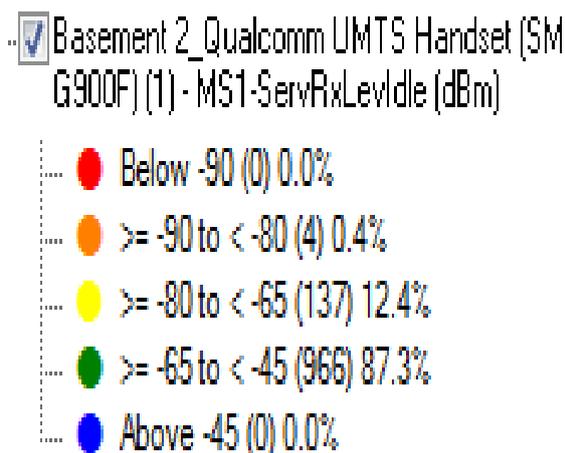
Tabel 2. 2 Parameter Jaringan 2G Rx *Quality*

RX quality	Strength	Color on Screen
$0 < x < 4$	Excellent	Dark Green Color
$4 < x < 5$	Good	Yellow Color
$5 < x < 7$	Poor	Red Color

Pada masing-masing *tenant* memiliki *Key Performance Indicator* (KPI) jaringan 2G yang berbeda. Berikut merupakan gambar KPI jaringan 2G pada operator Telkomsel dan Indosat Ooredoo Hutchison. (Mitratel, Document)



Gambar 2. 1 KPI Jaringan 2G Telkomsel



Gambar 2. 2 KPI Jaringan 2G Indosat Ooredoo Hutchison

2.4 Parameter Performansi Jaringan 4G

4G (*Fourth generation*) muncul sebagai upaya dalam pengembangan yang lebih menyeluruh dari teknologi 3G. Menurut IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) nama resmi 4G adalah "10G and beyond". Sebenarnya teknologi 4G adalah *Long Term Evolution* (LTE) yang merupakan evolusi dari teknologi 3GPP dan *Ultra Mobile Broadband* (UMB), berasal dari 3GPP2, menyebabkan sulitnya membedakan antara 3G dan 4G. Salah satu teknologi 4G, WiMax (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) *mobile standard* diakui ITU untuk ditambahkan pada IMT-2000. 4G berbasis IP, dengan mengkonversikan teknologi kabel dan nirkabel yang mampu menghasilkan kecepatan 100Mb/detik dan 1Gb/detik baik dalam maupun luar ruang dengan kualitas premium dan keamanan tinggi sehingga terjangkau dari sisi harga. Setiap handset 4G akan langsung mempunyai nomor IPv6 dilengkapi dengan kemampuan untuk berinteraksi internet telepon yang berbasis *Session Initiation Protocol* (SIP). Parameter ukur pada jaringan 2G adalah sebagai berikut. (Budiono, 2015)

1. *Reference Signal Receive Power* (RSRP)

RSRP merupakan sinyal LTE *power* yang diterima oleh *user* dalam frekuensi tertentu, semakin jauh jarak antara *site* dan *user*, maka semakin kecil pula RSRP yang diterima oleh *user*. RS merupakan *Reference Signal* atau RSRP di tiap titik jangkauan *coverage*. *User* yang berada di luar jangkauan maka tidak akan mendapatkan layanan LTE. (Karo Karo et al., 2020)

Tabel 2. 3 Parameter Jaringan 4G RSRP

STANDAR PARAMETER RSRP OPERATOR 3		
NILAI (dBm)	KATEGORI	WARNA
- 40 to -80	Excellent	
-80 to -90	Good	
-90 to -100	Fair	
-100 to -110	Poor	
-110 to < -140	Bad	

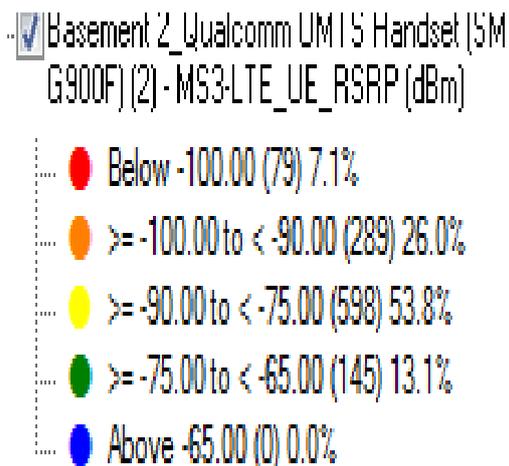
2. *Signal to Interface Noise Ratio (SINR)*

SINR merupakan rasio perbandingan kuat sinyal antara sinyal utama yang dipancarkan dengan interferensi dibanding *noise background* yang timbul (tercampur dengan sinyal utama). Dalam arti rasio yang antara rata-rata *power* diterima dengan rata-rata interferensi dan *noise*. Minimum RSRP dan SINR yang sesuai tergantung dengan bandwidth frekuensinya. (Karo Karo et al., 2020)

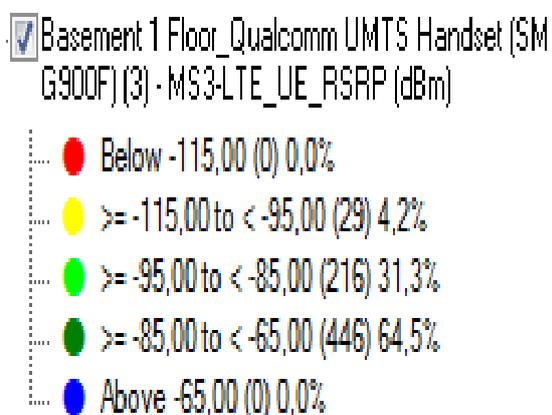
Tabel 2. 4 Parameter Jaringan 4G SINR

STANDAR PARAMETER SINR OPERATOR 3		
NILAI (dB)	KATEGORI	WARNA
> 12	Excellent	
8 to 12	Excellent	
6 to 8	Good	
0 to 6	Fair	
< 0	Bad	

Pada masing-masing *tenant* memiliki *Key Performance Indicator (KPI)* jaringan 4G yang berbeda. Berikut merupakan gambar KPI jaringan 4G pada operator Telkomsel dan Indosat Ooredoo Hutchison. (Mitratel, Document)



Gambar 2. 3 KPI Jaringan 4G Telkomsel



Gambar 2. 4 KPI Jaringan 4G Indosat Ooredoo Hutchison

2.5 Distributed Antenna System (DAS)

DAS (*Distributed Antenna System*) memiliki fungsi sama dengan antena BTS *outdoor* yang dipasang pada menara, yaitu mendistribusikan sinyal ke masing-masing lantai atau bagian di suatu gedung. Implementasi *system* DAS berupa *Passive Distributed Mode* DAS atau penyaluran sistem antena mempunyai komponen-komponen utama, yaitu komponen pasif terdiri dari *power splitter*, *feeder*, *multiband combiner*, *antenna omnidirectional* dan *antenna directional*. Sedangkan pada komponen aktif yaitu terdiri dari RRU (*Radio Remote Unit*) dan MU (*Master Unit*). (Maulana dan Purnawan, 2019). Berikut merupakan bagian-

bagian dari *Distributed Antenna System* (DAS) sebagai berikut. (Zulfadhli Octari, 2013)

1. *Multi-Casting Matrix* (MCM)

Multi-Casting Matrix (MCM) merupakan perangkat yang digunakan untuk menggabungkan sinyal dan membaginya secara merata di antara *port antenna*. MCM dapat menghubungkan hingga 4 *Radio Base Station*. (Pacific Wave, 2020)

2. *Combiner*

Combiner adalah komponen pasif yang berfungsi untuk menggabungkan dua sinyal atau lebih yang berbeda mejadi satu keluaran sinyal sesuai dengan *band* frekuensinya.

3. *Base Transceiver Station* (BTS)

BTS berfungsi menjembatani perangkat komunikasi pengguna dengan jaringan menuju jaringan lain. BTS berfungsi sebagai stasiun penghubung antar *Mobile Station* (MS). Jadi, merupakan sistem yang langsung berhubungan dengan *handphone*. Otak yang mengatur lalu-lintas trafik di BTS adalah BSC (*Base Station Controller*) yang berfungsi menentukan *Location Updating*, penentuan BTS dan proses *handover*. Beberapa BTS pada satu daerah diatur oleh sebuah BSC. BSC-BSC ini dihubungkan dengan MSC (*Mobile Switching Center*) yang merupakan pusat penyambungan yang mengatur jalur hubungan antar BSC. Cara kerja dari sebuah BTS adalah suatu BTS mampu menjangkau suatu area dengan batas – batas tertentu dan dibatasi dengan BTS lain. Di karenakan jika suatu BTS ada suatu daerah yang kosong dari jangkauan, maka akan terjadi *drop* sinyal atau hilangnya sinyal komunikasi. Hal itu akan mengakibatkan daerah tersebut tidak dapat dipakai untuk berkomunikasi. Sedangkan jika ada daerah yang sama–sama di jangkau oleh BTS, maka akan terjadi penanganan antar BTS. Sehingga sinyal tidak sampai terputus.

4. Kabel *Feeder*

Kabel *feeder* yang digunakan pada *Indoor Building Coverage* (IBC) terdiri dari beberapa jenis yaitu, *1/2 in*, *7/8 in*, *1 1/4 in* dan *1 5/8 in*. *Loss* kabel dipengaruhi oleh frekuensi yang digunakan.

5. Connector

Connector adalah komponen pasif yang digunakan pada ujung kabel *feeder* agar dapat dihubungkan dengan komponen yang lain.

2.6 Site Master

Site master adalah alat yang berfungsi untuk mengukur nilai kerusakan dan nilai pelemahan pada sistem transmisi pemancar frekuensi (*antenna, connector, feeder*). Di dalam alat ini terdapat beberapa *instrument* pendukung untuk melakukan pengukuran di antaranya kabel *jumper*, kalibrator, konektor dan kunci pas. Metode pengukuran menggunakan *site master* dapat dijelaskan sebagai berikut. (Iv, 2020)

1. Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)

VSWR (*Voltage Standing Wave Ratio*) adalah perbandingan tegangan maksimum dan tegangan minimum gelombang berdiri pada *system* transmisi. Atau bisa diartikan kemampuan suatu antena untuk bekerja pada frekuensi yang diinginkan. High VSWR terjadi ketika ada sebuah penghalang yang tidak cocok pada alat sistem RF. "*Mismatched*" dalam konteks ini, berarti bahwa satu bagian alat mempunyai penambah atau pengurang dari penghalang daripada bagian dari peralatan yang disambungkan. VSWR bisa disebabkan oleh sinyal RF yang direfleksikan pada suatu *point impedance mismatch* pada alur sinyal. VSWR menyebabkan kehilangan titik balik, dimana dapat diartikan sebagai kehilangan energi penerus melalui suatu sistem untuk memantulkan energi yang direfleksikan kembali menuju *transmitter*. Bila akhir dari penghalang pada sebuah koneksi tidak cocok, maka jumlah maksimum dari energi yang ditransmisikan tidak akan diterima oleh antena. Ketika bagian dari sinyal RF direfleksikan kembali menuju *transmitter*, *level* sinyal pada berbagai variasi garis lainnya akan tetap. Variansi ini merupakan indikator dari VSWR.

2. Distance To Fault (DTF)

DTF (*Distance To Fault*) adalah titik- titik kerusakan atau pelemahan pada kabel saluran transmisi. Jika kabel atau konektor pada saluran transmisi mengalami kerusakan maka penetrasi *signal* yang dihasilkan akan semakin lemah dan daya

pancar tidak optimal sehingga *performance* BTS akan mengalami *degraded*.

3. *Return Loss*

Return loss dilakukan untuk mengetahui perbandingan daya yang dipantulkan kembali dengan daya yang datang akibat dari ketidaksesuaian impedansi antena dengan impedansi saluran transmisi. Dari hasil pengukuran ini akan dapat dilihat *bandwidth*, frekuensi kerja, dan VSWR.

2.7 *Walk test*

Drive test atau *walk test* adalah suatu pekerjaan yang bertujuan untuk mengumpulkan data dari hasil pengukuran kualitas sinyal suatu jaringan. *Drive test indoor* atau biasa disebut *walktest* dilakukan dengan berjalan kaki di area tertutup seperti di dalam gedung perkantoran, *Mall*, dll. Alat ukur yang digunakan dalam melakukan *walk test* nantinya adalah TEMS Investigation. (Zulfadhli Octari, 2013)

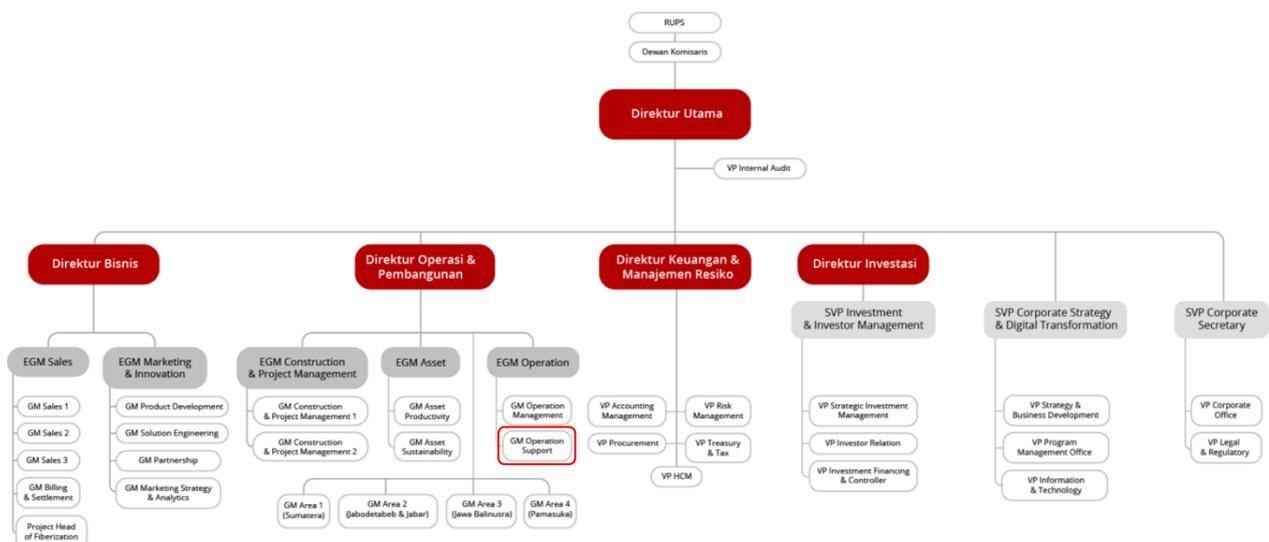
1. *TEMS Investigation*

TEMS adalah singkatan dari *test mobile system* yang merupakan perangkat keluaran ericsson untuk *drive test*. TEMS terdiri dari beberapa tipe yaitu TEMS *Investigation* dan TEMS *Light*. TEMS *Investigation* digunakan untuk *drive test* diluar ruangan (*outdoor*), akan tetapi mulai dari versi 4 sudah dapat digunakan untuk *drive test* di dalam ruangan (*indoor*).

BAB III HASIL PELAKSANAAN MAGANG

3.1 Unit Magang

PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. atau Mitratel adalah salah satu anak perusahaan PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk yang bergerak di bidang penyediaan infrastruktur telekomunikasi. Mitratel mulai menapaki bisnis menara telekomunikasi sejak tahun 2008. Sampai saat ini, Mitratel telah mengelola lebih dari 34.800 menara telekomunikasi yang tersebar di seluruh Indonesia. Semua operator seluler Indonesia telah menjadi *tenant* dengan menempatkan perangkat BTS-nya di menara Mitratel.

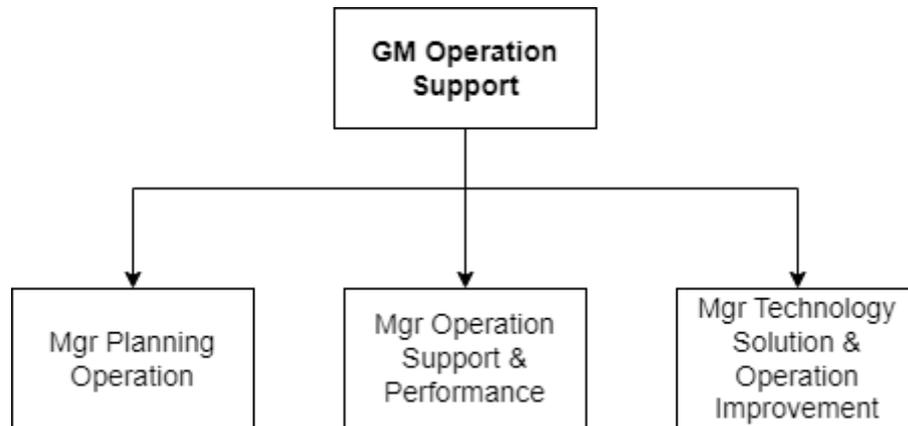


Gambar 3. 1 Struktur Organisasi di PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
(Mitratel)

= Unit tempat magang

Berdasarkan Gambar 3.1 mengenai struktur organisasi di PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. unit yang menjadi tempat magang adalah Unit Operation Support yang ditugaskan dalam melakukan pengawalan dan *monitoring Operation & Maintenance (O&M)* dalam rangka memastikan agar pekerjaan berjalan dengan baik sesuai dengan *Scope Of Work (SOW)* dan *Service Level Agreement (SLA)* serta

melakukan *service* dan penyelesaian terkait masalah *tenant* dengan melakukan pengelolaan *cost* yang efisien dan penerapan standar kualitas yang telah ditetapkan.



Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Unit OS (*Operation Support*) di PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. (Mitratel)

Unit *Operation Support* PT Dayamitra Telekomunikasi terdapat tiga sub unit yaitu *Planning Operation*, *Operation Support & Maintenance*, dan *Technology Solution & Operation Improvement*. Sub unit yang menjadi tempat kegiatan magang adalah *Technology Solution & Operation Improvement*.

3.2 Uraian Magang

Pelaksanaan kegiatan magang dilakukan di PT Dayamitra Telekomunikasi selama 115 hari, terhitung mulai tanggal 8 Agustus 2022 sampai 13 Januari 2023. Pelaksanaan magang pada Unit *Operation Support Sub Unit Technology Solution & Operation Improvement* yang dilakukan secara WFO (*Work From Office*) di Kantor PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia dan WFH (*Work From Home*).

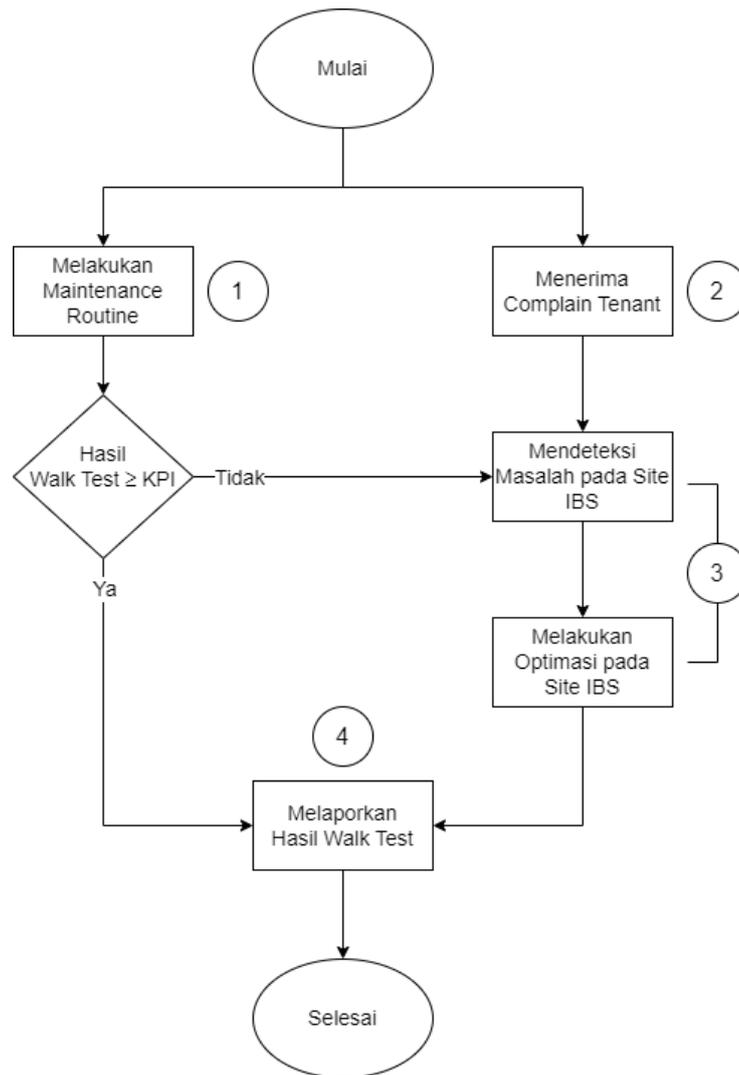
Pada minggu pertama magang, kegiatan awal yang dilakukan adalah mempresentasikan CV kepada GM *Operation Support* terkait *skill* yang dicantumkan pada CV dan mengaitkan dengan *use case* yang dapat diselesaikan, serta *meeting IoT Smart Site Monitoring System (Intelsite Service)*.

Pada minggu kedua magang, kegiatan yang dilakukan adalah diskusi problem OSP terkait input data pembayaran listrik pada *site* dan mempelajari *protocol* komunikasi data IoT untuk dibandingkan mana yang paling sesuai dengan kebutuhan *monitoring system site*.

Kegiatan lainnya yang dilakukan selama magang yaitu mengumpulkan informasi terkait demografi Provinsi Aceh tentang kebiasaan berinternet dan digitalisasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM), mencari informasi mengenai acara MWC Barcelona dalam pengembangan *mobile communication* di seluruh dunia, membuat materi *Multi-Access Edge Computing* yang digunakan dalam acara *conference Information and Communications Technology Council (ICTC) Korea Selatan*, membuat *report* terkait Izin Mendirikan Bangunan (IMB) dan Surat Perjanjian Sewa (PKS) untuk *tower Self Supporting Tower (SST)*, membuat justifikasi untuk *conference Information and Communications Technology Council (ICTC)*, mengerjakan dokumen *CIMA Gateway Case Study Examination*, mempelajari MySQL, menganalisis *case* yang terjadi pada *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*, membuat abstrak mengenai *Proof Of Concept (POC)* untuk jurnal yang akan *submit* ke *conference* internasional, dan membuat *scenario* dalam implementasi Open RAN di Mitratel.

3.3 Pembahasan Hasil Magang

Pelaksanaan kegiatan magang di PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. (Mitratel) adalah mengenai layanan *In Building Solution (IBS)*, diawali dengan mengetahui terdapat dua sumber yang dapat membantu dalam mengetahui masalah yang terkait dengan gangguan jaringan seluler dan KPI yang tidak tercapai di *site In Building Solution (IBS)*. Pertama, berdasarkan hasil *Maintenance Routine* dan kedua, berdasarkan *Complain Tenant*. Selanjutnya, setelah mengetahui terdapat masalah pada *site IBS*, perlu dilakukan pendeteksian sumber masalah dan cara optimasinya. Terakhir, melaporkan hasil *walk test* yang sudah sesuai dengan target KPI. Kegiatan tersebut dapat dilihat pada *flowchart* di bawah ini.



Gambar 3. 3 *Flowchart* Umum Analisis Performansi *Site In Building Solution*

Pada Gambar 3.3 merupakan *flowchart* umum yang dilakukan dalam analisis performansi dan optimasi pada *site In Building Solution* (IBS) dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Langkah pertama adalah melakukan *maintenance routine* untuk memperoleh hasil kondisi jaringan dan mendeteksi masalah pada *site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta*.
2. Langkah kedua adalah menerima *complain tenant* mengenai masalah pada *site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta* yang tidak terdeteksi pada saat *maintenance routine*.
3. Langkah ketiga adalah mendeteksi masalah yang menyebabkan terjadinya gangguan jaringan seluler dan KPI yang tidak tercapai, kemudian

melakukan optimasi jaringan pada *site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta*.

4. Langkah terakhir adalah melaporkan hasil *walk test* yang telah dilakukan optimasi dan sudah sesuai dengan target KPI.

3.3.1 Melakukan *Maintenance Routine*

Maintenance routine merupakan kegiatan yang dilakukan dalam menjaga kualitas jaringan yang ada pada *site* yang dikelola oleh PT Dayamitra Telekomunikasi. *Maintenance routine site In Building Solution* dilakukan dengan mengirimkan tim untuk melakukan *walk test* setiap tiga bulan sekali. Proses yang dilakukan dalam melakukan *maintenance routine* dapat dilihat pada gambar *flowchart* berikut ini.



Gambar 3. 4 *Flowchart Maintenance Routine*

Pada Gambar 3.4, terdapat dua tahapan dalam melakukan *maintenance routine*, yaitu pemeriksaan *antenna* menggunakan *tools walk test* dan membuat *report* hasil *maintenance routine*. Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melakukan *maintenance routine* pada *site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta*.

1. Tahapan pertama adalah melakukan pemeriksaan antenna menggunakan *tools walk test*. Hasil dari *walk test* yang dijalankan akan dianalisa terkait target KPI sudah tercapai atau belum. Ketika target KPI tidak tercapai maka perlu adanya optimasi jaringan pada *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*. Pada hasil terakhir *maintenance routine site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta* tidak terdeteksi adanya masalah dan semua target KPI tercapai.
2. Tahapan selanjutnya adalah membuat *report* hasil *maintenance routine* yang berisi parameter-parameter hasil *walk test*. Contoh *report summary* hasil *walk test* yang dilakukan pada *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 *Summary Jaringan 2G Site Mall Ciputra World Jakarta*

ITEM	KPI TARGET	RESULT	MEET KPI?	REMARK
GSM Idle Mode				
RxLevel sub ≥ -75 dBm	$\geq 95\%$	100%	Yes	
GSM Dedicated Mode				
RxLevel sub ≥ -80 dBm	$\geq 95\%$	95.5%	Yes	
RxQual sub ≤ 4 dBm	$\geq 95\%$	99.4%	Yes	
<i>Handover Success Rate</i>	$\geq 98\%$	100%	Yes	
<i>Drop Call Rate</i>	$\leq 1\%$	0.00%	Yes	
CSSR	$\geq 98\%$	100%	Yes	

Hasil *walk test* dan bentuk *report* akan dijelaskan pada sub bab 3.3.4 Melaporkan Hasil *Walk test*.

3.3.2 Menerima *Complain Tenant*

Proses selanjutnya yang dilakukan dalam mengetahui adanya masalah pada *site In Building Solution (IBS)* adalah dengan menerima *complain tenant*. Ketika mendapatkan *complain* langsung dari *tenant*, maka akan ada beberapa dampak yang

ditimbulkan. Dampak dari *complain* langsung dari *tenant* terkait kualitas jaringan *site In Building Solution*, yaitu:

- Mendapatkan pinalti atau denda yang disebabkan oleh KPI yang tidak tercapai
- *Tenant* tidak membayar sewa sesuai perjanjian ketika target KPI tidak tercapai
- *Cost* yang digunakan pada *site In Building Solution* tetap berjalan tanpa adanya pemasukan

Pada *Mall Ciputra World Jakarta* terdapat *complain* langsung dari *tenant* terkait *coverage* dan kualitas sinyal yang kurang bagus. Setelah dilakukan *walk test*, terdapat dua komplain terkait jaringan 2G dan jaringan 4G. Penjelasan masing-masing komplain yang terjadi adalah sebagai berikut.

1. *Complain Tenant* Jaringan 2G

Complain tenant terkait jaringan 2G terjadi akibat adanya laporan terkait kualitas sinyal jaringan 2G yang buruk dan *coverage signal* yang kurang bagus. Berikut adalah tabel *summary* hasil *walk test* jaringan 2G yang dilakukan pada *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*.

Tabel 3. 2 *Achievement of Criteria 2G*

No	Item	System	Target	Achievement
1	<i>Signal strength</i> is greater than -80 dBm (Rx Level \geq -80 dBm) (Idle Mode Measurement)	2G - Lock	>95%	65,70%

Pada Tabel 3.2 di atas merupakan *summary* hasil pengukuran *signal strength* pada jaringan 2G di *site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta*. Parameter yang digunakan dalam mengukur *signal strength* jaringan adalah Rx Level yang harus di atas atau sama dengan -80 dBm (Rx Level \geq -80 dBm). Target KPI yang dibutuhkan adalah di atas 95% (>95%), sedangkan hanya 65,70% yang dapat dicapai. Hasil pengukuran Rx Level \geq -80 dBm tidak mencapai target KPI.

2. *Complain Tenant* Jaringan 4G

Complain tenant terkait jaringan 4G terjadi akibat adanya laporan terkait kualitas *coverage signal* jaringan 4G yang kurang bagus. Berikut adalah tabel *summary* hasil *walk test* jaringan 4G yang dilakukan pada *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*.

Tabel 3. 3 *Achievement of Criteria 4G*

No	Item	System	Target	Achievement
1	RSRP (> -90 dBm)	4G - Lock	>95%	19,50%
2	RSRQ (\geq -12 dBm)	4G - Lock	>95%	99,00%
3	SINR (> 0 dBm)	4G - Lock	>95%	98,40%

Pada Tabel 3.3 di atas merupakan *summary* hasil pengukuran parameter 4G yang terdiri dari *Reference Signal Received Power (RSRP)*, *Reference Signal Received Quality (RSRQ)*, dan *Signal to Interference Noise Ratio (SINR)* di *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*. Nilai parameter RSRP yang dibutuhkan adalah di atas -90 dBm (> -90 dBm), RSRQ adalah di atas atau sama dengan -12 dBm (\geq -12 dBm), dan SINR adalah di atas 0 dBm (> 0 dBm). Target KPI untuk RSRP, RSRQ, dan SINR adalah di atas 95% (>95%). Target KPI untuk RSRQ dan SINR sudah tercapai dengan RSRQ adalah 99,00% dan SINR adalah 98,40%. Parameter RSRP hanya mencapai 19,50% menyebabkan target KPI untuk RSRP belum tercapai.

Tabel 3. 4 KPI of Floors

No	Floor Test	2G	4G	
		Rx Lev > -80 dBm more than 95%	RSRP > -90 dBm more than 95%	SINR > 0 dBm more than 95%
1	FLOOR	65,70%	19,50%	98,40%

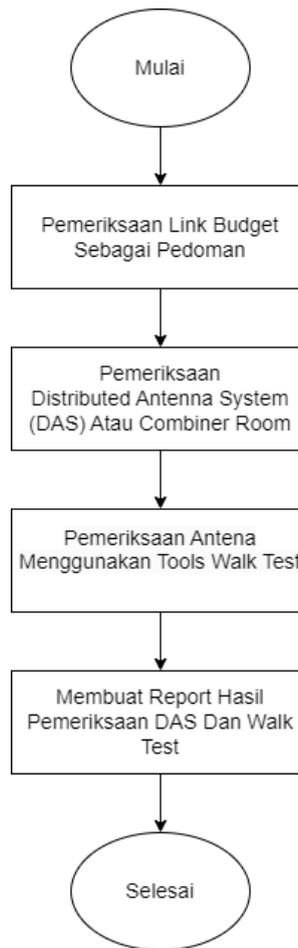
Pada Tabel 3.4 di atas merupakan pencapaian KPI dari jaringan 2G dan 4G di *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*.

3.3.3 Mendeteksi Masalah dan Optimasi *Site In Building Solution* (IBS)

Proses mendeteksi masalah dan komplain yang terjadi pada *site In Building Solution* (IBS) Mall Ciputra World dilakukan pada setiap lantai. Proses mendeteksi masalah antara jaringan 2G dan jaringan 4G merupakan kegiatan yang sama, dengan memeriksa *Distributed Antenna System* (DAS) hingga melakukan *walk test*. Berdasarkan *complain tenant* pada *site In Building Solution* (IBS) Mall Ciputra World Jakarta terkait *coverage* dan kualitas sinyal yang kurang bagus. Terdapat parameter 2G yang tidak sesuai dengan target KPI yaitu *Rx Level* hanya 65,70% dan terdapat parameter 4G yang tidak sesuai dengan target KPI, yaitu *RSRP* hanya 19,50%. Kedua parameter tersebut memiliki target KPI di atas 95%. KPI yang tidak tercapai tersebut perlu dilakukan deteksi mengenai sumber dari masalah dan optimasi agar target KPI dapat tercapai. Proses dalam mendeteksi masalah tahapan optimasinya akan dijelaskan pada sub bab berikut.

3.3.3.1 Mendeteksi Masalah *Site In Building Solution* (IBS)

Kegiatan yang dilakukan pertama setelah menerima *complain tenant* adalah mengidentifikasi sumber masalah berdasarkan hasil *walk test* agar optimasi dapat dilakukan. Berikut ini *flowchart* terkait langkah-langkah yang dilakukan untuk mendeteksi masalah pada *In Building Solution* (IBS).

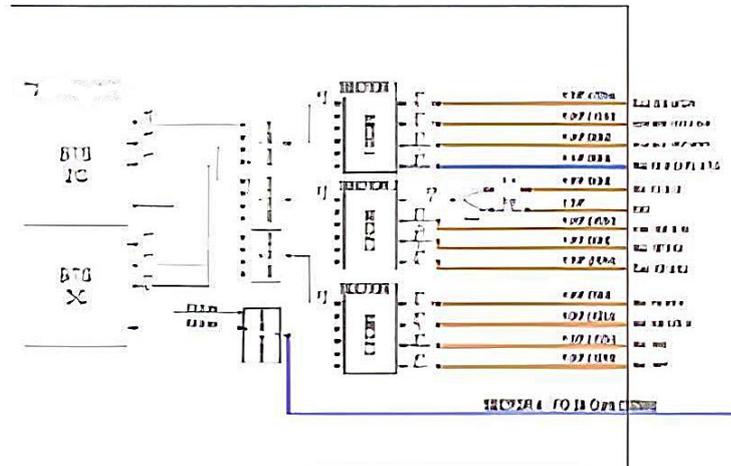


Gambar 3. 5 Flowchart Mendeteksi Masalah *Site In Building Solution* (IBS)

Pada Gambar 3.5, terdapat tiga tahapan dalam mendeteksi masalah pada *site In Building Solution*, yaitu pemeriksaan *Link budget* sebagai pedoman, pemeriksaan *Distributed Antenna System* (DAS) atau *combiner room*, pemeriksaan antena menggunakan *tools walk test*, dan membuat *report* hasil pemeriksaan DAS dan *walk test*. Adapun tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

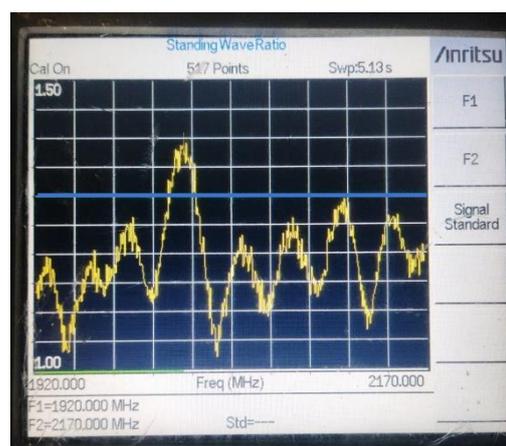
1. Tahapan pertama adalah memeriksa *Link budget* yang akan digunakan sebagai pedoman nilai parameter. Berdasarkan dokumen *Link budget*, nilai parameter jaringan 2G Rx *Level* adalah -96 dBm dan pada kondisi normal jaringan 4G RSRP adalah -85,90 dBm. Nilai parameter tersebut digunakan sebagai acuan dalam melakukan optimasi *site In Building Solution* (IBS) *Mall Ciputra World Jakarta*.
2. Tahapan selanjutnya adalah memeriksa *Distributed Antenna System* (DAS) atau *combiner room*. Pemeriksaan pada *combiner room* meliputi pengukuran *Voltage Standing Wave Ratio* (VSWR), *Return Loss*, dan

Distance To Fault (DTF) pada setiap perangkat menggunakan *site master*. Berikut adalah gambar *combiner room* untuk *site In Building Solution* (IBS) Mall Ciputra World Jakarta.



Gambar 3. 6 Schematic perangkat pada *Combiner room*

Pada Gambar 3.6 merupakan *schematic* perangkat pada *combiner room* yang terdiri dari Base Transceiver Station (BTS), dual combiner atau *quad combiner*, *Multi-Casting Matrix* (MCM), kabel *feeder*, dan *connector*. Setiap perangkat tersebut diukur menggunakan *site master* untuk melihat *power* yang dikeluarkan dari masing-masing perangkat. Jika terdapat perangkat yang menghasilkan hasil pengukuran VSWR yang tidak sesuai, maka perlu ada penggantian perangkat seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 7 Hasil VSWR perangkat yang perlu diganti



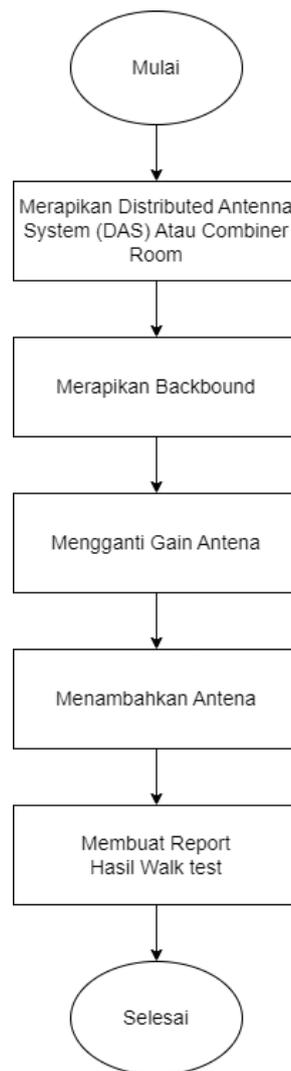
Gambar 3. 8 kabel *feeder* dan *port* sebelum dan sesudah diganti

Pada Gambar 3.7 merupakan hasil pengukuran VSWR yang dilakukan pada perangkat *tenant* Telkomsel. Penggantian dilakukan pada kabel *feeder* yang sebelumnya menggunakan *port* 1 diganti dengan *port* 2, *port* 3, dan *port* 4 yang ditunjukkan pada Gambar 3.8. Penggantian *port* dan kabel *feeder* tersebut kemungkinan terkait dari masalah impedansi atau hambatan yang ada antara kabel, *connector* atau *port* tersebut. *Port* yang sebelumnya digunakan adalah *port* 1 dengan frekuensi 790-960 MHz, digantikan dengan *port* 2 dengan frekuensi 1710-1880 MHz, *port* 3 1920-2170 MHz, *port* 4 dengan frekuensi 2270-2700 MHz.

3. Tahapan terakhir adalah melakukan *walk test* hasil penggantian kabel *feeder*. Hasil *walk test* ini digunakan untuk mengevaluasi pengaruh penggantian *port* dan kabel *feeder* yang digunakan pada *site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta*.

3.3.3.2 Optimasi *Site In Building Solution (IBS)*

Kegiatan selanjutnya setelah mendeteksi masalah *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta* adalah optimasi jaringan. Berikut ini *flowchart* terkait langkah-langkah yang dilakukan dalam optimasi *site*.



Gambar 3. 9 *Flowchart* Optimasi *Site In Building Solution* (IBS)

Pada Gambar 3.9, terdapat lima tahapan pada optimasi *site In Building Solution*, yaitu merapikan *Distributed Antenna System* (DAS) atau *combiner room*, merapikan *backbound*, mengganti *gain* antena, dan membuat *report* hasil *walk test*. Adapun tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahapan pertama adalah merapikan *Distributed Antenna System* (DAS) atau *combiner room* agar sesuai dengan kontrak atau sewa dengan *tenant* atau operator dalam hal ini dengan Indosat Ooredoo Hutchison. Proses kegiatan merapikan *combiner room* membutuhkan waktu satu bulan pekerjaan setelah mendapatkan seluruh informasi mengenai kontrak dengan *tenant*. Setelah merapikan *combiner room* dilakukan *walk test* sebagai pembuktian kegiatan tahapan berikut. Berikut adalah gambar saat pengerjaan tahapan merapikan *combiner room*.



Gambar 3. 10 Proses merapikan *combiner room*

Pada Gambar 3.10 merupakan proses kegiatan merapikan *combiner room* agar memudahkan dalam mendeteksi kabel, *connector*, dan *port* yang digunakan pada setiap perangkat.

2. Tahapan selanjutnya adalah merapikan *backbound* pada *combiner room* agar sesuai dengan kontrak atau sewa dengan *tenant* atau operator dan mengurangi *trouble ticket bad experience Receive Total Wideband Power (RTWP)* dan *Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)*. Proses kegiatan merapikan *backbound* membutuhkan waktu satu bulan pekerjaan setelah mendapatkan seluruh informasi mengenai kontrak dengan *tenant* dengan mengganti *connector*, *jumper*, dan *Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)* semua *backbound*. Setelah merapikan *backbound* dilakukan *walk test* sebagai pembuktian kegiatan tahapan berikut. Berikut adalah gambar saat pengerjaan tahapan merapikan *combiner room*.



Gambar 3. 11 Proses merapikan *backbound*

Pada Gambar 3.11 merupakan proses kegiatan merapikan *backbound* dengan mengganti *connector*, kabel *feeder*, dan *port* yang digunakan sesuai dengan frekuensi yang digunakan setiap *tenant*.

3. Tahapan selanjutnya adalah mengganti *gain* antenna untuk mendapatkan *coverage area* dalam mencapai *achievement KPI* sesuai *request tenant* dan memperbaiki *signal bad coverage area*. Proses kegiatan mengganti *gain* antenna membutuhkan waktu dua bulan pekerjaan setelah mendapatkan analisa dari tahapan sebelumnya. Setelah mengganti *gain* antenna dilakukan *walk test* sebagai pembuktian kegiatan tahapan berikut.
4. Tahapan selanjutnya adalah menambahkan antenna untuk memperbaiki area yang kurang mendapatkan *signal* atau *bad coverage* yang berdampak pada *bad user experience*. Proses kegiatan menambahkan antenna membutuhkan waktu satu bulan pekerjaan setelah mendapatkan analisa dari tahapan sebelumnya dan mendapatkan informasi atau keperluan *tenant*. Tahapan ini dilakukan jika tahapan-tahapan sebelumnya masih dinilai kurang. Setelah menambahkan antenna dilakukan *walk test* sebagai pembuktian kegiatan tahapan berikut.
5. Tahapan terakhir adalah membuat *report* hasil *walk test* dari hasil optimasi jaringan mulai dari merapikan *combiner room*, merapikan *backbound*,

mengganti *gain* antenna, dan menambahkan antenna.

3.3.4 Melaporkan Hasil *Walk test*

Proses terakhir yang dilakukan setelah melakukan kegiatan mendeteksi masalah dan optimasi *site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta* adalah membuat *report* hasil *walk test* dan melaporkannya kepada *tenant* terkait. Berikut adalah tabel lantai yang dilakukan *walk test* terakhir pada tanggal 16 november 2022 sampai 23 november 2022.

Tabel 3. 5 Daftar lantai yang dilakukan *walk test*

No	Floor Test	2G		4G	
		RXLev > -85 dBm more than 95%	RXQual < 5 dB more than 95%	RSRP > -95 dBm more than 95%	SINR > 0 dB more than 95%
1	Basement 3	100,0%	100,0%	96,1%	100,0%
2	Basement 2	98,5%	100,0%	92,9%	100,0%
3	Basement 1	99,2%	99,9%	94,9%	99,6%
4	Lower Ground Floor	98,1%	100,0%	96,1%	96,6%
5	Ground Floor	99,1%	99,8%	100,0%	96,3%
6	1st Floor	99,8%	98,3%	100,0%	98,6%
7	2nd Floor	98,4%	81,3%	99,9%	95,9%
8	3rd Floor	99,4%	90,5%	100,0%	97,1%
9	4th Floor	99,8%	99,8%	100,0%	98,4%
10	5th Floor	96,5%	100,0%	99,1%	98,8%
11	P8 Floor	75,1%	88,0%	23,8%	52,8%
12	P9 Floor	89,1%	100,0%	39,3%	84,7%
13	P10 Floor	70,9%	92,2%	43,3%	71,0%
14	P11 Floor	98,2%	99,7%	81,4%	94,9%

15	P12 Floor	98,3%	100,0%	100,0%	98,4%
16	P13 Floor	No Access			

Pada Tabel 3.5 di atas merupakan daftar lantai yang dilakukan *walk test* jaringan 2G, 3G, dan 4G dari basement 1 hingga lantai P12. Hasil analisis dari masing-masing jaringan akan dijelaskan pada sub bab berikut.

3.3.4.1 Analisis Hasil *Walk test* Jaringan 2G

Proses yang dilakukan setelah melakukan *walk test* adalah menganalisis hasil *walk test*. Terdapat beberapa parameter yang diukur dalam melakukan *walk test*, yaitu *Rx Level*, *Rx Quality*, *Call Setup Success Rate*, dan *Call Drop Rate*. Berikut adalah tabel *summary walk test* jaringan 2G *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*.

Tabel 3. 6 *Summary walk test* jaringan 2G

No	Item	System	Target	Achievement
1	<i>Signal strength</i> is greater than -85 dBm ($RxLev \geq -85$ dBm)	2G - Locked	$\geq 95\%$	94,7%
2	<i>Rx Quality</i> ≤ 5	2G - Locked	$\geq 95\%$	96,6%
3	<i>Call Setup Success rate</i>	2G - Locked	$\geq 99\%$	100.00%
4	<i>Call Drop Rate</i>	2G - Locked	$< 1\%$	0.00%

Pada Tabel 3.6 di atas merupakan *summary* hasil *walk test* jaringan 2G pada *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*. Hasil pengukuran *walk test* $Rx Level \geq -85$ dBm dengan target $\geq 95\%$ dicapai 94,7%, $Rx Quality \leq 5$ dengan

target $\geq 95\%$ dicapai 96,6%, *Call Setup Success Rate* dengan target $\geq 99\%$ dicapai 100%, dan *Call Drop Rate* dengan target $< 1\%$ dicapai 0.00%. Terdapat parameter yang masih belum sesuai dengan target yaitu *Rx Level* 94,7%. Hasil tersebut masih dapat diterima oleh *tenant* tetapi masih perlu dilakukan optimasi agar mencapai target KPI sesuai kontrak dengan *tenant*.

3.3.4.2 Analisis Hasil Walk test Jaringan 4G

Proses yang dilakukan setelah melakukan *walk test* adalah menganalisis hasil *walk test*. Terdapat beberapa parameter yang diukur dalam melakukan *walk test*, yaitu RSCP dan SINR. Berikut adalah tabel *summary walk test* jaringan 4G *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*.

Tabel 3. 7 *Summary walk test* jaringan 4G

No	Item	System	Target	Achievement
1	RSRP (≥ -95 dBm)	4G - Locked	$\geq 95\%$	84,5%
2	SINR (≥ 0 dB)	4G - Locked	$\geq 95\%$	92.2%

Pada Tabel 3.8 di atas merupakan *summary* hasil *walk test* jaringan 4G pada *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*. Hasil pengukuran *walk test* RSRP ≥ -95 dBm dengan target $\geq 95\%$ dicapai 84,5%, SINR ≥ 0 dB dengan target $\geq 95\%$ dicapai 92,2%. Kedua parameter tersebut masih belum mencapai target KPI. Hal ini dikarenakan pada saat pembangunan sistem *In Building Solution* pada *Mall Ciputra World Jakarta* memiliki kualitas yang cukup untuk meng-cover kebutuhan jaringan pada saat itu. Solusi yang dapat dilakukan dalam mengatasi KPI yang belum tercapai adalah dengan pengidentifikasian masalah tiap jalur atau pembangunan kembali sistem *In Building Solution*.

3.3.4.1 Report Hasil Walk test Jaringan 2G dan 4G

Tahapan terakhir adalah melaporkan hasil *walk test* yang sebelumnya telah dibuat. Berikut adalah tabel *report walk test* pada *site In Building Solution (IBS) Mall Ciputra World Jakarta*.

Tabel 3. 8 *Report Walk test site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta*

WALKTEST SUMMARY				# Antenna :		453 antenna	
SITE DATA				# MCM/DAS Sector		2G 3G 4G (2-3/2-0/2-3)	
SITE ID :		JKS233		# Building :		Mall	
SITE NAME :		CWJ Mall		# Floor :		16 Lantai	
SITE ADDRESS :		Jl. Prof. DR. Satrio No.3-5		# Macro Sector :		No Macronisasi	
No	Item			System	Target	Achievement	
1	Signal strength is greater than -85 dBm (RxLev > -85 dBm)			2G - Lock	> 95 %	94,70%	
2	Rx Quality < 5			2G - Lock	> 95 %	96,60%	
3	Call Setup Success rate			2G - Lock	> 99 %	100,00%	
4	Call Drop Rate			2G - Lock	< 1 %	99.8%	
No	Item			System	Target	Achievement	
1	RSRP (>-95 dBm)			4G - Lock	> 95 %	84,50%	
2	SINR (> 0 dB)			4G - Lock	> 95 %	92,20%	
No	Item			System	Target	Achievement	
1	Schematic			2G 3G 4G	Match	Match	
2	Sectorization			2G 3G 4G	Match	Match	
No	Floor Test	2G		3G		4G	
		RX Lev > -85 dBm	RX Qual < 5 more than 95%	RSCP > -95 dBm	Ec/No > -14 dBm	RSRP > -102 dBm more than 95%	SINR > 0 dBm

		more than 95%		more than 95%	more than 95%		more than 95%
1	Basement 3	100,0%	100,0%	67,5%	67,7%	96,1%	100,0%
2	Basement 2	98,5%	100,0%	66,9%	67,3%	92,9%	100,0%
3	Basement 1	99,2%	99,9%	81,8%	86,2%	94,9%	99,6%
4	LG Floor	98,1%	100,0%	100,0%	99,6%	96,1%	96,6%
5	GF Floor	99,1%	99,8%	100,0%	99,2%	100,0%	96,3%
6	1st Floor	99,8%	98,3%	100,0%	98,4%	100,0%	98,6%
7	2nd Floor	98,4%	81,3%	100,0%	98,1%	99,9%	95,9%
8	3rd Floor	99,4%	90,5%	100,0%	98,5%	100,0%	97,1%
9	4th Floor	99,8%	99,8%	100,0%	99,9%	100,0%	98,4%
10	5th Floor	96,5%	100,0%	100,0%	100,0%	99,1%	98,8%
11	P8 Floor	75,1%	88,0%	65,6%	66,4%	23,8%	52,8%
12	P9 Floor	89,1%	100,0%	88,0%	94,5%	39,3%	84,7%
13	P10 Floor	70,9%	92,2%	88,3%	75,2%	43,3%	71,0%
14	P11 Floor	98,2%	99,7%	98,2%	68,9%	81,4%	94,9%
15	P12 Floor	98,3%	100,0%	78,6%	61,0%	100,0%	98,4%
16	P13 Floor	No Access (<i>Tenant</i> tersebut ditutup oleh pihak Building Management)					

Pending

No.	ITEMS
1	
2	
3	

<input type="checkbox"/>	ABD COMPLIT	<input type="checkbox"/>	LOG FILE
--------------------------	----------------	--------------------------	-------------

DAS PROVIDER : PT.	APPROVED BY TELKOMSEL			
NAME & DATE :				

Tabel 3. 9 Kesimpulan Hasil *Walk test site In Building Solution Mall Ciputra World Jakarta*

No	Network	Meet KPI?	Need Optimization?	Remark
1	2G Network	No	Yes	Hasil <i>walk test</i> masih dapat ditolerir
2	4G Network	No	Yes	Hasil <i>walk test</i> masih dapat ditolerir

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dari seluruh tahapan analisis Performansi dan Optimasi *Site IBS Mall Ciputra World Jakarta* yang telah diuraikan pada BAB III, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. *Maintenance routine* merupakan kegiatan yang dilakukan dalam menjaga kualitas jaringan yang ada pada *site* dengan mengirimkan tim yang akan melakukan *walk test* untuk membuat laporan kepada *tenant* bahwa KPI yang jaringan sesuai dengan kontrak.
2. *Complain tenant* terjadi akibat adanya keluhan dari *tenant* sebagai penyewa dalam hal kualitas dan *coverage* pada masing-masing jaringan, seperti 2G dan 4G yang nantinya akan dideteksi dengan melakukan *walk test*.
3. Mendeteksi masalah pada *site In Building Solution* dilakukan dengan mendeteksi dari *Distributed Antenna System* hingga melakukan *walk test*.
4. Pemeriksaan *Distributed Antenna System* dengan mengukur power yang ada pada setiap perangkat dan melihat parameter pengukuran VSWR, DTF, dan Return Loss.
5. Optimasi *site In Building Solution* dari hasil deteksi masalah yang didapatkan berupa merapikan *Distributed Antenna System* (DAS) atau *combiner room*, merapikan backbound, mengganti gain antena, dan membuat *report* hasil *walk test*.

4.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan selama melaksanakan kegiatan magang ini adalah sebagai berikut.

1. Mempersiapkan diri dengan menguasai pelajaran yang akan diterapkan dalam industri, agar memudahkan dalam melakukan kegiatan magang di perusahaan.
2. Memperbanyak belajar dan mencari tahu tentang hal-hal yang sudah diterapkan di industri dan jangan malu bertanya kepada pembimbing perusahaan untuk mendapatkan informasi yang belum diketahui.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, F. L. (2015). Persepsi dan Harapan Pengguna terhadap Kualitas Layanan Data pada Smartphone di Jakarta. *Buletin Pos Dan Telekomunikasi*, 11(2), 93.
<https://doi.org/10.17933/bpostel.2013.110201>
- Iv. (2020). PENGUKURAN NILAI VSWR DAN DTF MENGGUNAKAN *SITE MASTER* TYPE ANRITSU S331D. 48–59.
- Karo Karo, F., Nugraha, E. S., & Gustiyana, F. N. (2020). Analisis Hasil Pengukuran Performansi Jaringan 4G LTE 1800 MHz di Area Sokaraja Tengah Kota Purwokerto Menggunakan Genex Asistant Versi 3.18. *Aiti*, 16(2), 115–124.
<https://doi.org/10.24246/aiti.v16i2.115-124>
- Maulana, F., & Purnawan, P. W. (2019). Metode Optimasi Simulasi Dan Kajian Perbandingan Metode Optimasi Jaringan LTE (Long Term Evolution) Dengan Pemasangan Repeater, Perencanaan In Building *Coverage* dan Upgrade Carrier Module di Apartemen Saint Moritz. *Journal Maestro*, 2(1), 185–197.
- Mitratel. (2021). *In Building Solution*. <https://www.mitratel.co.id/portfolio/in-building-solution-id/>
- Zulfadhli Octari. (2013). Analisis *Link budget* Untuk Performansi Jaringan 2G Dan 3G Pada Implementasi Pembangunan *Indoor Building Coverage* (Ibc) Di Mal Ska Pekanbaru. 1–96. <http://repository.uin-suska.ac.id/3182/>

LAMPIRAN

L-1 Surat Keterangan Diterima Magang



Jakarta, 02 Agustus 2022

Nomor : S.Ket366/HC0/DKA-13000/VIII/2022

Lampiran :-

Perihal : Penerimaan Permohonan Kerja Praktek di PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk

Kepada Yth,
Ketua Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Jakarta
Di tempat

Dengan Hormat,

Merujuk Surat No: B/451/PL3.9/PK.01.06/2022 perihal permohonan Kerja Praktek di PT.Dayamitra Telekomunikasi Tbk, kami informasikan bahwa Mahasiswa/i Saudara yang bernama:

NO	NAMA	NIM
1	Muhamad Misbahudin Sobirin	1903421008

diizinkan untuk melaksanakan kerja praktek di Unit Operation Support PT Dayamitra Telekomunikasi, Tbk dengan mentor Ibu Detriana Margita Sari / GM Operation Support mulai tanggal 08 Agustus 2022 – 13 Januari 2023

Perlu kami sampaikan bahwa data & informasi yang diperoleh selama penelitian bersifat rahasia, untuk itu sebelum pelaksanaan penelitian kepada yang bersangkutan diwajibkan untuk menandatangani Non Disclosure Agreement diatas materai Rp 10.000,-

Demikian kami sampaikan, terima kasih atas perhatian Saudara.

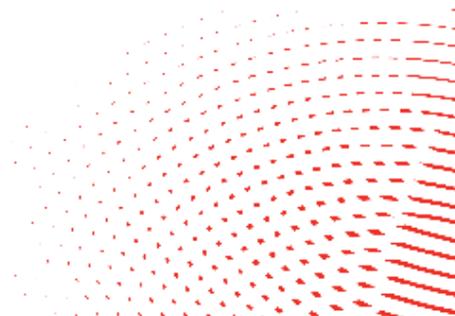
Hormat Kami,

INTAN YUSANTINA CALVIANTY
MANAGER HC SERVICE

PT Dayamitra Telekomunikasi
Gedung Telkom Landmark Tower Lantai 25-27 Tower 2
Jl. Gatot Subroto Kav.52 Jakarta 12710 Indonesia

t : +62 21-27933363

www.mitratel.co.id



L-2 Logbook

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Ariq Istiqlal

Pekan ke 1 / Bulan Agustus

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	08/08/2022	Penjelasan terkait skill yang terdapat pada CV dengan uses case yang dapat diselesaikan. Meeting IoT Smart Site Monitoring System (Intelsite Service).
2	09/08/2022	Pengidentifikasian sensor apa saja yang digunakan pada Smart Site Monitoring
3	10/08/2022	Meeting membandingkan vendor yang akan diberikan project Power Monitoring BTS Hotel
4	11/08/2022	Diskusi terkait project Smart Site untuk monitoring
5	12/08/2022	Melanjutkan mengidentifikasi sensor yang akan digunakan pada Smart Site untuk monitoring dan memperkirakan apa saja yang dibutuhkan

12 Agustus 2022
 Pembimbing Perusahaan,



Ariq Istiqlal

NRK/NPK

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Ariq Istiqlal

Pekan ke 2 / Bulan Agustus

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	15/08/2022	Mempelajari protocol untuk komunikasi data IoT
2	16/08/2022	Diskusi Problem OSP terkait input data pembayaran listrik pada site
3	17/08/2022	Libur
4	18/08/2022	Pembuatan Bot Telegram untuk memudahkan input data dan melakukan rekap data
5	19/08/2022	Melanjutkan pembuatan Bot Telegram menggunakan Javascript dan Node JS

19 Agustus 2022

Pembimbing Perusahaan,



Ariq Istiqlal

NRK/NPK

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Ariq Istiqlal

Pekan ke 3 / Bulan Agustus

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	22/08/2022	Melanjutkan pembuatan Bot Telegram yang terintegrasi dengan database MySql
2	23/08/2022	Melanjutkan pembuatan Bot Telegram untuk memanggil data pada database MySql untuk ditampilkan pada room chat bot
3	24/08/2022	Mempelajari Excel VLOOKUP dan PIVOT Table
4	25/08/2022	Mempelajari Excel Power Query untuk menggabungkan beberapa data menjadi satu secara otomatis
5	26/08/2022	Mempelajari Excel VBA

26 Agustus 2022

Pembimbing Perusahaan,



Ariq Istiqlal

NRK/NPK

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Ariq Istiqlal

Pekan ke 4 / Bulan Agustus

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	29/08/2022	Menganalisis penggunaan Magnetic Generator sebagai energi terbarukan dibandingkan dengan Solar Panel System
2	30/08/2022	Diskusi terkait perbandingan dan pemilihan protocol apa yang digunakan dalam IoT yang akan menjadi TOR (Term Of Reference) untuk vendor dalam pelaksanaannya.
3	31/08/2022	Melanjutkan analisis penggunaan Magnetic Generator dibandingkan dengan Solar Panel
4	01/09/2022	Meeting dengan direktur terkait inovasi untuk perusahaan
5	02/09/2022	Mempelajari

2 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Ariq Istiqlal

NRK/NPK

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Ariq Istiqlal

Pekan ke 1 / Bulan September

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	05/09/2022	Mencari informasi awards atau penghargaan internasional terkait bidang operasi dan pembangunan
2	06/09/2022	Mempresentasikan hasil informasi yang didapatkan terkait awards internasional dan mencari yatahu lebih dalam awards yang dipilih
3	07/09/2022	Membuat presentasi terkait demografi Provinsi Aceh mulai dari data umur hingga kebiasaan berinternet serta digitalisasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Provinsi Aceh
4	08/09/2022	Mencari tahu tentang acara MWC Barcelona terkait pengembangan mobile communication di seluruh dunia
5	09/09/2022	Melakukan presentasi terkait MWC Barcelona dan apakah COO Operasi dan Pembangunan dapat menjadi speaker di acara tersebut

9 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Ariq Istiqlal

NRK/NPK

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Ariq Istiqlal

Pekan ke 2 / Bulan September

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	12/09/2022	Mempelajari Multi-Access Edge Computing (MEC) yang akan dibuat presentasinya untuk acara konferensi ICTC
2	13/09/2022	Membuat presentasi ICTC tentang Multi-Access Edge Computing (MEC) dan membuat report terkait IMB dan PKS (sewa lahan) untuk seluruh tower SST
3	14/09/2022	Melakukan presentasi MEC kepada GM dan melakukan revisi terkait presentasi yang telah dibuat
4	15/09/2022	Melanjutkan membuat report terkait IMB dan PKS (sewa lahan) untuk seluruh tower SST
5	16/09/2022	Melanjutkan membuat report terkait IMB dan PKS (sewa lahan) untuk seluruh tower SST

16 September 2022
 Pembimbing Perusahaan,



Ariq Istiqlal
 NRK/NPK

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Ariq Istiqlal

Pekan ke 3 / Bulan September

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	19/09/2022	Melakukan presentasi MEC kepada GM
2	20/09/2022	Mempelajari protocol IoT MQTT dan Modbus
3	21/09/2022	Mencari informasi terkait antena yang berukuran kecil dan cocok untuk tower pole
4	22/09/2022	Membuat justifikasi untuk konferensi ICTC (Information and Communications Technology Council) yang akan dilaksanakan oktober 2022
5	23/09/2022	Mempelajari Raspberry Pi untuk menjadi sistem komunikasi IoT devices dan bagaimana implementasi protocol MQTT

23 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Ariq Istiqlal

NRK/NPK

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Ariq Istiqlal

Pekan ke 4 / Bulan September

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	26/09/2022	Revisi Justifikasi untuk konferensi ICTC (Information and Communications Technology Council) yang akan dilaksanakan oktober 2022
2	27/09/2022	Revisi presentasi MEC terkait poin-poin yang harus ditampilkan dan dihighlight
3	28/09/2022	Mempelajari Database SQL
4	29/09/2022	Melanjutkan mempelajari Database SQL
5	30/09/2022	Izin Uji Kompetensi

30 September 2022

Pembimbing Perusahaan,



Ariq Istiqlal

NRK/NPK

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal

Pekan ke 1 / Bulan Oktober

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	03/10/2022	Mempelajari dokumen CIMA Gateway Case Study Examination
2	04/10/2022	Menjelaskan terkait isi dari dokumen CIMA Gateway Case Study Examination dan case apa saja yang ada pada dokumen tersebut
3	05/10/2022	Mempelajari mekanisme Database MySQL (Where Clause, Update Data, Delete Data, Alias, Where Operator, Order By Clause, Limit Clause)
4	06/10/2022	Mempelajari mekanisme Database MySQL (Select Distinct Data, Numeric Function, Auto Increment, String Function, Date and Time Function)
5	07/10/2022	Mempelajari mekanisme Database MySQL (Flow Control Function, Aggregate Function, Grouping)

7 Oktober 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal

935382

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal

Pekan ke 2 / Bulan Oktober

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	10/10/2022	Mempelajari dokumen CIMA Gateway Case Study Examination dan tools analisis yang akan digunakan.
2	11/10/2022	Menganalisis dokumen CIMA Gateway Case Study Examination dengan SWOT dan PESTEL
3	12/10/2022	Menganalisis dokumen CIMA Gateway Case Study Examination dengan Porter 5 Forces dan Ansoff
4	13/10/2022	Menganalisis dokumen CIMA Gateway Case Study Examination dengan Mendelow's Stakeholder Mapping, Application of Porter's Value Chain, dan Risk Register
5	14/10/2022	Mempresentasikan analisis dari tiap tools yang digunakan ke GM dan melakukan revisi terkait analisis yang masih perlu dikembangkan. Serta mengisi analisis pendapatan dari dokumen tersebut.

14 Oktober 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal

935382

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

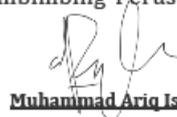
Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal

Pekan ke 3 / Bulan Oktober

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	17/10/2022	Mempelajari mekanisme Database MySQL (Constraint, Index, Full-Text Search, Table Relationship)
2	18/10/2022	Mempelajari mekanisme Database MySQL (Join, One to One Relationship, One to Many Relationship, Many to Many Relationship)
3	19/10/2022	Mempelajari mekanisme Database MySQL (Jenis-jenis Join, Subquery, Set Operator, Transaction)
4	20/10/2022	Mempelajari mekanisme Database MySQL (Locking, User Management, Backup Database, Restore Database)
5	21/10/2022	Memberikan report analisis dokumen CIMA Gateway Case Study Examination berupa analisis revenue perusahaan pada dokumen tersebut dan melakukan diskusi terkait dokumen tersebut

21 Oktober 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal

935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal

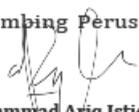
Pekan ke 4 / Bulan Oktober

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 24 Oktober 2022	Mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen AQ2)
2	Selasa, 25 Oktober 2022	Mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen B2)
3	Rabu, 26 Oktober 2022	Mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen C2)
4	Kamis, 27 Oktober 2022	Mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen A3, B3, dan C3)
5	Jum'at, 28 Oktober 2022	Mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen D2 dan E2)

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

28 Oktober 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal

Pekan ke 1 / Bulan November

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 31 Oktober 2022	Mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen FamA2)
2	Selasa, 1 November 2022	Mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen FamA3 dan FamA4)
3	Rabu, 2 November 2022	Mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen FamB1)
4	Kamis, 3 November 2022	Mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen FamE1 dan FamE2)
5	Jum'at, 4 November 2022	Mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen D3)

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

4 November 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal

Pekan ke 2 / Bulan November

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 7 November 2022	Menganalisa case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta
2	Selasa, 8 November 2022	Menganalisa case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta
3	Rabu, 9 November 2022	Menganalisa case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta
4	Kamis, 10 November 2022	Menganalisa case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta
5	Jum'at, 11 November 2022	Menganalisa case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

11 November 2022

Pembimbing Perusahaan,


Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal

Pekan ke 3 / Bulan November

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 14 November 2022	Menganalisa case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta
2	Selasa, 15 November 2022	Menganalisa case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta
3	Rabu, 16 November 2022	Menganalisa case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta
4	Kamis, 17 November 2022	Menganalisa case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta
5	Jum'at, 18 November 2022	Menganalisa case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

18 November 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang :
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal

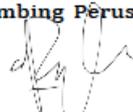
Pekan ke 4 / Bulan November

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 21 November 2022	Mempelajari case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta dan mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen C3)
2	Selasa, 22 November 2022	Mempelajari case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta dan mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen FamC1)
3	Rabu, 23 November 2022	Mempelajari case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta dan mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen FamC2)
4	Kamis, 24 November 2022	Mempelajari case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta dan mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen FamA1)
5	Jum'at, 25 November 2022	Mempelajari case yang terjadi pada site IBS (In Building System) Ciputra World Jakarta dan mengerjakan dokumen lanjutan dari CIMA Gateway Case Study Examination (Dokumen FamB2)

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

25 November 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang : Analisis Performansi Dan Optimasi Site Ibs Mall
 Ciputra World Jakarta Di Pt Dayamitra
 Telekomunikasi
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal
 Pekan ke 1 / Bulan Desember

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 28 November 2022	Mempelajari jurnal sebagai referensi membuat paper IoT yang dilakukan oleh Mitratel
2	Selasa, 29 November 2022	Mempelajari jurnal sebagai referensi membuat paper IoT yang dilakukan oleh Mitratel
3	Rabu, 30 November 2022	Mempelajari jurnal sebagai referensi membuat paper IoT yang dilakukan oleh Mitratel
4	Kamis, 1 Desember 2022	Mengerjakan dokumen CIMA FamD2 dan FamD3
5	Jum'at, 2 Desember 2022	Mengerjakan dokumen CIMA FamD4 dan M3Q2

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

2 Desember 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang : Analisis Performansi Dan Optimasi Site Ibs Mall
 Ciputra World Jakarta Di Pt Dayamitra
 Telekomunikasi
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal
 Pekan ke 2 / Bulan Desember

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 5 Desember 2022	Izin Sakit
2	Selasa, 6 Desember 2022	Membuat abstract untuk paper IoT "Internet Of Things For Remote Monitoring System Implementation On Tower Ecosystem Indonesia: Challenges And Visibility"
3	Rabu, 7 Desember 2022	Revisi abstract untuk paper IoT "Internet Of Things For Remote Monitoring System Implementation On Tower Ecosystem Indonesia: Challenges And Visibility"
4	Kamis, 8 Desember 2022	Diskusi progress paper IoT dan dokumen CIMA
5	Jum'at, 9 Desember 2022	Diskusi progress paper IoT dan dokumen CIMA

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

9 Desember 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang : Analisis Performansi Dan Optimasi Site Ibs Mall
 Ciputra World Jakarta Di Pt Dayamitra
 Telekomunikasi
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal
 Pekan ke 3 / Bulan Desember

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 12 Desember 2022	Diskusi terkait dokumen CIMA
2	Selasa, 13 Desember 2022	Diskusi terkait dokumen CIMA
3	Rabu, 14 Desember 2022	Diskusi terkait dokumen CIMA
4	Kamis, 15 Desember 2022	Diskusi terkait dokumen CIMA
5	Jum'at, 16 Desember 2022	Diskusi terkait dokumen CIMA

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

16 Desember 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang : Analisis Performansi Dan Optimasi Site Ibs Mall
 Ciputra World Jakarta Di Pt Dayamitra
 Telekomunikasi
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal
 Pekan ke 4 / Bulan Desember

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 19 Desember 2022	Mengerjakan dokumen CIMA M3Q1
2	Selasa, 20 Desember 2022	Mengerjakan dokumen CIMA M3Q2
3	Rabu, 21 Desember 2022	Mengerjakan dokumen CIMA M3Q3
4	Kamis, 22 Desember 2022	Mengerjakan dokumen CIMA M3Q4
5	Jum'at, 23 Desember 2022	Mempelajari mengenai Open RAN

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

23 Desember 2022

Pembimbing Perusahaan,



Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang : Analisis Performansi Dan Optimasi Site Ibs Mall
 Ciputra World Jakarta Di Pt Dayamitra
 Telekomunikasi
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal
 Pekan ke 5 / Bulan Desember

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 26 Desember 2022	Submit abstract paper IoT untuk Mitratel ke conference ICDCS
2	Selasa, 27 Desember 2022	Izin tidak masuk karena masalah pada motor
3	Rabu, 28 Desember 2022	Membuat scenario terkait PoC Open RAN
4	Kamis, 29 Desember 2022	Revisi dokumen CIMA M3Q3
5	Jum'at, 30 Desember 2022	Mempelajari tentang deploying Open RAN di seluruh dunia sebagai referensi

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

30 Desember 2022

Pembimbing Perusahaan,


Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382

LOGBOOK BIMBINGAN MAGANG DI INDUSTRI

Nama Mahasiswa/NIM : Muhamad Misbahudin Sobirin / 1903421008
 Nama Perusahaan/Industri : PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
 Alamat : Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27
 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia
 Judul/Topik Magang : Analisis Performansi Dan Optimasi Site Ibs Mall
 Ciputra World Jakarta Di Pt Dayamitra
 Telekomunikasi
 Nama Pembimbing Industri : Muhammad Ariq Istiqlal
 Pekan ke 1 / Bulan Januari

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 2 Januari 2023	Rekap terkait dokumen CIMA yang sudah dikerjakan dan yang sudah ada kunci jawabannya
2	Selasa, 3 Januari 2023	Update rekap terkait dokumen CIMA yang sudah dikerjakan dan yang sudah ada kunci jawabannya
3	Rabu, 4 Januari 2023	Update rekap terkait dokumen CIMA yang sudah dikerjakan dan yang sudah ada kunci jawabannya
4	Kamis, 5 Januari 2023	Mempelajari Open RAN dan memperkirakan apa yang bisa Mitratel tawarkan kepada tenant
5	Jum'at, 6 Januari 2023	Mempelajari Open RAN dan memperkirakan apa yang bisa Mitratel tawarkan kepada tenant

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri:

6 Januari 2023

Pembimbing Perusahaan,


Muhammad Ariq Istiqlal
 NIK. 935382



PT Dayamitra Telekomunikasi adalah perusahaan penyedia infrastruktur telekomunikasi di Indonesia yang merupakan anak perusahaan PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Perusahaan ini mulai membangun bisnis menara telekomunikasi sejak tahun 2008. Hingga saat ini PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk. Sudah mengelola lebih dari 28.500 menara telekomunikasi di seluruh Indonesia dengan seluruh operator seluler Indonesia sudah menjadi *tenant* dengan mempercayakan perangkat BTSnya menggunakan menara Mitratel.

Pada tahun 2008, PT Dayamitra Telekomunikasi menjadi garda utama dalam bisnis Telkom di bidang Menara Telekomunikasi. Pada tahun 2010, PT Dayamitra Telekomunikasi menetapkan logo baru dan memperluas operasi di 10 regional baru. Pada tahun 2012, PT Dayamitra Telekomunikasi menempati Top 3 penyedia menara telekomunikasi di Indonesia. Pada tahun 2014, PT Dayamitra Telekomunikasi memfokuskan *core business* menjadi *tower related business*. Pada tahun 2016, PT Dayamitra Telekomunikasi menjadi penyedia *tower microcell* nomor 1 di Indonesia dengan jumlah 1000 *Smartpoles*. Pada tahun 2018, PT Dayamitra Telekomunikasi melakukan *Rebranding* dan berhasil menempati Posisi kedua terbesar sebagai Penyedia Menara Telekomunikasi di Indonesia. Pada tahun 2019, PT Dayamitra Telekomunikasi melakukan akuisisi PT Persada Sokka Tama dan ISAT Tower. Pada tahun 2020, PT Dayamitra Telekomunikasi melakukan akuisisi dalam *Project Reunion* 6.050 Menara Telkomsel. Pada tahun 2021, PT Dayamitra Telekomunikasi resmi mencatatkan saham perdana di Bursa Efek Indonesia (BEI) atau IPO dengan kode saham "MTEL" dan menjadi Penyedia Menara Telekomunikasi Terbesar dan Terluas di Indonesia. PT Dayamitra Telekomunikasi berlokasi di Gedung Telkom Landmark Tower, Lantai 25-27 Jl. Gatot Subroto Kav. 52 Jakarta, 12710, Indonesia.

VISI

Menjadi #1 Digital InfraCo1 di pasar APAC yang sedang berkembang dengan menawarkan layanan terbaik di kelasnya yang berkelanjutan.

MISI

Untuk mendukung pelanggan kami sebagai mitra strategis dengan memanfaatkan kemampuan digital baru untuk memaksimalkan nilai bagi semua pemangku kepentingan dan menciptakan dampak yang berkelanjutan bagi masyarakat dan bangsa.