

**ANALISA KUALITAS SINYAL JARINGAN WIFI PADA AREA PUBLIK  
APARTEMENT SIGNATURE PARK MENGGUNAKAN METODE  
PERANCANGAN PPDIOO**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
Program Studi Teknik Informatika



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA  
JAKARTA  
2018**

## **SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI**

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Adi Tiya Cipto Nugroho
NIM : 011401503125103
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA

Menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi/Tugas Akhir menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan Skripsi/Tugas Akhir ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Bekasi, 13 Agustus 2018



**(Adi Tiya Cipto Nugroho)**

011401503125103

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nama : Adi Tiya Cipto Nugroho  
Nim : 011401503125103  
Konsentrasi : JARINGAN  
Judul Skripsi : Analisis Kualitas Sinyal Jaringan Wifi Pada Area

Publik Apartement Signature Park Menggunakan  
Metode Perancangan PPDIQO

Tanggal Ujian : 13 Agustus 2018

Bekasi, 13 Agustus 2018

Dosen Pembimbing I

(Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom)

Dosen Pembimbing II

(Abdul Kholid, S.Kom.,M.Kom)



Dekan

(Dr. Nurhayati, M.Si)

Ketua Program Studi

(Zulkifli,S.Kom.,M.Kom)

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS KUALITAS SINYAL JARINGAN WIFI PADA AREA  
PUBLIK APARTEMENT SIGNATURE PARK MENGGUNAKAN METODE  
PERANCANGAN PPDIOO

OLEH :

NAM : ADI TIYA CIPTO NUGROHO

NIM : 011401503125103

Telah dipertahankan didepan Penguji pada tanggal 13 Agustus 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua Penguji

(Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom)

Anggota Penguji I

(Zulkifli, S.Kom., M. Kom)

Anggota Penguji II

( Sukarno BN, S.Kom., M.Kom)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan banyak kesempatan ,sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Penelitian dengan baik. Laporan ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika dengan judul "**Analisa kualitas sinyal jaringan wifi pada area public Apartment Signature Park menggunakan Metode Perancangan PPDIQO**".

Dalam penyusunan laporan ini,kami menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Laporan Penelitian ini tidak terlepas dari dukungan, semangat, serta bimbingan dari berbagai pihak, baik bersifat moril maupun materil, oleh karena-Nya, kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih antara lain kepada :

1. Ibu Dra.Merry L. Panjaitan, MBA. Selaku Rektor Universitas Satya Negara Indonesia.
2. Ibu Ir. Nurhayati. M. Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia.
3. Bpk Zulkifli S. Kom, .M. Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bpk Hernalom Sitorus S. Kom. M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada penulisan skripsi ini.

5. Bpk Abdul Kholid S. Kom. M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada penulisan skripsi ini.
6. Bpk Toteng Koswara. Selaku Pembimbing di Apartement Signature Park.
7. Seluruh teman-teman Departement Engineering Apartement Signature Park yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan Bimbungannya.
8. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan Bimbungannya.
9. Keluarga yang telah memberikan dukungan moril, materil sehingga tersusunnya skripsi ini dengan baik.
10. Irmalasari yang telah membantu memberi masukan,saran dan dukungan dalam proses pembuatan skripsi.
11. Seluruh teman-teman yang telah membantu memberi masukan, saran dan dukungan dalam proses pembuatan skripsi.

Penyusunan Laporan penelitian ( Skripsi ) ini disusun dengan sebaiknya, namun masih terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak sangat diharapkan, tidak lupa harapan kami semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat menambah ilmu pengetahuan bagi kami.

Jakarta, 13 Agustus 2018

**Adi Tiya Cipto N**

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada saat ini sangat pesat, kemajuan yang diciptakan oleh teknologi sangat bermanfaat bagi manusia khususnya pada perusahaan, rumah sakit, apartement, perguruan tinggi dan lain lain. Seiring berkembangnya teknologi tersebut, maka semakin ketat persaingan antar pelaku bisnis. Untuk menghadapi persaingan tersebut banyak pelaku bisnis menggunakan teknologi khususnya pada jaringan komputer.

Apartement Signature Park Jakarta menggunakan jaringan WAN (*Wireless Area Network*) untuk fasilitas para penghuni dan pengunjung. Permasalahan pada jaringan WI-FI Apartement Signature Park ialah terdapat dua WI-FI yang diletakkan pada area Basement kantin dan Loby Ground Floor, jaringan WI-FI yang terletak pada area tersebut memiliki kualitas sinyal yang buruk dan jangkauan yang tidak luas. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apa penyebab kualitas sinyal menjadi tidak maksimal. Proses analisa dilakukan dengan mengambil data dari 4 Variabel yaitu Logam, Kayu, Kaca, dan beton. Dari hasil analisa yang di dapatkan akan di terapkan pada masalah kualitas sinyal sebagai dasar perhitungan apa penyebab sinyal wifi yang ada di Apartement Signature Park sesuai dengan halangan yang ada di Apartement Signature park.

**Kata Kunci :** *WAN(Wireless Area Network), Kualitas Sinyal, WIFI.*

## ABSTRACT

*The development of technology is currently very rapid, created by technological advances are very beneficial to humans, especially in companies, hospitals, apartments, universities and others. As the development of these technologies, the increasingly fierce competition among businesses. To face the competition many businesses use technology, especially on computer networks.*

*Signature Park Apartment Jakarta using WAN (Wireless Area Network) address for the residents and visitors. Problems on the WI-FI network Signature Park Apartment is there are two WI-FI are placed in the cafeteria and Loby Basement Ground Floor, WI-FI network are located in these areas have poor signal quality and range is not extensive. The purpose of this study was to determine what caused the signal kualitas be no maximum. The analysis process is done by taking data from four variables, namely metal, wood, glass, and concrete. From the analysis on the gain will be applied in signal quality issues as the basis for calculating what the cause of the wifi signal in Apartment Signature Park in accordance with the obstacles in Apartment Signature park.*

**Keywords :** *WAN (Wireless Area Network), Signal Quality, WIFI.*

## DAFTAR ISI

### **HALAMAN JUDUL**

**SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....i**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....iii**

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....iv**

**KATA PENGANTAR.....v**

**ABSTRAK .....vii**

**ABSTRACT .....viii**

**DAFTAR ISI.....ix**

**DAFTAR TABEL .....xiii**

**DAFTAR GAMBAR.....xv**

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Rumusan Masalah ..... 2

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian ..... 2

    1.3.1 Tujuan Penelitian ..... 3

    1.3.2 Manfaat Penelitian ..... 3

1.4 Ruang Lingkup Penelitian ..... 3

1.5 Sistematika Penelitian ..... 4

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Tinjauan Pustaka ..... 6

2.2 Teori Dasar Umum ..... 7

    2.2.1 Pengertian Apartement ..... 7

    2.2.2 Tempat Umum atau Publik Area ..... 7

2.2.3 Jaringan Komputer .....	8
2.2.4 Tujuan Jaringan Komputer .....	9
2.2.5 Manfaat Jaringan Komputer .....	9
2.2.6 <i>Wireless Fidelity (Wi-Fi)</i> .....	11
2.2.7 Jaringan Hotspot .....	12
2.2.8 Keamanan Jaringan Wifi .....	12
2.2.9 Spesifikasi Wifi.....	13
2.2.10 Mode Akses pada koneksi Wifi .....	13
2.2.11 Tipe Jaringan Nirkabel.....	15
2.3 Teori Dasar Khusus .....	19
2.3.1 <i>Metode PPDOO</i> .....	19
2.3.2 Tujuan Menggunakan Metode PPDOO .....	22
2.3.3 INSSIDER OFFICE .....	23
2.3.4 SNR ( <i>Signal To Noise Ratio</i> ) .....	24

### **BAB III ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Gambaran Umum.....	26
3.2.1 Sejarah Singkat PT PIKKO LAND DEVELOPMENT ....	26
3.2.2 Struktur organisasi Apartement Signature Park .....	29
3.2.3 Visi dan Misi .....	29
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	30
3.4 Metode Perancangan Sistem .....	31
3.4.1 Analisis Sistem Berjalan .....	31
3.4.2 Objek Penelitian wifi.....	32

3.5 Variabel Pengukuran.....	33
3.6 Skala Pengukuran Penelitian .....	33
3.7 Alat dalam Pengumpulan Data .....	35
3.8 Kerangka Berfikir .....	36
3.9 Penerapan Metode PPDIOO ( <i>Cisco Lifecycle Service</i> ) .....	37
3.10 <i>Fase Prepare</i> (Persiapan).....	33
3.10.1 Tahapan mencari data .....	37
3.10.2 Pembuatan Surat Ijin.....	38
3.10.3 Tahapan Penelitian.....	39
3.11 <i>Fase Plan</i> (Perencanaan).....	40
3.11.1 Spesifikasi Access Point .....	40
3.11.2 Analisis Kualitas Sinyal.....	41
3.11.3 Analisis Kebutuhan Bandwidth .....	52
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI</b>	
4.1 <i>Fase Design</i> (Desain).....	56
4.1.1 Gambaran Jaringan Wifi.....	56
4.2.2 Desain jaringan yang diusulkan .....	59
4.2 <i>Fase Implementation</i> (Implementasi) .....	63
4.3 <i>Fase Operate</i> (Pengoperasian).....	70
4.3.1 Pengujian Test koneksi pada wifi kantin basement .....	71
4.3.2 Pengujian Test koneksi internet pada wifi kantin .....	73
4.3.3 Pengujian Test Koneksi pada wifi Ground Floor .....	74
4.3.4 Pengujian Test Koneksi Internet pada wifi Ground Floor ..	76
4.4 <i>Fase Optimize</i> (Optimalisasi) .....	70
4.4.1. Biaya yang dikeluarkan .....	78

4.4.2 Uji coba perbandingan sebelum dan sesudah konfigurasi .78

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan ..... 81

5.2 Saran ..... 82

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 83

## LAMPIRAN-LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Material dan besarnya Hambatan .....	24
Tabel 3.1	Variabel Pengkuran .....	33
Tabel 3.2	Skala Tingkatan Level Noise .....	33
Tabel 3.3	Skala Tingkatan Level Signal .....	34
Tabel 3.4	Parameter kualitas koneksi .....	34
Tabel 3.5	Alat Pengukuran Penelitian .....	35
Tabel 3.6	Tahapan Penelitian .....	39
Tabel 3.7	Spesifikasi Access Point Ground Floor .....	40
Tabel 3.8	Spesifikasi Access Point Basement .....	40
Tabel 3.9	Hasil Percobaan sinyal dengan halangan kayu .....	42
Tabel 3.10	Hasil Percobaan sinyal dengan halangan Beton.....	43
Tabel 3.11	Hasil percobaan sinyal dengan halangan kaca.....	43
Tabel 3.12	Hasil percobaan sinyal dengan halangan Logam .....	43
Tabel 3.13	Penilaian kualitas sinyal dari jarak 5 Meter .....	44
Tabel 3.14	Penilaian kualitas sinyal dari jarak 10 Meter .....	46
Tabel 3.15	Penilaian kualitas sinyal dari jarak 15 Meter .....	47
Tabel 3.16	Penilaian kualitas sinyal dari jarak 20 Meter .....	48
Tabel 3.17	Penilaian kualitas sinyal dari jarak 25 Meter .....	49
Tabel 3.18	Penilaian kualitas sinyal dari jarak 30 Meter .....	50
Tabel 3.19	Hasil analisa perbandingan besarnya hambatan pada sinyal....	51
Tabel 3.20	Jumlah pemakai Wifi Area Basement kantin.....	52
Tabel 3.21	Jumlah pemakai Wifi Area Ground Floor.....	54
Tabel 4.1	Spesifikasi alat yang ditambahkan pada basement kantin .....	60

Tabel 4.2	Spesifikasi alat yang ditambahkan pada basement kantin .....	78
Tabel 4.3	Anggaran biaya pembelian alat .....	79
Tabel 4.4	Hasil pengujian sesudah dan sebelum .....	80



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Spesifikasi <i>Wireless</i> .....	13
Gambar 2.2	Jaringan <i>Wireless Peer To Peer</i> .....	14
Gambar 2.3	Jaringan <i>Wireless Infrastruktur</i> .....	14
Gambar 2.4	<i>Wireless Personal Area Network (WPAN)</i> .....	15
Gambar 2.5	<i>Wireless Local Area Network (WLAN)</i> .....	16
Gambar 2.6	<i>Wireless Wide Area Network (WWAN)</i> .....	18
Gambar 2.7	<i>Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)</i> .....	19
Gambar 2.8	Aplikasi Inssider.....	23
Gambar 3.1	Struktur Organisasi Apartement Signature Park .....	29
Gambar 3.2	Kerangka Berfikir .....	36
Gambar 3.3	Grafik diagram hasil pengukuran sinyal wifi .....	51
Gambar 3.4	Grafik diagram pemakaian internet area Basement .....	53
Gambar 3.5	Grafik diagram pemakaian internet area Ground Floor .....	54
Gambar 4.1	Desain awal kantin basement .....	56
Gambar 4.2	Desain awal denah wifi kantin basement .....	57
Gambar 4.3	Desain awal wifi Ground Floor .....	58
Gambar 4.4	Desain awal denah wifi Ground Floor .....	58
Gambar 4.5	Desain jaringan wifi yang akan diterapkan .....	59
Gambar 4.6	Denah penempatan wifi area kantin basement .....	60
Gambar 4.7	Desain jaringan wifi yang akan diterapkan pada GF .....	61
Gambar 4.8	Denah penempatan wifi area Ground Floor .....	62
Gambar 4.9	Wireless yang terkoneksi.....	64

Gambar 4.10	Status IP Address.....	64
Gambar 4.11	Awalan login TP LINK .....	65
Gambar 4.12	Menu pilihan Wifi yang terkoneksi.....	66
Gambar 4.13	Menu konfigurasi SSID.....	67
Gambar 4.14	Menu konfigurasi IP Address pada TP LINK .....	69
Gambar 4.15	Menu penyimpanan konfigurasi .....	69
Gambar 4.16	Test koneksi pada wifi utama kantin melalui CMD.....	71
Gambar 4.17	Alamat IP Address yang didapat dari Wifi kantin .....	72
Gambar 4.18	Test koneksi Internet pada wifi Extender kantin.....	73
Gambar 4.19	Test koneksi Bandwidth internet kantin basement.....	74
Gambar 4.20	Test koneksi pada wifi extender Ground Floor .....	75
Gambar 4.21	Alamat IP Address yang di dapat dari wifi Ground Floor .	75
Gambar 4.22	Grafik sinyal Wifi Ground Floor.....	76
Gambar 4.23	Test koneksi pada Wifi Extender Ground Floor .....	77
Gambar 4.24	*Test kecepatan Bandwidth Wifi Ground Floor .....	78

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini sangat pesat, kemajuan yang diciptakan oleh teknologi sangat bermanfaat bagi manusia khususnya pada perusahaan, rumah sakit, apartement, perguruan tinggi dan lain lain. Seiring berkembangnya teknologi tersebut, maka semakin ketat persaingan antar pelaku bisnis. Untuk menghadapi persaingan tersebut banyak pelaku bisnis menggunakan teknologi khususnya pada jaringan komputer.

Dengan kemajuan teknologi di dalam dunia komunikasi dan semakin canggihnya alat komunikasi, Teknologi *Wireless Local Area Network* (WLAN) atau sering disebut hotspot menjadi sangat popular saat ini banyak masyarakat yang beralih yang tadinya menggunakan jaringan lan kabel untuk menjelajah di dunia internet sekarang lebih beralih kearah yang lebih praktis dengan memanfaatkan sinyal wireless sebagai penghubung untuk bertukar file dan data ataupun untuk menjelajah internet tanpa harus menggunakan kabel.

Signature Park Apartement terdiri dari 25 lantai dan pada saat ini adalah Apartement yang termasuk kelas hunian Eksklusif bagi warga Jakarta. Signature Park memiliki Area Publik (Tempat umum) yang digunakan untuk fasilitas bersama seluruh penghuni Apartement. Di setiap Area Publik sudah di fasilitaskan dengan Hotspot Area atau Wifi, fasilitas

Wifi Hotspot yang diperuntukan untuk penghuni atau pengunjung Apartement yang terbagi di Area Lantai Basement kantin, Lantai Ground Floor dan Lantai 3 Manajemen, pada saat ini jaringan wifi yang ada di Apartement Signature Park masih mengalami permasalahan dengan akses sinyal Wifi yang tidak maksimal dan setelah melakukan pengamatan selama 1 Minggu dan dari hasil wawancara kepada pihak manajemen, pihak manajemen banyak mendapat komplain dari penghuni Apartement, terdapat suatu masalah yaitu kualitas sinyal yang lemah dan daya jangkau sinyal Wifi yang tidak sesuai dengan spesifikasi Hardware yang terpasang yang mengakibatkan sinyal Wifi Hotspot tidak bekerja secara maksimal yang membuat pelayanan pada pengunjung dan penghuni Apartement terganggu, dari informasi dan wawancara serta pengamatan yang dilakukan oleh penulis maka dengan ini penulis ingin mengangkat masalah yang ada di Apartement Signature Park ini sebagai bahan penelitian tugas akhir skripsi ini dengan judul "*Analisa Kualitas Sinyal Jaringan Wifi pada Area Publik Apartement Signature Park Menggunakan Metode Perancangan PPDI00*".

## 1.2 Perumusan Masalah

Setelah indentifikasi masalah telah diketahui penulis dapat merumuskan masalah yaitu Bagaimana menganalisis kualitas sinyal pada jaringan Wifi (WLAN) pada area Katin Basement dan Lantai Lobby Ground Floor.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kualitas sinyal pada jaringan Wifi yang terdapat pada Katin Basement dan Lantai Lobby Ground Floor yang sudah di sediakan oleh Manajemen untuk fasilitas pengunjung dan penghuni Apartement.

### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

Adapun Manfaat penelitian ini adalah mengetahui apa penyebab sinyal wifi tidak maksimal, dan dapat memperbaiki kualitas sinyal yang ada di Apartement Signature Park.

## **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Berikut ini ruang lingkup yang telah ditetapkan :

1. Analisis ini menganalisis berdasarkan, hambatan, halangan dan jarak *Signal to Noise Ratio (SNR)*.
2. Penelitian ini hanya meneliti masalah yang terjadi pada Wifi Area Lantai Ground Floor dan Wifi Katin Basement.
3. Penelitian dibuat tanpa merubah konfigurasi lama yang ada pada tempat penelitian, tetapi hanya memberikan solusi dari hasil penelitian kepada pihak manajemen dan mengupgrade manajemen jaringan yang bermasalah.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan proposal disusun secara rinci sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang digunakan oleh penulis sebagai bahan referensi atau acuan dalam membahas mengenai bagaimana menganalisa dan memperbaiki kinerja kualitas sinyal wifi menggunakan metode PPDIOO.

### **BAB III : ANALISIS HASIL DAN HASIL PEMBAHASAN**

Bab ini berisi teori-teori objek penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis penelitian, perancangan sistem jaringan, variabel penelitian ,kerangka penelitian dan Hasil analisis data.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**

Pada Bab ini berisi hasil penelitian, Desain penelitian dalam mengimplementasikan system jaringan wireless menggunakan metode PPDIOO dan Evaluasi dari penerapan metode PPDIOO.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai masukan terhadap apa yang telah dijelaskan sebelumnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka berfungsi sebagai peninjauan kembali (*review*) pustaka (laporan penelitian, dan sebagainya) tentang masalah yang berkaitan tidak selalu harus tepat identik dengan bidang permasalahan yang dihadapi tetapi termasuk pula yang seiring dan berkaitan (collateral). Berikut beberapa tinjauan pustaka yaitu :

1. Jurnal yang berjudul “*Analisis Quality Of Signal WIFI pada jaringan HOTSPOT RT/RW berdasarkan halangan dan lokasi*” Jurnal ini ditulis oleh, Sasa Ani Arnomo Jurnal ini dibuat untuk menguji sinyal wireless yang dipancarkan berdasarkan halangan oleh Hotspot RT/RW dan diselesaikan pada tahun 2013.
2. Jurnal yang berjudul “*Konsep Mixed\_Use Building Dan Central Business District Sebagai Alternatif Penataan Bangunan Dan Kawasan Untuk Berkelanjutan Kota*” Jurnal ini ditulis oleh, Happy Indira dewi, Chabib Mustofa, Teguh Riyanto. Jurnal ini dibuat tentang penataan bangunan dan penataan area publik pada sebuah bangunan dan diselesaikan pada tahun 2016.
3. Jurnal yang berjudul “*Pengembangan jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) menggunakan Metode PPDIOO* ” Jurnal ini ditulis oleh, Adhe Saputra, Muhammad Akbar, M.I.T, Imam Solikin, M.Kom

Jurnal ini dibuat tentang penataan jaringan yang bermasalah dengan menggunakan metode dari Cisco yaitu menggunakan metode PPDIOO.

Kesimpulan dari 3 Tinjauan pustaka diatas adalah menerangkan bahwa suatu tinjauan pustaka memiliki kegunaan untuk menganalisis masalah yang terjadi pada jaringan wireless untuk mengelola manajemen jaringan agar pelayanan bisa lebih baik dari sebelumnya.

## 2.2 Teori Dasar Umum

### 2.2.1 Pengertian Apartemen

The logo of Universitas Satya Negara Indonesia is a shield-shaped emblem. It features a blue background with the university's name in white. A central figure is a stylized letter 'A' with a flame at the top, flanked by a golden wheat stalk on the left and a green palm branch on the right. Below the 'A' is a red ribbon-like banner.

Apartemen, *flat* atau tempat tinggal pangsa adalah satu jenis rumah yang cuma mengambil beberapa kecil ruangan dari satu bangunan. Satu gedung apartemen bisa mempunyai beberapa puluh bahkan juga beberapa ratus unit apartemen. Arti apartemen dipakai dengan cara luas di Amerika Utara, sesaat arti *flat* dipakai di Britania Raya serta negara-negara persemakmuran.

Menurut (Harris; 1975; 20) Apartemen adalah suatu ruang atau rangkaian ruang yang dilengkapi dengan fasilitas serta perlengkapan rumah tangga dan digunakan sebagai tempat tinggal.

### 2.2.2 Tempat Umum atau Publik Area

Tempat umum adalah suatu tempat yang umumnya terdapat banyak orang yang berkumpul untuk melakukan suatu kegiatan baik

secara sementara maupun secara terus menerus dan baik membayar maupun tidak membayar. Tempat umum juga dapat diartikan sebagai sarana yang diselenggarakan oleh pemerintah, swasta atau perorangan yang digunakan untuk kegiatan bagi masyarakat.

Tempat Umum di Apartement Terdiri dari Lantai Ground Floor, Kantin, Kolam renang dan Ruang Fitnes dimana penghuni bisa menggunakan fasilitas yang di sediakan oleh pihak manajemen untuk digunakan secara bersama - sama.

### 2.2.3 Jaringan Komputer

Menurut Gumewang (2008:313), Jaringan komputer merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi komunikasi. Gabungan teknologi ini melahirkan pengelolaan data yang dapat didistribusikan, mencakup pemakaian database, Software Aplikasi dan perangkat Hardware secara bersamaan.

Jaringan komputer merupakan jaringan telekomunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling menukar data. Tujuan dari jaringan komputer ialah agar bisa mencapai tujuannya, pada bagian dari setiap jaringan komputer bisa memberikan serta meminta layanan (*service*). Pihak yang menerima atau meminta layanan disebut dengan klien (*client*) serta yang melakukan pengiriman atau yang memberikan layanan disebut dengan (*server*). Desain tersebut bernama sistem

client-server, serta dipakai pada hampir semua aplikasi jaringan komputer.

Dua buah komputer, masing-masing mempunyai kartu jaringan, lalu dihubungkan dengan kabel ataupun nirkabel untuk memgirim transmisi data, serta ada perangkat lunak sistem operasi jaringan akan membentuk sebuah jaringan komputer yang sederhana. Jika ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas jangkauanya, maka diperlukan sebuah peralatan tambahan seperti, Gateway, Hub, Switch, Bridge, Router , Acceess Point untuk peralatan interkoneksi.

#### **2.2.4 Tujuan Jaringan Komputer**

Tujuan dibangun suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmitter*) menuju kesisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.

#### **2.2.5 Manfaat Jaringan Komputer**

Manfaat jaringan komputer yaitu :

##### *1. Sharing Resources*

*Sharing resources* bertujuan agar seluruh program, peralatan atau *peripheral* lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.

## 2. Media Komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya.

## 3. Integrasi Data

Jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat, karena setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya. Oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi yang memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

## 4. Pengembangan dan Pemeliharaan

Pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya, karena setiap pembelian komponen seperti printer, maka tidak perlu membeli printer sejumlah komputer yang ada tetapi cukup satu buah karena printer itu dapat digunakan secara bersama -sama. Jaringan komputer juga memudahkan pemakai dalam merawat hardisk dan peralatan lainnya, misalnya untuk memberikan perlindungan terhadap serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada hardisk yang ada pada komputer pusat.

## 5. Keamanan Data

Sistem Jaringan Komputer dapat memberikan perlindungan terhadap data. Karena pemberian dan pengaturan hak akses kepada para pemakai, serta teknik perlindungan terhadap hardisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

## 6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

Dengan pemakaian sumber daya secara bersama – sama, akan mendapatkan hasil yang maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langsung diketahui oleh setiap pemakai.

### 2.2.6 *Wireless Fidelity (Wi-Fi)*

Wi-fi atau *Wireless Fidelity* adalah suatu *Wireless Networking* tanpa kabel, hanya dengan komponen yang sesuai dapat terkoneksi ke jaringan (Priyambo,2005:1). Teknologi Wi-FI adalah bagian atau daerah atau wilayah yang terkoneksi jaringan internet tanpa kabel. Wi-Fi adalah istilah populer untuk jaringan *wireless* (tanpa kabel) dengan frekuensi tinggi. *Wireless Networking* adalah jaringan tanpa kabel yang menggunakan media penghantar gelombang radio atau infrared (sofana, 2008:6).

### 2.2.7 Jaringan Hotspot

Hotspot area adalah dimana seorang klient dapat terhubung dengan internet secara *wireless* (nirkabel atau tanpa kabel) dari PC, Laptop, notebook ataupun gadget seperti Handphone dalam jangkauan radius kurang lebih beberapa ratus meteran tergantung dari kekuatan frekuensi atau signalnya yang dikeluarkan dari alat tersebut.

### 2.2.8 Keamanan jaringan Wifi

Peralatan sinyal yang ditransmisikan oleh jaringan wifi menggunakan frekuensi secara bebas, sehingga dapat ditangkap oleh komputer lain sesama user wifi. Keamanan jaringan wifi secara umum terdiri dari nonsecure dan share key ( secure ):

1. *Non secure*: komputer yang mempunyai wifi dapat menangkap transmisi pancaran dari sebuah wifi dan langsung dapat masuk kedalam jaringan tersebut.
2. *Share key*: untuk dapat masuk ke jaringan wifi diperlukan kunci atau password, contohnya sebuah network yang menggunakan *Wired Equivalent Privacy* (WEP). Selain menggunakan *Wired Equivalent Privacy* (WEP), dapat ditambahkan *wifi protected access* (WPA), membatasi akses dengan mendaftarkan *Media Access Control* (MAC) Address dari komputer klien yang berhak mengakses jaringan.

### 2.2.9 Spesifikasi Wi-Fi

Perancangan teknologi Wi-Fi didasari pada peraturan spesifikasi IEEE 802.11 yang hingga saat ini terdiri dari lima variasi dari 802.11, yaitu adalah:

802.11 Wireless Standards				
IEEE Standard	802.11a	802.11b	802.11g	802.11n
Tahun diadopsi	1999	1999	2003	2009
Frekuensi	5 Ghz	2.4 Ghz	2.4 Ghz	2.4/5 Ghz
Kecepatan Data Maks	54 Mbps	11 Mbps	54 Mbps	600 Mbps
Jenis Jangkauan Indoors	100 ft.	100 ft.	125 ft.	225 ft.
Jenis Jangkauan Outdoors	400 ft.	450 ft.	450 ft.	825 ft.

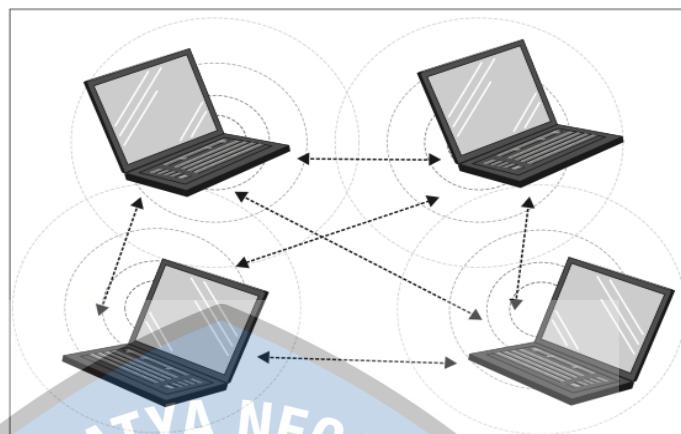
Gambar 2.1 : Spesifikasi Wireless

### 2.2.10 Mode Akses pada koneksi Wifi.

#### 1. Jaringan Peer To Peer atau Ad-Hoc

Ad-hoc adalah salah satu jenis jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) yang terdiri dari sekumpulan node-node yang berkomunikasi satu sama lain secara langsung tanpa melibatkan node perantara seperti access point. Setiap node pada jaringan ad-hoc memiliki interface wireless. Node-node dalam jaringan ad hoc bersifat dinamis dan dapat berubah-ubah. Di dalam jaringan ad hoc setiap node bukan hanya berfungsi sebagai pengirim dan penerima informasi tetapi juga berfungsi sebagai

pendukung jaringan tersebut seperti router. Karena itu jaringan ad-hoc memerlukan routing protokol yang digunakan.



Gambar 2.2 : Jaringan Wireless Peer To Peer

## 2. Jaringan infrastruktur

Jaringan infrastructure merupakan jaringan yang menggunakan suatu piranti Wifi yang disebut Access Point (AP) sebagai suatu bridge antara piranti wireless dan jaringan kabel standard. Konsep jaringan infrastruktur dimana untuk membangun jaringan ini diperlukan wireless lan sebagai pusat.

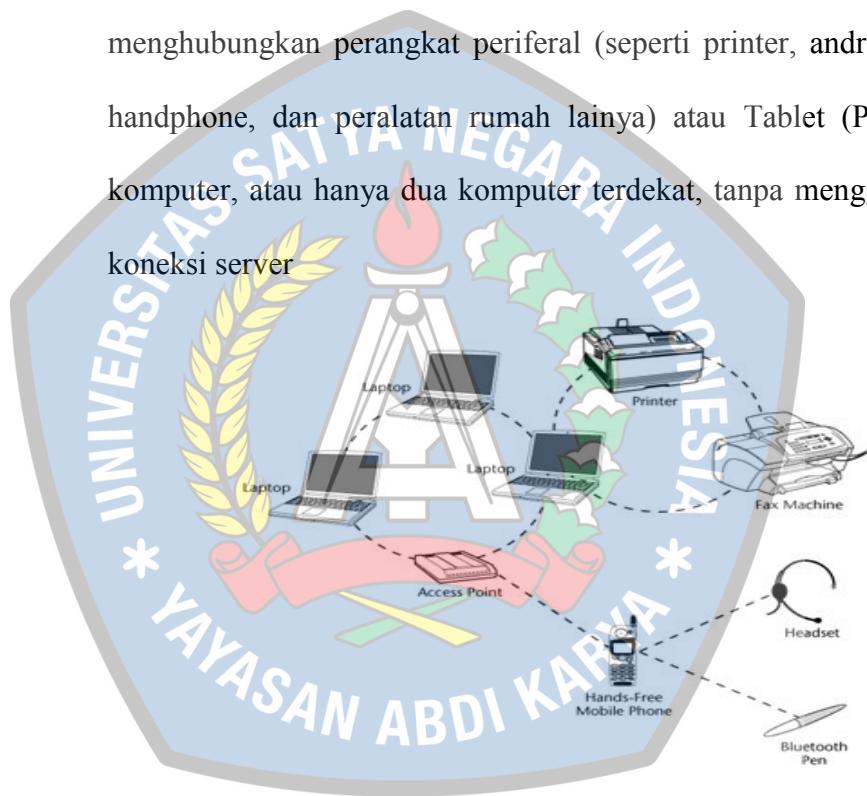


Gambar 2.3. Jaringan Wireless Infrastruktur

## 2.2.11 Tipe Jaringan Nirkabel

### 1. *Wireless Personal Area Network (WPAN)*

Adalah sebuah jaringan nirkabel pribadi (WPAN untuk pribadi) adalah jaringan nirkabel *low-range* yang meliputi luas jangkauan hanya beberapa puluh meter saja. WPAN sama dengan jaringan nirkabel pada umumnya, yang berfungsi untuk menghubungkan perangkat periferal (seperti printer, android atau handphone, dan peralatan rumah lainnya) atau Tablet (PDA) ke komputer, atau hanya dua komputer terdekat, tanpa menggunakan koneksi server.



Gambar 2.4 : Wireless Personal Area Network (WPAN)

### 2. *Wireless Local Area Network (WLAN)*

Adalah jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi data. Informasi (data) yang ditransfer dari satu komputer ke komputer lain menggunakan media udara (tanpa kabel). WLAN sering disebut sebagai Jaringan Nirkabel

atau jaringan wireless. Wi-Fi merupakan kependekan dari Wireless Fidelity, yang memiliki pengertian adalah sekumpulan standar yang digunakan untuk Jaringan Lokal Nirkabel (*Wireless Local Area Networks* – WLAN) yang didasari pada spesifikasi IEEE 802.11. Standar terbaru dari spesifikasi 802.11a atau b, seperti 802.16 g, saat ini sedang dalam penyusunan, spesifikasi terbaru tersebut menawarkan banyak peningkatan mulai dari luas cakupan yang lebih jauh hingga kecepatan transfernya. Awalnya Wi-Fi ditujukan untuk penggunaan perangkat nirkabel dan Jaringan *Lokal Area Network* (LAN), namun saat ini lebih banyak digunakan untuk mengakses internet. Hal ini memungkinkan seseorang dengan komputer dengan kartu nirkabel (*wireless card*) atau *Personal Digital Assistant* (PDA) untuk terhubung dengan internet dengan menggunakan titik akses (atau dikenal dengan hotspot) terdekat.



Gambar 2.5 : Wireless Local Area Network (WLAN)

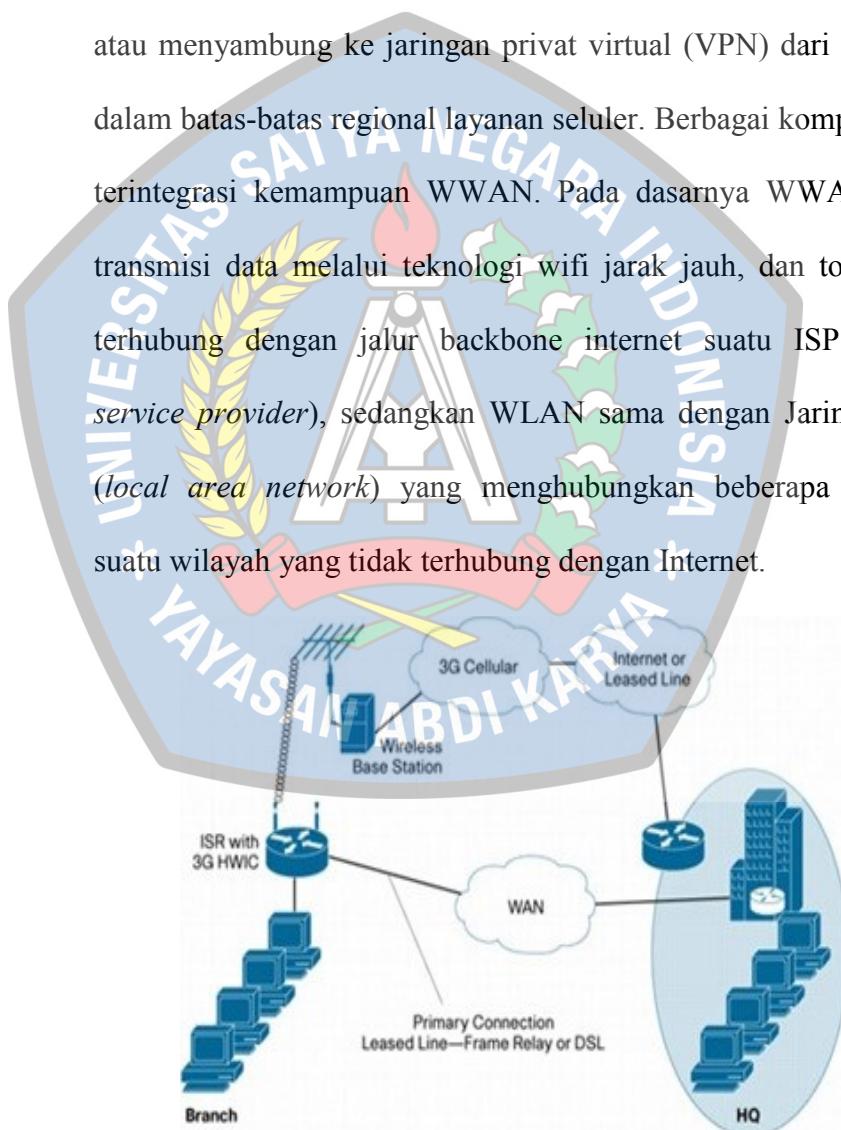
### **3. Wireless Wide Area Network (WWAN)**

Adalah sebuah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah negara dan benua. WAN menggunakan sarana fasilitas transmisi seperti telepon, kabel bawah laut ataupun satelit. Kecepatan transmisinya beragam dari 2 Mbps, 34 Mbps, 45 Mbps, 155 Mbps, sampai 625 Mbps (atau kadang-kadang lebih).

Faktor khusus yang mempengaruhi desain dan performance-nya terletak pada siklus komunikasi, seperti jaringan telepon, satelit atau komunikasi pembawa lainnya. Sedangkan jaringan area luas nirkabel (WWAN) adalah bentuk jaringan nirkabel. Ukuran yang lebih besar dari jaringan area luas dibandingkan dengan jaringan area lokal yaitu dengan memanfaatkan perangkat wireless daya tinggi serta frekuensi tinggi dan biasanya dipasang dengan antena pengarah atau sektoral contoh Antena Grid, Nano Grid, dll.

Jaringan nirkabel mempunyai fungsi dasar yaitu mengirimkan data dalam bentuk panggilan telepon, halaman web, video streaming dan lain sebagainya. Sebuah WWAN jelas berbeda dari jaringan area lokal nirkabel (WLAN) dengan menggunakan teknologi jaringan seluler telekomunikasi mobile seperti LTE, WiMAX (sering disebut jaringan nirkabel metropolitan area atau WMAN), UMTS, CDMA2000, GSM, data paket digital selular

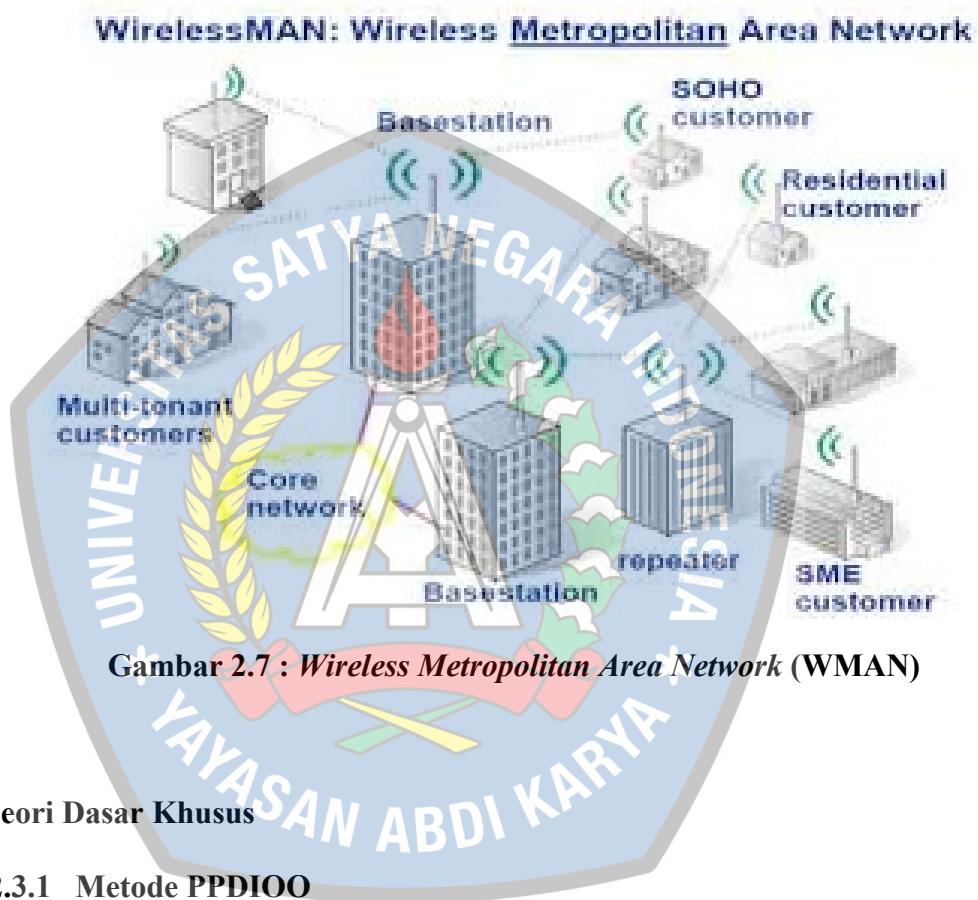
(CDPD) dan Mobitex untuk mentransfer data. Hal ini juga dapat menggunakan lokal Multipoint Jasa Distribusi (LMDS) atau Wi-Fi untuk menyediakan akses Internet. Teknologi ini ditawarkan regional, nasional, atau bahkan global dan disediakan oleh penyedia layanan nirkabel. Konektivitas WWAN memungkinkan pengguna dengan laptop dan kartu WWAN untuk menjelajahi web, cek email, atau menyambung ke jaringan privat virtual (VPN) dari mana saja dalam batas-batas regional layanan seluler. Berbagai komputer telah terintegrasi kemampuan WWAN. Pada dasarnya WWAN adalah transmisi data melalui teknologi wifi jarak jauh, dan topologinya terhubung dengan jalur backbone internet suatu ISP (*internet service provider*), sedangkan WLAN sama dengan Jaringan LAN (*local area network*) yang menghubungkan beberapa komputer suatu wilayah yang tidak terhubung dengan Internet.



**Gambar 2.6 : Wireless Wide Area Network (WWAN)**

#### 4. *Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)*

Adalah *Wireless Metropolitan Area Network* (WMAN) adalah jaringan *wireless network* yang menghubungkan beberapa jaringan WLAN. Contoh teknologi WMAN adalah WiMAX.



### 2.3 Teori Dasar Khusus

#### 2.3.1 Metode PPDIOO

Menurut (Brono, Jordan, 2011:11), Cisco telah menghasilkan sebuah formula siklus hidup perencanaan jaringan menjadi 6 (enam) fase : *Prepare* (Persiapan), *Plan* (Perencanaan), *Design* (Desain), *Implement* (Implementasi), *Operate* (Operasi) dan *Optimize* (Optimasi). Fase-fase ini dikenal dengan istilah PPDIOO.

Model siklus hidup jaringan dengan konsep PPDIOO yaitu :

## **1. Fase Prepare ( Persiapan )**

Fase prepare (Persiapan), menetapkan kebutuhan organisasi dan bisnis, mengembangkan strategi jaringan, dan mengusulkan konsep arsitektur dengan level tingkat tinggi, untuk mendukung strategi, yang didukung dengan kemampuan keuangan pada organisasi atau perusahaan tersebut.

## **2. Fase Plan (Perencanaan)**

Fase plan ( Perencanaan ) mengidentifikasi persyaratan jaringan berdasarkan tujuan, fasilitas, dan kebutuhan pengguna. Fase ini mendeskripsikan karakteristik suatu jaringan, yang bertujuan untuk menilai jaringan tersebut, melakukan analisis pada perancangan terbaik sebuah arsitektur, dengan melihat perilaku dari lingkungan operasional .

## **3. Fase *Design* (Desain)**

Desain jaringan dikembangkan berdasarkan persyaratan teknis, dan bisnis yang diperoleh dari kondisi sebelumnya. Spesifikasi desain jaringan adalah desain yang bersifat komprehensif dan terperinci, yang memenuhi persyaratan teknis dan bisnis saat ini. Jaringan tersebut haruslah menyediakan ketersediaan, kehandalan, keamanan, skalabilitas dan kinerja. Hasil desain termasuk diagram jaringan, dan daftar peralatan-peralatan. Rencana proyek harus terus diperbarui,

dengan informasi yang lebih terperinci untuk diimplementasikan. Setelah tahap desain disetujui, fase implementasi dimulai.

#### **4. Fase *Implement* (Implementasi)**

Pada fase ini, peralatan-peralatan baru dilakukan instalasi dan di konfigurasi, sesuai spesifikasi desain. Perangkat-perangkat baru ini akan mengganti atau menambah infrastruktur yang ada. Perencanaan proyek juga harus diikuti selama fase ini, jika ada perubahan seharusnya disampaikan dalam pertemuan (meeting), dengan persetujuan yang diperlukan untuk dilanjutkan. Setiap langkah dalam implementasi, harus menyertakan deskripsi, rincian pedoman pelaksanaan, perkiraan waktu untuk penerapan, evaluasi (rollback) langkah-langkah jika terdapat kegagalan, dan informasi-informasi lainnya sebagai referensi tambahan. Seiring perubahan yang telah di implementasikan, tahapan ini juga menjadi langkah pengujian, sebelum pindah ke fase operasional (operate phase).

#### **5. Fase *Operate* (operasional)**

Fase operasional adalah mempertahankan ketahanan kegiatan sehari-hari jaringan. Operasional meliputi pengelolaan dan memonitor komponen-komponen jaringan, pemeliharaan routing, mengelola kegiatan upgrade, mengelola kinerja, mengidentifikasi dan mengoreksi kesalahan jaringan. Tahapan ini adalah ujian akhir bagi

tahapan desain. Selama operasi, manajemen jaringan harus memantau stabilitas dan kinerja jaringan, Deteksi kesalahan, koreksi konfigurasi, dan kegiatan-kegiatan pemantauan kinerja, yang menyediakan data awal untuk fase selanjutnya, yaitu fase optimalisasi (optimize phase).

## 6. Fase *Optimize* (Optimalisasi)

Fase optimalisasi, melibatkan kesadaran proaktif seorang manajemen jaringan dengan mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah, sebelum persoalan tersebut mempengaruhi jaringan. Fase optimalisasi, memungkinkan untuk memodifikasi desain jaringan, jika terlalu banyak masalah jaringan yang timbul, kemudian juga untuk memperbaiki masalah kinerja, atau untuk menyelesaikan masalah-masalah pada aplikasi (*software*). Persyaratan-persyaratan untuk desain jaringan yang dimodifikasi mengarahkan perkembangan jaringan tersebut, kembali ke awal siklus hidup dalam model fase PPDIOO.

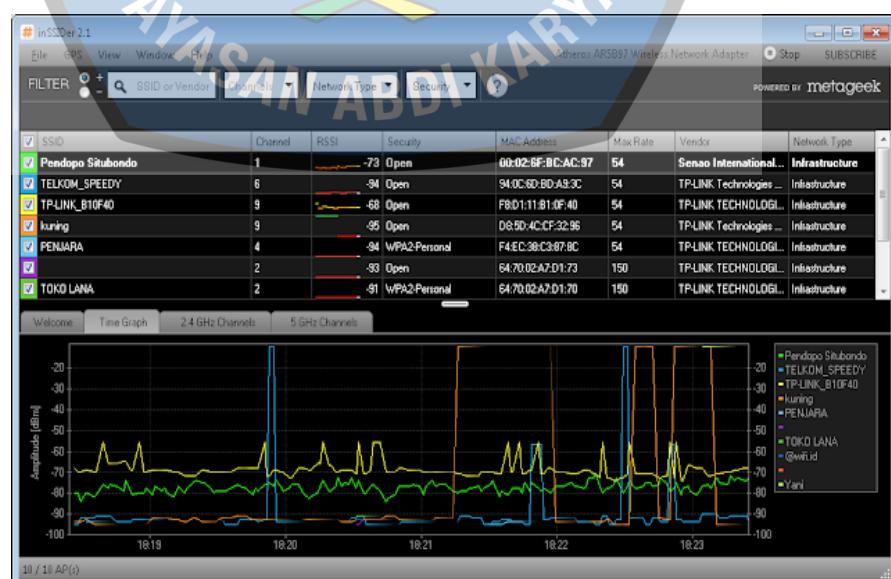
### 2.3.2 Tujuan Menggunakan Metode PPDIOO.

1. Menurunkan total biaya yang harus dikeluarkan oleh organisasi/perusahaan, dengan melakukan validasi persyaratan-persyaratan teknologi, perencanaan perubahan infrastruktur dan kebutuhan akan berbagai macam sumber daya.

2. Meningkatkan ketersediaan layanan jaringan, dengan menghasilkan desain jaringan dan melakukan validasi operasi-operasi di dalam jaringan.
3. Meningkatkan kemampuan percepatan kemajuan bisnis, dengan mempersiapkan kebutuhan yang berorientasi bisnis, yang didukung oleh strategi penerapan teknologi.
4. Meningkatkan kecepatan akses ke aplikasi-aplikasi (*software*) dan layanan (*services*), dengan meningkatkan keandalan, ketersediaan, keamanan, skalabilitas dan kinerja.

### 2.3.3 INSSIDER OFFICE

inSSIDer adalah software yang berguna untuk memindai jaringan dalam jangkauan antena Wi-Fi komputer Anda, melacak kekuatan sinyal dari waktu ke waktu, dan menentukan pengaturan keamanan mereka (termasuk apakah atau tidak mereka dilindungi oleh password).



Gambar 2.8 Aplikasi Inssider

### 2.3.4 SNR (Signal To Noise Ratio)

Peralatan Signal to Noise Ratio (SNR) adalah rasio perbandingan antara sinyal yang diterima dengan gangguan (derau) sekitar dengan satuan desibel (dB). Jika kekuatan transmisi secara signifikan lebih kuat dari kebisingan, maka perangkat dapat efektif mengabaikan kebisingan. Jika sinyal yang diterima sebanding dengan kebisingan lingkungan sekitar, maka perangkat nirkabel tidak akan mampu membedakan sinyal dari perangkat lawan dengan kebisingan.

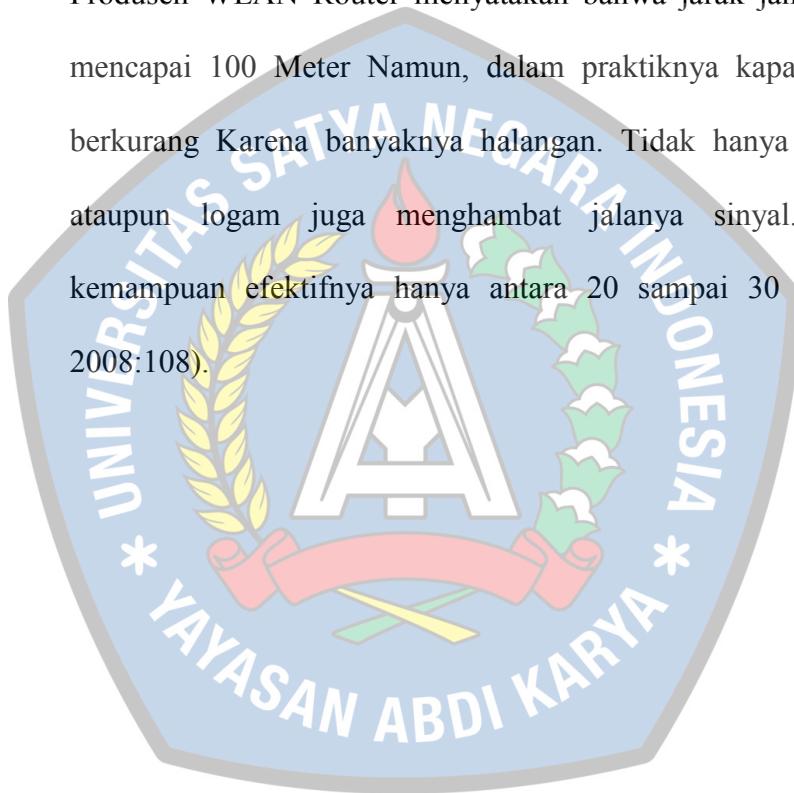
Dalam sebuah jaringan wireless beberapa material yang digunakan dalam sebuah bangunan dapat menghalangi sinyal. Berikut beberapa material dan besarnya hambatan yang di timbulkan :

**Tabel 2.1 Material dan besarnya Hambatan**

No	Material	Besarnya Hambatan	Contoh
1	Kayu	Kecil	Pintu,Lantai,Dinding
2	Bahan Sintetis	Kecil	Penyekat Ruangan
3	Kaca	Kecil	Kaca Jendela
4	Air	Sedang	Akuarium,Kelembapan Kayu
5	Batu Bata	Sedang	Dinding, Lantai
6	Marmer	Sedang	Dinding, Lantai
7	Keramik	Tinggi	Ubin, Langit-Langit
8	Kertas	Tinggi	Tumpukan Koran atau Buku
9	Beton	Tinggi	Lantai,dinding,Pilar Rumah
10	Logam	Tinggi	Dinding Bagian dalam, AC ,Lift

Pada pemakaian di luar ruangan (outdoor) dan untuk tujuan memperluas area pancaran sinyal,biasanya semakin tinggi penempatan AP akan semakin luas area pancaran sinyal dan makin mudah bagi client untuk mendapatkan sinyalnya (Alam,2008 :37).

Produsen WLAN Router menyatakan bahwa jarak jangkaunya bisa mencapai 100 Meter Namun, dalam praktiknya kapasitas ini bisa berkurang Karena banyaknya halangan. Tidak hanya tembok,kayu ataupun logam juga menghambat jalanya sinyal.paling tidak kemampuan efektifnya hanya antara 20 sampai 30 meter (Chip. 2008:108).



## **BAB III**

### **ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1 Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2018, dan dilaksanakan selama 1 bulan, dari hari senin sampai dengan jumat dan dilakukan pada Siang hari.

##### **2 Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di sebuah Apartement Signature Park yang berlokasi di Jl. MT HARYONO KAV 22 Jakarta Selatan 12820 Telp 02129386455 Fax 02129386422.

#### **3.2 Gambaran Umum**

##### **3.2.1 Sejarah Singkat PT PIKKO LAND DEVELOPMENT**

PT Pikko Land Development Tbk didirikan dengan nama PT Roda Panggon Harapan berdasarkan Akta Pendirian No. 83 tanggal 15 Oktober 1984 dari Benny Kristianto S.H., notaris di Jakarta. Anggaran Dasar Perusahaan telah mengalami beberapa kali perubahan, terakhir dengan Akta No. 8 tanggal 5 Oktober 2012 dari notaris Rudy Siswanto, S.H., notaris di Jakarta mengenai perubahan nama dan tempat kedudukan, semula PT Royal Oak Development

Asia Tbk menjadi PT Pikko Land Development Tbk dan semula di Jakarta Selatan menjadi di Jakarta pusat.

Sesuai dengan pasal 3 Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan Perusahaan meliputi perdagangan umum, perniagaan, kontraktor, perindustrian, pengangkutan, percetakan, pertanian, *real estat*, perkebunan dan pertambangan. Pada saat ini kegiatan utama Perusahaan adalah dalam bidang pembangunan dan penjualan *real estat* dan unit apartement atau perkantoran serta investasi dalam bentuk penyertaan saham dan beberapa aset properti yang berupa tanah dan bangunan.

Perseroan memulai usahanya secara komersial pada tahun 1995. Kantor pusat operasional Perusahaan terletak di Sahid Sudirman Residence Lt. 3, Jl. Jend. Sudirman No. 86, Jakarta 10220 dengan nomor telepon: (021) 5297 0288 dan nomor faksimili: (021) 290 22888.

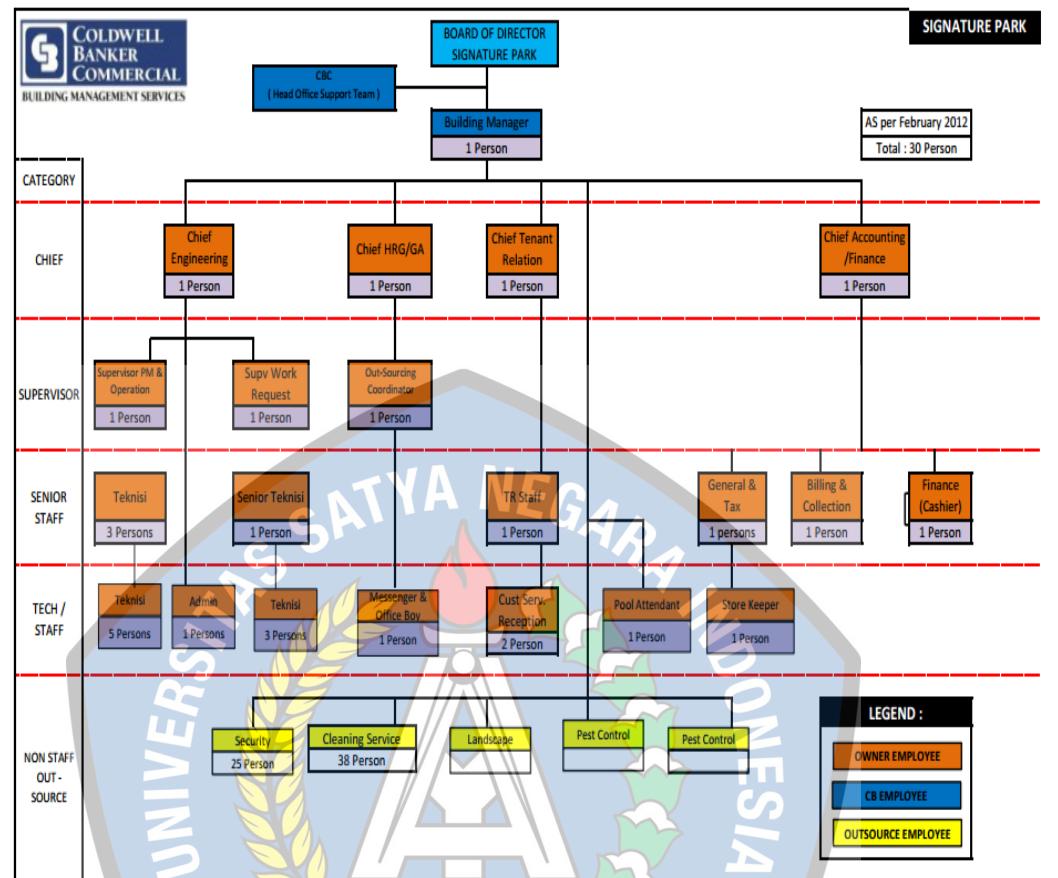
Pada tanggal 22 Oktober 2001, Perseroan telah mencatat sahamnya di PT Bursa Efek Indonesia (BEI) (dahulu PT Bursa Efek Jakarta) dengan mengadakan Penawaran Umum Perdana kepada masyarakat sejumlah 150.000.000 saham dengan nilai nominal Rp 100 pada harga penawaran sebesar Rp 120 per saham.

Pada tahun 2007, perseroan melakukan Penawaran Umum Terbatas I (pertama) dalam rangka penerbitan Hak Memesan Efek

Terlebih Dahulu (HMETD) untuk mengeluarkan saham baru sejumlah 12.883.800.000 saham dengan nilai nominal dan harga penawaran sebesar Rp. 100 per saham, dimana melekat sejumlah 118.200.000 Waran Seri II (kedua). Sesuai dengan Pasal 3 Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan Perusahaan meliputi perdagangan umum, perniagaan, kontraktor, perindustrian, pengangkutan, percetakan, pertanian, *real estat*, perkebunan dan pertambangan. Pada saat ini kegiatan utama Perusahaan adalah dalam bidang pembangunan dan penjualan *real estat* dan atau unit apartement atau perkantoran serta investasi dalam bentuk pernyataan saham beberapa asset property yang berupa tanah dan bangunan.

Apartement Signature Park adalah salah satu saham dari PT PIKKO LAND DEVELOPMENT TBK yang didirikan pada tahun 2013 yang berlokasi di Jl. MT Haryono Kav 22 Jakarta selatan.

### 3.2.2 Struktur organisasi Apartement Signature Park



Gambar 3.1 Struktur Organisasi Apartement Signature Park

### 3.2.3 Visi dan Misi Apartement Signature Park

Berdasarkan Profil perusahaan tempat penulis melakukan kegiatan Penelitian, PT Pikkko Land Development TBK memiliki visi dan misi sebagai berikut :

#### 1. Visi

Menjadi motor penggerak pembangunan ekonomi dan pemimpin dari bisnis Pengembangan Properti di Indonesia dan Internasional

dengan menawarkan kualitas layanan secara berkesimbangan, optimal dan memelihara nilai-nilai untuk menciptakan pengembalian yang optimal.

## 2. Misi

- a) Memenuhi kebutuhan masyarakat dalam hal tempat tinggal, perkantoran, pusat perbelanjaan dan komersil.
- b) Memberikan nilai kehidupan yang lebih tinggi melalui pencapaian pertumbuhan yang berkelanjutan di bidang pembangunan proyek.
- c) Menciptakan gedung yang menjadi simbol untuk mempercantik kota Jakarta dan Indonesia.
- d) Property di Indonesia dan Internasional dengan menawarkan kualitas layanan secara berkesinambungan, optimal dan memelihara nilai-nilai untuk menciptakan pengembalian yang optimal.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

#### 1. Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk informasi dan data-data yang diperlukan adalah:

- a) Metode Observasi, melalui metode ini penulis melakukan observasi langsung ke tempat penelitian berlangsung untuk mengetahui dan

mengamati permasalahan yang ada pada jaringan Hotspot di Apartement Signature Park .

- b) Metode Wawancara, berkomunikasi dengan Menanyakan informasi kepada karyawan atau staff dan penghuni ataupun tamu yang menggunakan fasilitas jaringan Hotspot, untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi didalam manajemen jaringan pada Apartement Signature Park
- c) Studi kepustakaan, yaitu dengan mengumpulkan berbagai sumber-sumber referensi baik berupa buku, artikel, jurnal dan sumber-sumber lainnya sebagai acuan dalam analisa system jaringan yang berjalan.

### **3.4 Metode Perancangan Sistem**

#### **3.4.1 Analisis Sistem Bejalan**

Sebelum melakukan pengembangan pada Sistem yang berjalan, di awali dengan penelitian Sistem Manajemen Jaringan Wifi pada Apartement Signature park. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan masalah serta kelemahan jaringan komputer yang didapati pada saat penelitian berlangsung.

Adapun hasil analisis dari Wireless Apartement Signature Park adalah sebagai berikut:

1. Wireless yang digunakan di Apartement Signature Park khususnya berada di area publik yang mengalami masalah adalah ada di Lantai GF dan Basement kantin.

2. Akses Sinyal tidak maksimal pada area lantai GF dan Basement kantin.
3. Terdapat 2 ISP berbeda yang di pakai manajemen Apartement Signature Park untuk Hotspot yang di pasang pada area publik.
4. Terdapat banyak halangan yang mengakibatkan sinyal wifi kurang maksimal.
5. Kecepatan internet kadang berubah - ubah.
6. Jarak dari titik hotspot tidak luas.

#### 3.4.2 Objek penelitian wifi

Pada penelitian ini, peneliti akan menganalisa sinyal wifi yang bermasalah pada area Lantai GF dan Area Lantai Basement Kantin dengan memanfaatkan Aplikasi. Program aplikasi ini akan melakukan proses pengukuran kekuatan sinyal yang ditangkap dan peneliti akan melakukan pengujian sinyal dari berbagai arah, jarak dan halangan untuk mendapatkan suatu data yang akurat, Penelitian ini akan dibuat menggunakan metode bertahap PPDIOO (Cisco: 2011,p8) yaitu, *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize.*

### 3.5 Variabel Pengukuran

Variabel adalah sesuatu yang menjadi pusat atau fokus perhatian, yang memberikan pengaruh dan memiliki nilai sehingga dapat berubah variabel dapat disebut juga perubah. Variabel merupakan objek penelitian yang dapat menentukan hasil penelitian (Mutiara,2008 :7).

Variabel yang diteliti akan di analisis lebih lanjut dengan berdasarkan jarak, jenis halangan, data pemakai WIFI, signal dapat dijelaskan pada variabel tersebut :

Tabel 3.1 Variabel Pengukuran

Variabel Uji Penelitian	Definisi	Indikator
Variabel (Nilai Signal To Noise Ratio)	Jarak adalah ruang selu panjang dan jauh antara dua benda atau tempat (evsadiari,2008:52) Teknologi wlan mampu memberikan (IEEE 802 11b) dengan kecepatan 2.4 Ghz dengan jarak 50 Meter (IEEE 802 11g) kecepatan 6 s/d 54 Mbps dengan jarak maksimal 90 Meter, (IEEE 802.11a) dengan kecepatan 6 Mbps s/d 54 Mbps dengan jarak maksimum 22 meter	10 meter 20 meter 30 meter 40 meter 50 meter 60 meter
Halangan ( Nilai signal to Noise Ratio )	Beberapa material bangunan pada sebuah gedung dapat menghambat sinyal yang dipancarkan oleh wifi Hotspot yang berada di gedung tersebut	Kayu Beton Kaca Plat Besi
Rata Rata Jumlah Pengguna Wifi	Pengamatan ini dilakukan dengan melihat langsung berapa jumlah pengguna wifi setiap harinya dari seni sampai dengan minggu	Hari

### 3.6 Skala Pengukuran Penelitian

Pengujian Kualitas sinyal untuk pengujian kualitas berdasarkan dari jarak titik Wifi dan halangan, dengan tingkatan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Skala tingkatan Level Noise

Nilai SNR (dB)	Kategori	Tingkat SNR
$\geq 29,0$	<i>Outstanding</i> (bagus sekali)	5
20,0 – 28,9	<i>Excellent</i> (bagus)	4
11,0 – 19,9	<i>Good</i> (baik)	3
07,0 – 10,09	<i>Fair</i> (cukup)	2
$\leq 06,9$	<i>Bad</i> (buruk)	1

Dan Untuk pengujian variabel dari kualitas berdasarkan sinyal yang dipancarkan dengan indikator Level pada sinyal adalah :

**Tabel 3.3 Skala tingkatan Level Signal**

Tingkat Kuat Sinyal (bar sinyal)	Kategori	Nilai Kuat Sinyal (dBm)
5	Sangat Baik	> -60
4	Baik	-60 s/d -70
3	Cukup	-71 s/d -80
2	Buruk	-81 s/d -90
1	Sangat buruk	< -90

Untuk menentukan suatu kualitas koneksi ditinjau dari packet loss. Namun dalam pengujian ini parameter ini digunakan untuk penggunaan browsing saja dan terjadinya packet loss masih dapat diterima dalam batasan tertentu. Berikut adalah tabel parameter kualitas koneksi berdasarkan data dari hasil pengujian site survey :

**Tabel 3.4 Parameter Kualitas Koneksi**

Packet Loss	Parameter
0% - 5 %	Sangat Baik
>5% - 15 %	Baik
>15% - 30 %	Kurang Baik
>30 %	Sangat Tidak Baik

Analisis Uji Standar kualitas digunakan dengan menyusun tabel frekuensi distribusi untuk mengetahui apakah tingkat perolehan skor variabel penelitian masuk kategori bagus sekali, baik, cukup, buruk dan sangat buruk.

### **3.7 Alat dalam Pengumpulan Data**

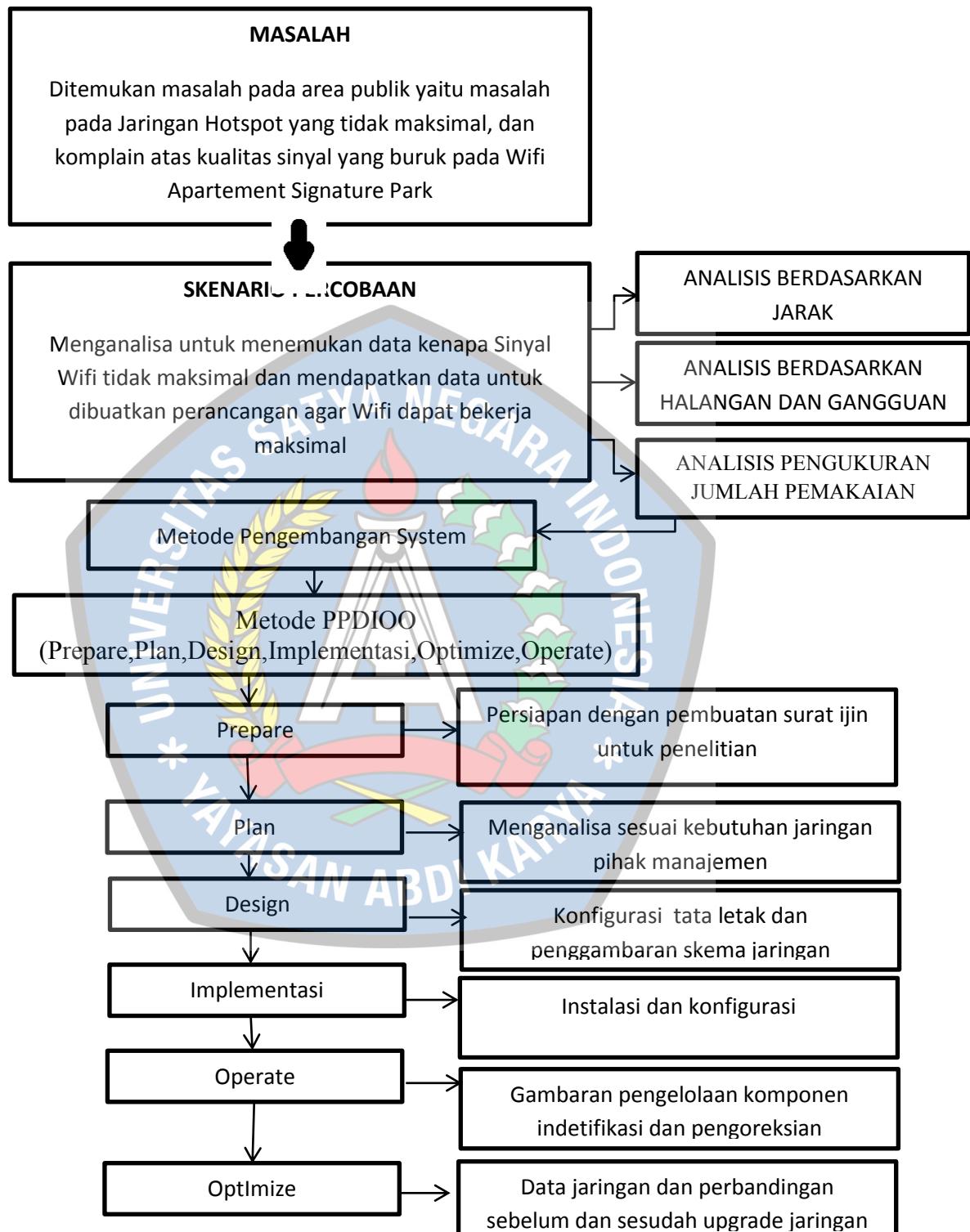
Untuk memenuhi kebutuhan dan kelancaran dalam penelitian penulis memerlukan Alat pengumpulan data berikut ;

**Tabel 3.5 Alat Pengukuran Penelitian**

No	Alat Pengumpulan Data	Kegunaan
1	Aplikasi WIFI SNR	Untuk membaca nilai Noise to Ratio
2	Aplikasi Wifi- Manager	Untuk mendeteksi Sinyal Wifi pada Android
3	Aplikasi INSIDER WIFI OFFICE	Untuk menganalisa status jaringan nirkabel
4	Aplikasi Vitsumber	Untuk mengetahui Standar jaringan WI-fi
5	Meteran	Untuk mengukur Jarak
6	Aplikasi pengukur Bandwidth	Untuk menghitung Kecepatan Bandwidth
7	Hardware 1 Buah Laptop	Untuk menjalankan Aplikasi
8	Hardware 1 Buah Smartphone	Untuk Menjalankan Aplikasi dan pengetesan sinyal
9	Lembar Pengamatan	Untuk melakukan pengamatan

### **3.8 Kerangka Berpikir**

Kerangka pemikiran merupakan narasi (uraian) atau pernyataan (proposisi) tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan sebagai berikut :



**Gambar 3.1 Kerangka berfikir**

### **3.9 Penerapan Metode PPDOO (*Cisco Lifecycle Service*)**

Ada enam tahap yang dilakukan ketika menerapkan metode PPDOO yaitu *Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate, dan Optimize.*

Metode ini yang akan digunakan dalam menguji kualitas sinyal yang terdapat pada wifi Area publik, pada lantai GF dan lantai Basement. karena metode ini yang paling tepat untuk digunakan kesadaran proaktif seorang manajemen jaringan dalam menganalisa dan mengidentifikasi serta menyelesaikan masalah yang ada dengan terarah dan akurat serta membuat konsep jaringan yang tepat.

### **3.10 Fase Prepare ( Persiapan )**

#### **3.10.1 Tahapan mencari data**

Tahapan ini adalah peneliti menganalisa permasalahan yang ada di sekitar peneliti dalam lingkup jaringan komputer dan menemukan beberapa masalah yang ada di Apartement Signature Park. Pada Apartement terdapat divisi yang bertugas sebagai *Tenant Relation Office ( TRO )* yang berfungsi sebagai tempat para penghuni Apartement melakukan komplain pada pihak manajemen yang ada di Apartement Signature Park .

Setelah melakukan wawancara dan meminta data komplain penghuni yang telah di dapat pada Departement *Tenant Relation Office ( TRO )* bahwa :

1. Terdapat masalah pada kualitas sinyal pada area publik Basement dan lantai Ground Floor.
2. Para peghuni meminta untuk penambahan wifi khususnya pada area kantin yang terletak di basement untuk menambah luas jangkauan sinyal wifi.
3. Para pedagang yang berjualan pada area kantin basement meminta untuk memperbaiki kualitas sinyal wifi yang ada di kantin, sebagai fasilitas untuk pengunjung yang di sediakan pihak manajemen Apartement.
4. Pihak dari ISP (Internet Service Provider) tidak mengijinkan melakukan konfigurasi dari Wifi Utama .

Maka dengan ini akan dilakukan sebuah analisa untuk mengetahui apa penyebab dari masalah yang terjadi pada area wifi yang bermasalah untuk mengusulkan sebuah konsep arsitektur jaringan wifi dengan kemampuan keuangan sesuai pada management Apartement Signature Park dan tanpa merubah konfigurasi lama.

### **3.10.2 Pembuatan Surat Ijin**

Pada tahapan ini peneliti harus membuat surat ijin penelitian, kepada pihak manajemen Apartement Signature Park untuk kelancaran dalam penelitian, dan digunakan sebagai surat lampiran untuk diserahkan kepada pihak Security Apartment untuk ijin

penelitian dan pekerjaan jaringan wifi yang ada di area kantin Basement dan Lobby GF.

Surat persetujuan perizinan untuk melakukan penelitian yang ditunjukan untuk security.

### 3.10.3 Tahapan Penelitian

Pada tahapan ini peneliti melakukan penelitian sebagai perencanaan yang bertujuan untuk membuat target yang hendak dicapai dalam penelitian secara keseluruhan berjalan dengan baik sesuai apa yang direncanakan atau dikehendaki, sehingga proses dan tujuan dari penelitian tersebut dalam memecahkan masalah bisa berjalan dengan baik serta jelas dan terstruktur.

Tabel 3.6 Tahapan penelitian

NO	* KEGIATAN	WAKTU (MINGGU)						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Persiapan Pengumpulan Data							
2	Pembuatan Surat ijin							
3	Pengambilan dan Analisis Data Jaringan Wifi							
4	Pembuatan Desain Jaringan Wifi							
5	Implementasi Desain jaringan							
6	Pengamatan dan pengambilan data setelah jaringan Wifi di Upgrade							
7	Perbaikan jika bermasalah							

8	Laporan Hasil penelitian dan perubahan sebelum dan sesudah di upgrade pada jaringan Wifi									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3.11 *Fase Plan ( Perencanaan )*

#### 3.11.1 Spesifikasi Access Point

Spesifikasi perangkat keras Access Point yang digunakan untuk Hotspot Area Publik pada lantai kantin basement adalah :

**Tabel 3.7 Spesifikasi Access Point Ground Floor**

Perangkat Keras	Keterangan
<i>Merek</i>	TP LINK
<i>Type</i>	TL-WR840 N
<i>Provider</i>	Biznet
<i>Type Wireless</i>	802.11 b/g/n
<i>Kecepatan Akses Internet</i>	15 Mbps

Dan Access Point yang terpasang di Area Kantin adalah :

**Tabel 3.8 Spesifikasi Access Point Basement**

Perangkat Keras	Keterangan
<i>Merek</i>	TP LINK
<i>Type</i>	TL-WR840 N
<i>Provider</i>	Indosat M2
<i>Kecepatan Akses Internet</i>	30 Mbps
<i>Type Wireless</i>	802.11 b/g/n

### 3.11.2 Analisis Kualitas Sinyal

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui bagaimana nilai kualitas pada sinyal wifi apabila dibedakan dari jarak dan jenis halangan dan jarak pada jaringan wifi yang ada pada area wifi kantin dan Lantai Ground Floor.

Untuk mendapatkan data atau informasi tersebut penelitian ini menggunakan Observasi (pengamatan), data yang terkumpul akan dirangkai dalam sebuah tabel dan grafik untuk melihat perbedaan. Selanjutnya untuk mengetahui gambaran dari masing-masing variabel tersebut.

1. Analisa kekuatan sinyal berdasarkan jarak dan halangan.

Nilai yang diambil dari variabel pengukuran adalah Nilai *Signal to noise Ratio ( SNR )* yang merupakan kunci penentu apakah jaringan Wireless memiliki performa yang bagus atau tidak. Pengukuran ini dilakukan dengan melakukan analisa sebelum dan sesudah terhalang 4 variabel pengukuran dengan jarak yang sama dan peralatan wifi yang sama yang terpasang pada area Ground Floor dan Basement. Berikut hasil dari pengamatan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Hasil percobaan sinyal dengan halangan kayu**

Material	Percobaan	Jarak (Meter)	Sebelum Terhalang	Sesudah Terhalang	Selisih Halangan	Ping (ms)	%
		M	dBm	dBm	dBm	Ms	Loss
KAYU Jendela dan Pintu	I	5	-42	-46	-4	109	0
	II	10	-49	-48	-1	46	0
	III	15	-50	-53	-3	12	0
	IV	20	-52	-59	-7	173	0
	V	25	-56	-65	-9	263	0
	VI	30	-60	-66	-6	274	0

**Tabel 3.10 Hasil percobaan sinyal dengan halangan Beton**

Material	Percobaan	Jarak (Meter)	Sebelum Terhalang	Sesudah Terhalang	Selisih Halangan	Ping (ms)	%
		M	dBm	dBm	dBm	Ms	Loss
BETON (Dinding gedung,dan Struktur gedung)	I	5	-42	-59	-17	59	0
	II	10	-49	-61	-12	69	0
	III	15	-50	-67	-17	12	0
	IV	20	-52	-69	-17	165	0
	V	25	-56	-72	-16	2	0
	VI	30	-60	-73	-13	9	0

**Tabel 3.11 Hasil percobaan sinyal dengan halangan kaca**

Material	Percobaan	Jarak (Meter)	Sebelum Terhalang	Sesudah Terhalang	Selisih Halangan	Ping (ms)	%
		M	dBm	dBm	dBm	Ms	Loss
KACA (Kaca Pintu, Kaca Jendela)	I	5	-42	-43	-1	1	0
	II	10	-49	-49	0	1	0
	III	15	-50	-58	-8	79	0
	IV	20	-52	-64	-12	47	0
	V	25	-56	-65	-9	2	0
	VI	30	-60	-67	-7	51	0

**Tabel 3.12 Hasil percobaan sinyal dengan halangan Logam**

Material	Percobaan	Jarak (Meter)	Sebelum Terhalang	Sesudah Terhalang	Selisih Halangan	Ping (ms)	%
		M	dBm	dBm	dBm	Ms	Loss
LOGAM (Lift, Pintu darurat)	I	5	-42	-68	-26	102	0
	II	10	-49	-75	-26	228	0
	III	15	-50	-80	-30	170	0
	IV	20	-52	-85	-33	8	25
	V	25	-56	-87	-31	110	75
	VI	30	-60	-87	-27	6	75

Dari penjelasan tabel di atas, didapatkan hasil dari implementasi pengukuran parameter yang terdiri dari Jarak, halangan, Selisih, kecepatan Transfer file, dan packet loss dimana proses pengukurannya menggunakan Software Insider Office .

Dalam proses pengukuran ini dilakukan pada tempat yang memiliki kategori hambatan pada sinyal dengan berbagai jenis halangan dan dilakukan dengan jarak yang sama dari masing masing variabel pengukuran .

Hasil dari penelitian akan dikategorikan berdasarkan dari tabel penilaian kualitas sinyal dan perhitungan persentase kekuatan sinyal yang dapat diperoleh dengan mengkonversi nilai RSSI (Radio Received Signal Strength Indicator) (dBm) ke kualitas Wifi Signal Strength (persentase) dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Quality} = 2 * (\text{dbm} + 100) \text{ where dbm } (-100 \text{ to } -50)$$

Untuk hasil Indikator (dBm) ke kualitas Wifi Signal Strength (persentase) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.13 Penilaian kualitas sinyal dari jarak 5 Meter**

KETERANGAN	Hambatan	Kategori							
		Sebelum terhalang	Sesudah terhalang	Selisih	Test Data	Loss Data	Signal Quality	Kecepatan Transfer	Penilaian
JARAK 5 METER	Kayu	-42	-46	-4	109	0	100 %	Baik	Sangat Baik
	Kaca	-42	-43	-1	1	0	100 %	Baik	Sangat Baik
	Logam	-42	-68	-26	102	0	64 %	Baik	Baik
	Beton	-42	-59	-17	59	0	82 %	Baik	Sangat Baik

Penghitungan untuk memperoleh hasil dari Signal Quality adalah sebagai berikut :

Variabel kayu Jarak 5 Meter :

$$-46 \text{ dBm} = 100 \%$$

$$-46 \text{ dBm} = 100 \%$$

$$-46 \text{ dBm} = 100 \%$$

Variabel kaca Jarak 5 Meter :

$$-43 \text{ dBm} = 100 \%$$

$$-43 \text{ dBm} = 100 \%$$

$$-43 \text{ dBm} = 100 \%$$

Variabel Logam Jarak 5 Meter :

$$-68 \text{ dBm} = 2 \times (-80 + 100)$$

$$-68 \text{ dBm} = 2 \times 32$$

$$-68 \text{ dBm} = 64 \%$$

Variabel Beton Jarak 5 Meter :

$$-59 \text{ dBm} = 2 \times (-59 + 100)$$

$$-59 \text{ dBm} = 2 \times 41$$

$$-59 \text{ dBm} = 82 \%$$

**Tabel 3.14 Penilaian kualitas sinyal dari jarak 10 Meter**

KETERANGAN	Hambatan	Kategori							
		Sebelum terhalang	Sesudah terhalang	Selisih	Ping (ms)	Loss Data	Signal Quality	Kecepatan Transfer	Penilaian
dBm	dBm	dBm	ms	%					
JARAK 10 METER	Kayu	-48	-49	-1	46	0	100 %	Baik	Sangat Baik
	Kaca	-48	-49	-1	1	0	100 %	Baik	Sangat Baik
	Logam	-48	-75	-26	228	0	50 %	Baik	Cukup
	Beton	-48	-61	-12	69	0	78 %	Baik	Baik



$$-75 \text{ dBm} = 2 \times (-75 + 100)$$

$$-75 \text{ dBm} = 2 \times 25$$

$$-75 \text{ dBm} = 50 \%$$

Variabel Beton Jarak 10 Meter :

$$- \text{dBm} = 2 \times (-61 + 100)$$

$$- \text{dBm} = 2 \times 39$$

$$- \text{dBm} = 78 \%$$

**Tabel 3.15 Penilaian kualitas sinyal dari jarak 15 Meter**

KETERANGAN	Hambatan	Kategori							
		Sebelum terhalang	Sesudah terhalang	Selisih	Ping (ms)	Loss Data	Signal Quality	Kecepatan Transfer	Penilaian
dBm	dBm	dBm	ms	%					
JARAK 15 METER	Kayu	-50	-53	-3	12	0	94 %	Baik	Sangat Baik
	Kaca	-50	-58	-8	79	0	86 %	Baik	Sangat Baik
	Logam	-50	-80	-30	170	0	40 %	Baik	Cukup
	Beton	-50	-67	-17	12	0	86 %	Baik	Baik

Variabel kayu Jarak 10 Meter :

$$-53 \text{ dBm} = 2 \times (-53 + 100)$$

$$-53 \text{ dBm} = 2 \times 47$$

$$-53 \text{ dBm} = 94\%$$

Variabel kaca Jarak 10 Meter :

$$-58 \text{ dBm} = 2 \times (-67 + 100)$$

$$-58 \text{ dBm} = 2 \times 43$$

$$-58 \text{ dBm} = 86\%$$

Variabel Logam Jarak 10 Meter :

$$-80 \text{ dBm} = 2 \times (-20 + 100)$$

$$-80 \text{ dBm} = 2 \times 20$$

$$-80 \text{ dBm} = 40\%$$

Variabel Beton Jarak 10 Meter :

$$67- \text{ dBm} = 2 \times (-67 + 100)$$

$$67- \text{ dBm} = 2 \times 43$$

$$67- \text{ dBm} = 86\%$$

**Tabel 3.16 Penilaian kualitas sinyal dari jarak 15 Meter**

KETERANGAN	Hambatan	Kategori							
		Sebelum terhalang	Sesudah terhalang	Selisih	Ping (ms)	Loss Data	Signal Quality	Kecepatan Transfer	Penilaian
dBm	dBm	dBm	ms	%					
JARAK 20 METER	Kayu	-52	-59	-7	173	0	82 %	Baik	Sangat Baik
	Kaca	-52	-64	-12	47	0	72 %	Baik	Baik
	Logam	-52	-85	-33	8	25	30 %	Cukup	Buruk
	Beton	-52	-69	-17	165	0	62 %	Baik	Baik

Variabel kayu Jarak 10 Meter :

$$-59 \text{ dBm} = 2 \times (-59 + 100)$$

$$-59 \text{ dBm} = 2 \times 41$$

$$-59 \text{ dBm} = 82\%$$

Variabel kaca Jarak 10 Meter :

$$-64 \text{ dBm} = 2 \times (-64 + 100)$$

$$-64 \text{ dBm} = 2 \times 36$$

$$-66 \text{ dBm} = 72\%$$

Variabel Logam Jarak 10 Meter :

$$-85 \text{ dBm} = 2 \times (-85 + 100)$$

$$-85 \text{ dBm} = 2 \times 15$$

$$-85 \text{ dBm} = 30\%$$

Variabel Beton Jarak 10 Meter :

$$-69 \text{ dBm} = 2 \times (-69 + 100)$$

$$-69 \text{ dBm} = 2 \times 31$$

$$-69 \text{ dBm} = 62\%$$

**Tabel 3.17 Penilaian kualitas sinyal dari jarak 25 Meter**

KETERANGAN	Hambatan	Kategori							
		Sebelum terhalang	Sesudah terhalang	Selisih	Ping (ms)	Loss Data	Signal Quality	Kecepatan Transfer	Penilaian
dBm	dBm	dBm	ms	%					
JARAK 25 METER	Kayu	-56	-65	-9	263	0	70 %	Baik	Baik
	Kaca	-56	-66	-16	2	0	68 %	Baik	Baik
	Logam	-56	-87	-31	110	75	26 %	Buruk	Buruk
	Beton	-56	-72	-16	2	0	56 %	Baik	Cukup

Variabel kayu Jarak 25 Meter :

$$-65 \text{ dBm} = 2 \times (-65 + 100)$$

$$-65 \text{ dBm} = 2 \times 35$$

$$-65 \text{ dBm} = 70 \%$$

Variabel kaca Jarak 25 Meter :

$$-66 \text{ dBm} = 2 \times (-66 + 100)$$

$$-66 \text{ dBm} = 2 \times 34$$

$$-66 \text{ dBm} = 68 \%$$

Variabel Logam Jarak 25 Meter :

$$-87 \text{ dBm} = 2 \times (-87 + 100)$$

$$-87 \text{ dBm} = 2 \times 13$$

$$-87 \text{ dBm} = 26 \%$$

Variabel Beton Jarak 30 Meter :

$$-72 \text{ dBm} = 2 \times (-72 + 100)$$

$$-72 \text{ dBm} = 2 \times 28$$

$$-72 \text{ dBm} = 56 \%$$

**Tabel 3.18 Penilaian kualitas sinyal dari jarak 30 Meter**

KETERANGAN	Hambatan	Kategori							
		Sebelum terhalang	Sesudah terhalang	Selisih	Ping (ms)	Loss Data	Signal Quality	Kecepatan Transfer	Penilaian
dBm	dBm	dBm	ms	%					
JARAK 30 METER	Kayu	-60	-66	-6	274	0	68 %	Baik	Baik
	Kaca	-60	-67	-7	51	0	66 %	Baik	Baik
	Logam	-60	-87	-27	6	75	26 %	Buruk	Buruk
	Beton	-60	-73	-13	9	0	54 %	Baik	Cukup

Variabel kayu Jarak 30 Meter :

$$-66 \text{ dBm} = 2 \times (-66 + 100)$$

$$-66 \text{ dBm} = 2 \times 34$$

$$-66 \text{ dBm} = 68 \%$$

Variabel kaca Jarak 30 Meter :

$$-67 \text{ dBm} = 2 \times (-67 + 100)$$

$$-67 \text{ dBm} = 2 \times 33$$

$$-67 \text{ dBm} = 66 \%$$

Variabel Logam Jarak 30 Meter :

$$-87 \text{ dBm} = 2 \times (-87 + 100)$$

$$-87 \text{ dBm} = 2 \times 13$$

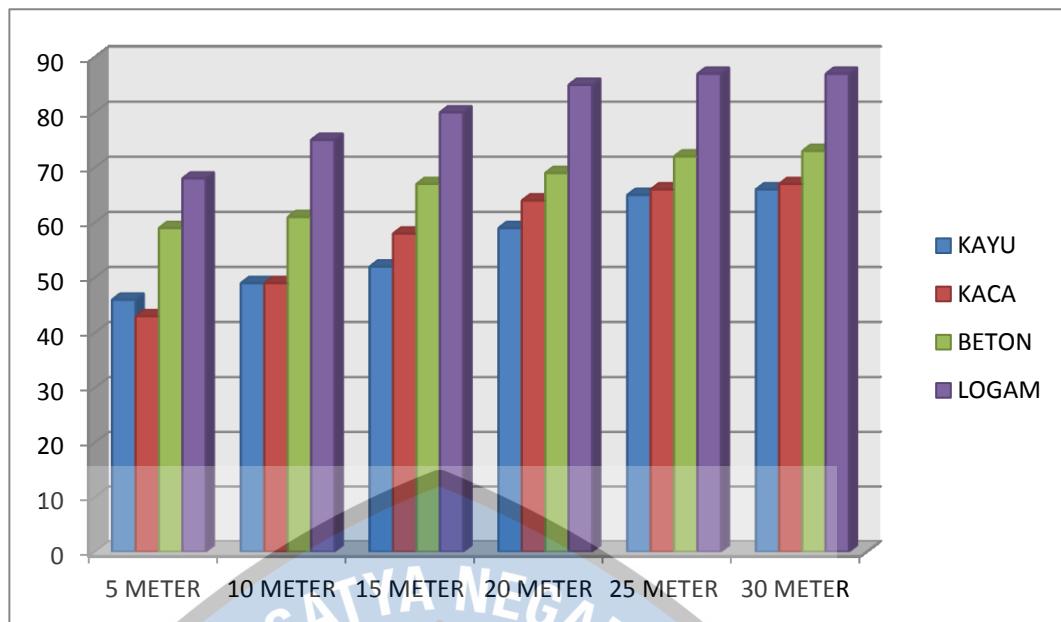
$$-87 \text{ dBm} = 26 \%$$

Variabel Beton Jarak 10 Meter :

$$-73 \text{ dBm} = 2 \times (-73 + 100)$$

$$-73 \text{ dBm} = 2 \times 27$$

$$-73 \text{ dBm} = 54 \%$$



**Gambar 3.3. Grafik diagram hasil pengukuran sinyal Wifi**

Dari penjelasan tabel dan diagram di atas, didapatkan hasil dari implementasi pengukuran parameter yang terdiri dari Jarak dimana proses pengukuranya menggunakan Software Insider Office dengan hasil berikut ini :

**Tabel 3.19 Hasil analisa Perbandingan besarnya hambatan pada sinyal**

Urutan	Material	Besarnya Hambatan	Contoh
1	Logam	Tinggi	Sangkar Lift, Pintu Darurat
2	Beton	Tinggi	Dinding,Lantai, Langit Langit
3	Kaca	Sedang	Jendela,Dinding kaca,Pintu
4	Kayu	Kecil	Jendela,Pintu,meja ,lemari

### 3.11.3 Analisis Sistem Bejalan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah dengan kapasitas bandwith yang sudah di sediakan oleh manajemen sudah dapat memenuhi kebutuhan kecepatan Internet Wifi yang ada di Area Kantin Basement dan Lantai Ground Flour.

Untuk mendapatkan data atau informasi tersebut penelitian ini menggunakan Observasi (pengamatan), data yang terkumpul akan dirangkai dalam sebuah tabel dan grafik untuk melihat perbedaan. Selanjutnya untuk mengetahui gambaran dari masing-masing variabel tersebut.

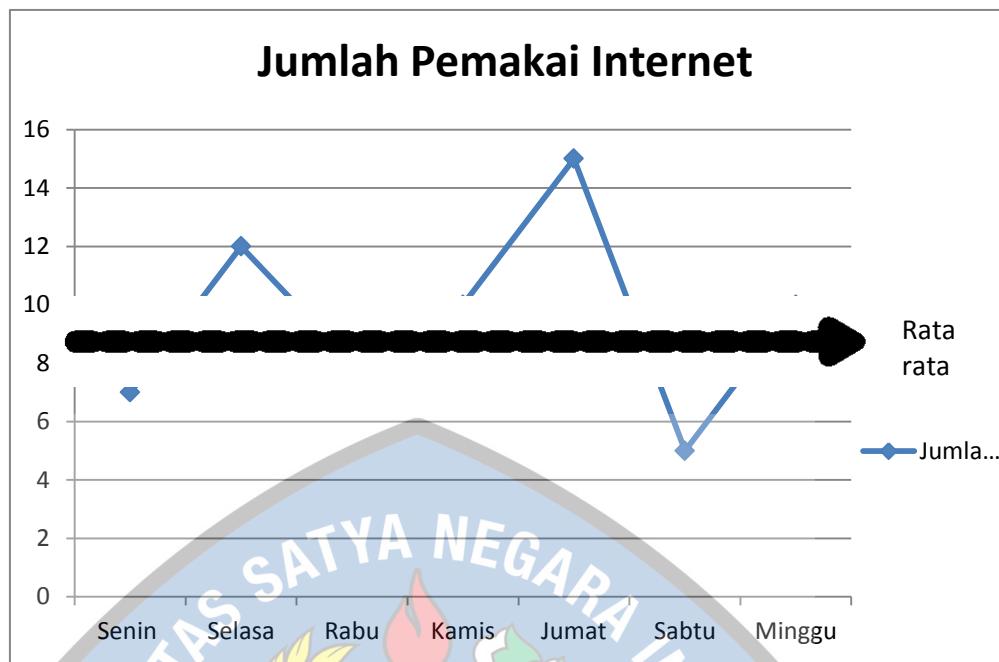
Analisa ini menggunakan Aplikasi Wifi manager yang berfungsi untuk melihat berapa user yang telah menggunakan wifi yang sudah disediakan oleh pihak Manajemen Apartement Signature park.

Pengamatan ini dilakukan selama 1 Minggu terhitung dari hari senin sampai dengan hari minggu ketika jam istirahat atau makan siang. Berikut hasil dari pengamatan :

1. Analisa berdasarkan jumlah pengunjung pada lantai kantin Basement.

**Tabel 3.20 Jumlah pemakai Wifi Area Basement kantin**

Waktu (Hari)	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Rata Rata
Jumlah	7	12	8	10	15	5	10	9



Gambar. 3.4. Diagram pemakaian internet pada area wifi basement

Berdasarkan dari data yang sudah didapatkan Wifi yang terletak di area Lantai Kantin memiliki Bandwidth Sebesar 15 Mbps dengan Jasa Provider Biznet yang sudah diatur maksimal Kecepatan pada user sebesar 512 Kbps.

Setelah pengamatan selama 1 minggu yang dimulai pada hari senin sampai dengan minggu memiliki rata-rata pengguna sebanyak 9 user pada jam sibuk dengan perhitungan sebagai berikut :

$$1 \text{ Mbps} = 1024 \text{ Kbps}$$

$$15 \text{ Mbps} = 10 \times 1024 = 15.360 \text{ Kbps}$$

$$= (\text{Jumlah Bandwidth : Kecepatan Max Pemakai})$$

$$= (\text{hasil User})$$

$$= 15.360 \text{ Kbps} : 512 \text{ Kbps}$$

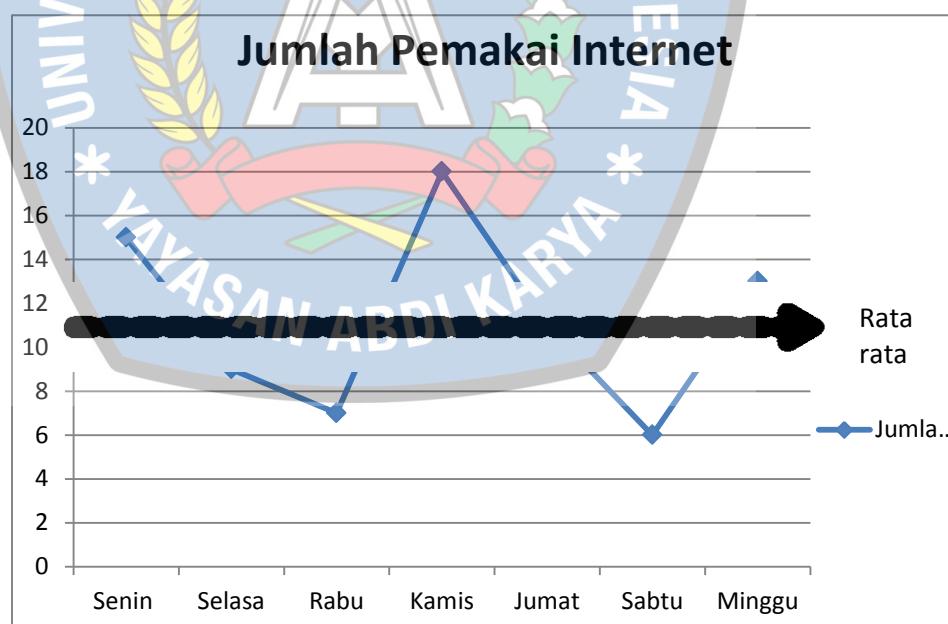
$$= 30 \text{ User}$$

Dari Perhitungan diatas dengan rata rata pemakaian user sebanyak 9 user, maka dari perhitungan bandwith yang di sediakan oleh Perusahaan tersebut dapat menampung hingga 30 User dengan kecepatan 512 Kbps, dan untuk wifi masih sangat memadai untuk memberikan pelayanan dengan kecepatan internet yang baik.

2. Analisa berdasarkan jumlah pengunjung pada lantai Ground Floor (GF).

**Tabel 3.21 Jumlah pemakai wifi area Ground Floor**

Waktu (Hari)	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Rata Rata
Jumlah Pemakai	15	9	7	18	11	6	13	<b>11</b>



**Gambar. 3.5 Diagram pemakaian internet pada area Ground Floor**

Pengamatan ini dilakukan di area Lantai Ground Floor memiliki Bandwidth Sebesar 30 Mbps dengan Jasa Provider Indosat M2 yang sudah diatur maksimal Kecepatan pada user sebesar 1 Mbps.

Setelah pengamatan selama 1 minggu yang dimulai pada hari senin sampai dengan minggu memiliki rata-rata pengguna sebanyak 11 user pada jam sibuk dengan perhitungan sebagai berikut :

$$1 \text{ Mbps} = 1024 \text{ Kbps}$$

$$30 \text{ Mbps} = 30 \times 1024 = 30.720 \text{ Kbps}$$

= (Jumlah Bandwidth : Kecepatan Max Pemakai)

= (hasil User)

$$= 15.360 \text{ Kbps} : 1024 \text{ Kbps}$$

$$= 30 \text{ Users}$$

Dari perhitungan diatas dengan rata-rata pemakaian user sebanyak 11 user, maka dari perhitungan bandwidth yang disediakan oleh Perusahaan tersebut dapat menampung hingga 30 User dengan kecepatan 1024 Kbps, dan untuk wifi masih sangat memadai untuk memberikan pelayanan dengan kecepatan internet yang baik.

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**

#### **4.1 Fase Design ( Desain )**

##### **4.1.1 Gambaran Jaringan Wifi**

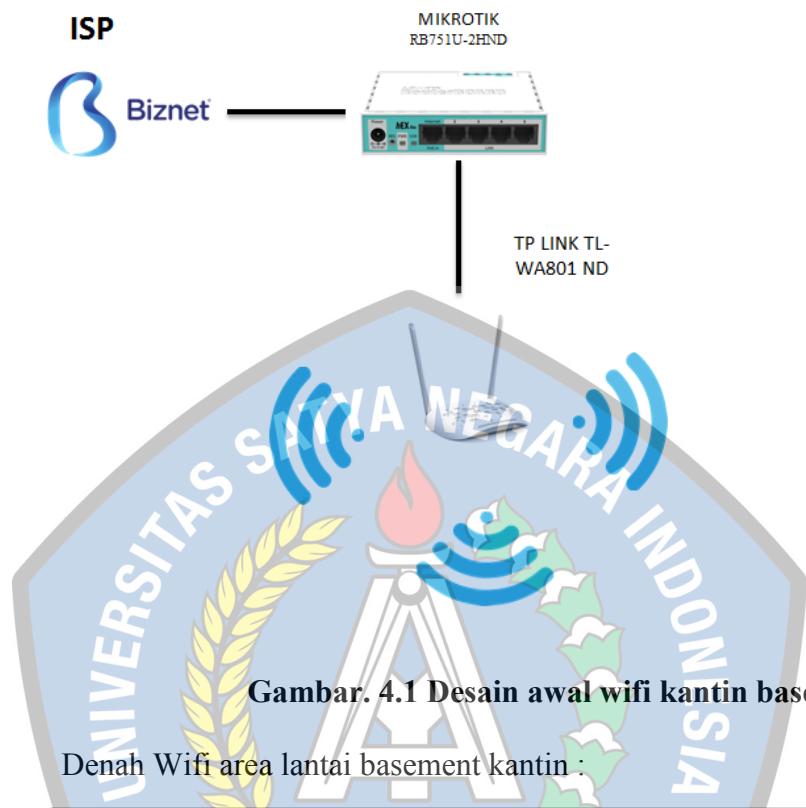
Pada tahapan ini dilakukan pembuatan Desain berdasarkan persyaratan teknis, dan bisnis yang di peroleh dari kondisi sebelumnya. Desain jaringan adalah desain yang bersifat komprehensif dan terperinci, yang memenuhi persyaratan teknis dan bisnis saat ini.

Desain jaringan wifi dibuat berdasarkan dari analisis data yang telah dilakukan, dan desain ini dibuat dengan menyediakan ketersediaan, kehandalan, keamanan, skalabilitas dan kinerja. Hasil desain termasuk diagram jaringan, dan daftar peralatan-peralatan.

Pembuatan desain dibuat tanpa merubah konfigurasi awal sebelum dilakukan analisis, dikarenakan perjanjian oleh pihak penyedia layanan wifi yang tidak memperbolehkan melakukan perubahan pada Wifi utama.

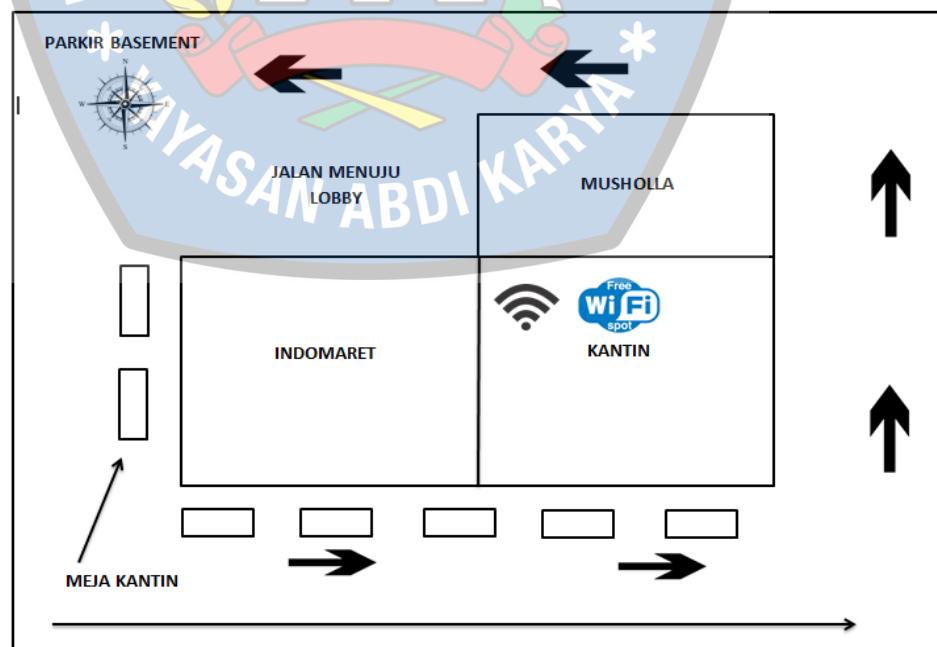
Desain jaringan yang dibuat hanya akan mengupgrade dengan menambahkan konfigurasi alat untuk memperbaiki kualitas sinyal pada Apartement Signature Park adapun alurnya sebagai berikut :

Alur desain sebelum upgrade Wifi area lantai basement kantin :



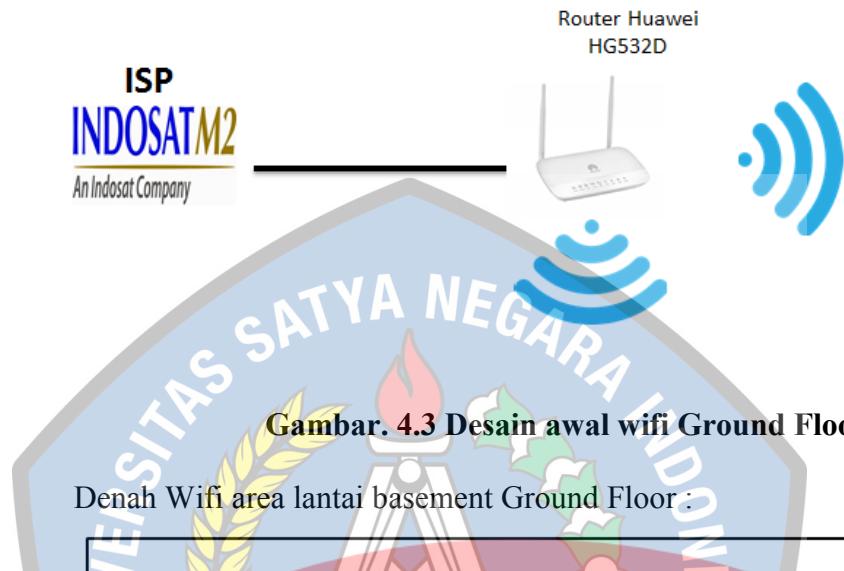
Gambar. 4.1 Desain awal wifi kantin basement

Denah WiFi area lantai basement kantin :



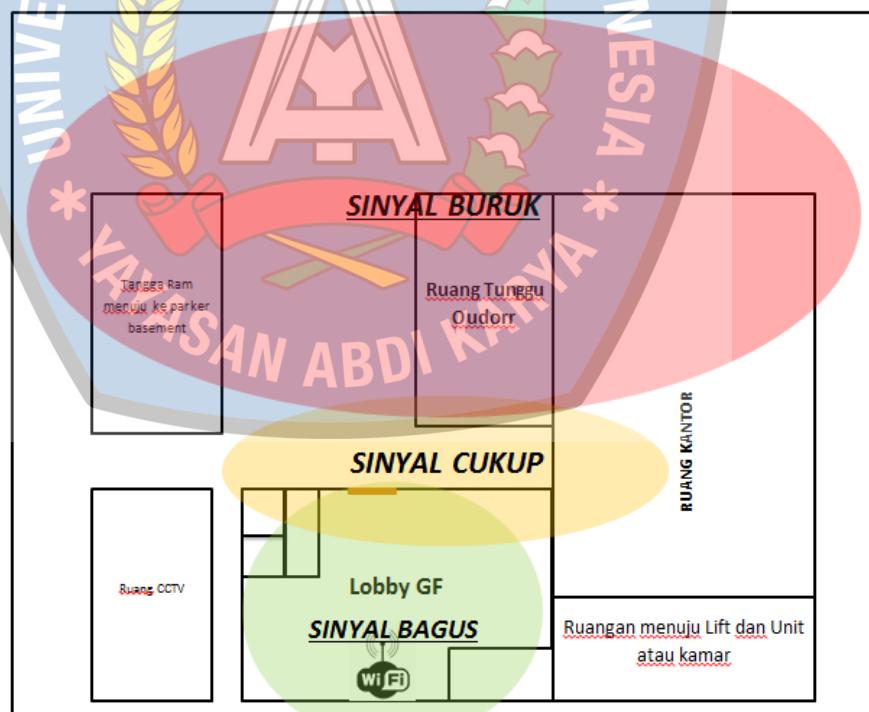
Gambar. 4.2 Desain awal wifi kantin basement

Alur desain sebelum upgrade Wifi area lantai Lobby GF :



Gambar. 4.3 Desain awal wifi Ground Floor

Denah WiFi area lantai basement Ground Floor :



Gambar. 4.4 Desain awal denah WiFi Ground Floor

#### 4.2.2 Desain jaringan yang di usulkan.

##### 1. Desain Perancangan jaringan pada kantin Basement

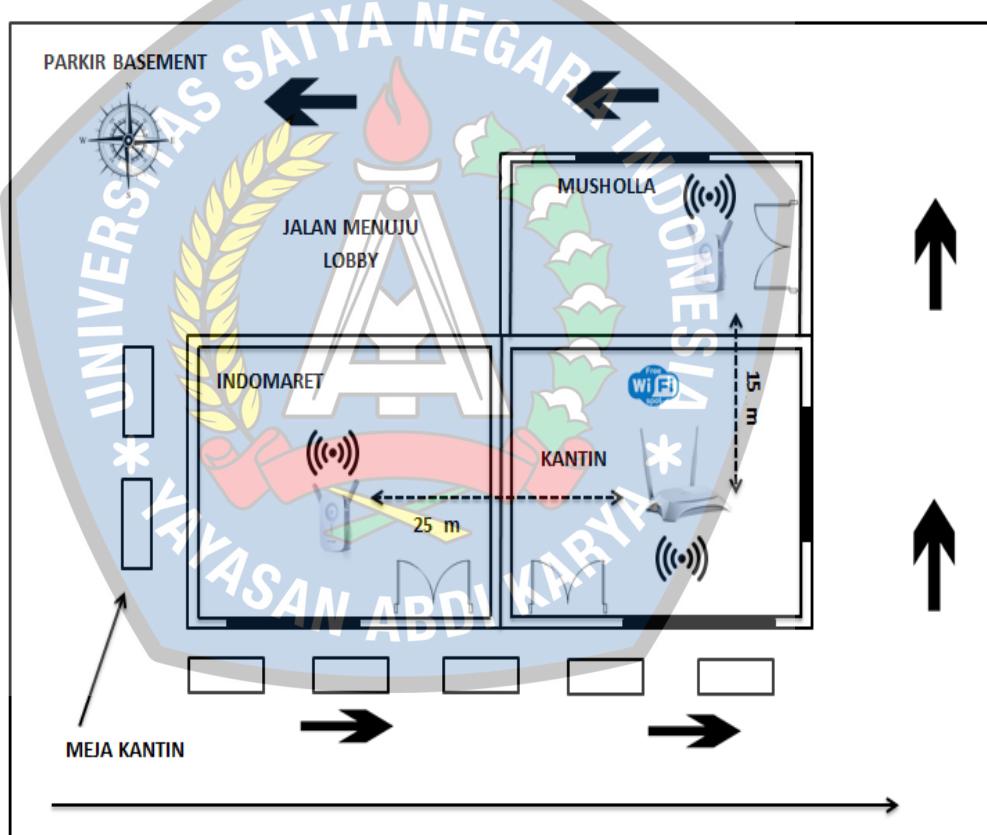


Gambar. 4.5 Desain jaringan wifi yang akan diterapkan

Pada gambar desain di atas adalah desain baru jaringan wireless pada area kantin basement, yaitu dengan menambahkan 2 buah alat Wireless Extender yang digunakan untuk memperkuat sinyal dan memperluas jangkauan sinyal wireless yang terpasang pada area kantin basement. Berikut spesifikasi alat baru yang akan ditambahkan tersebut :

**Tabel 4.1 Spesifikasi alat yang ditambahkan pada Basement kantin**

Perangkat Keras	Keterangan
<i>Merek</i>	TP LINK
<i>Type</i>	TL-WA850RE
<i>Kecepatan nirkabel</i>	300 Mbps
<i>Type Wireless</i>	802.11 b/g/n
<i>Jumlah</i>	2 Buah

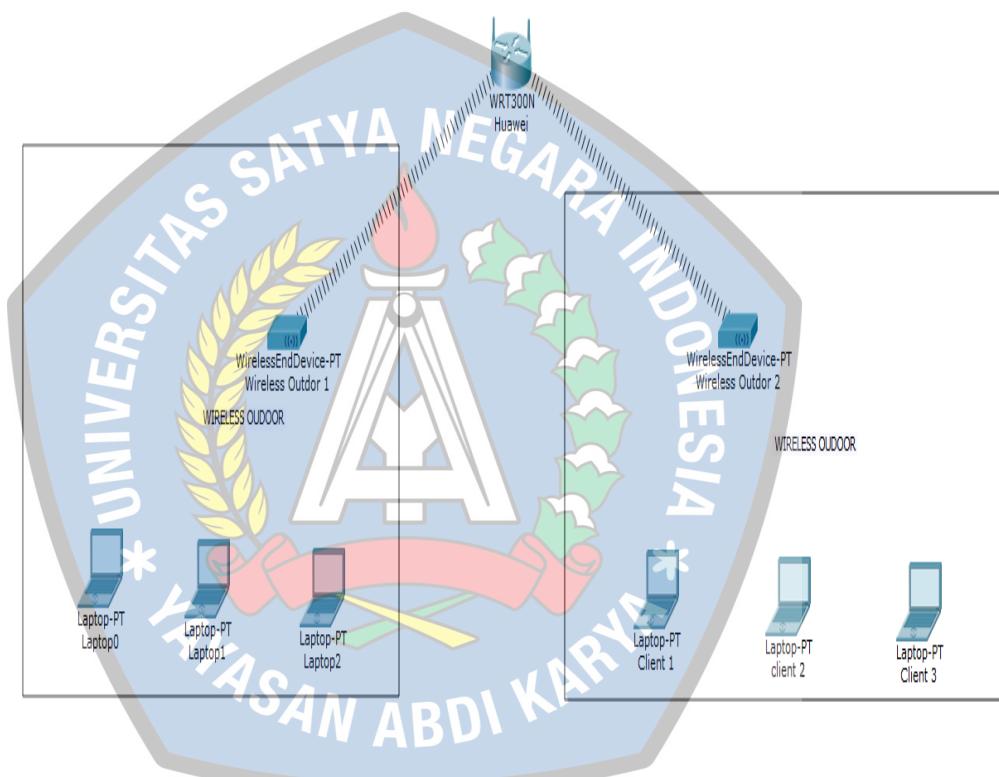


**Gambar. 4.6 Denah penempatan wifi area Kantin Basement**

Pada gambar denah di atas adalah desain baru jaringan wireless yang akan di pasang pada area ruang Indomaret dengan

jarak 25 Meter dari titik wireless Utama, dan untuk Wireless Extender 2 akan di pasang pada area Musholla dengan jarak 15 M berdasarkan hasil pengukuran analisa dari titik wifi utama.

## 2. Desain Perancangan jaringan pada Lantai GF

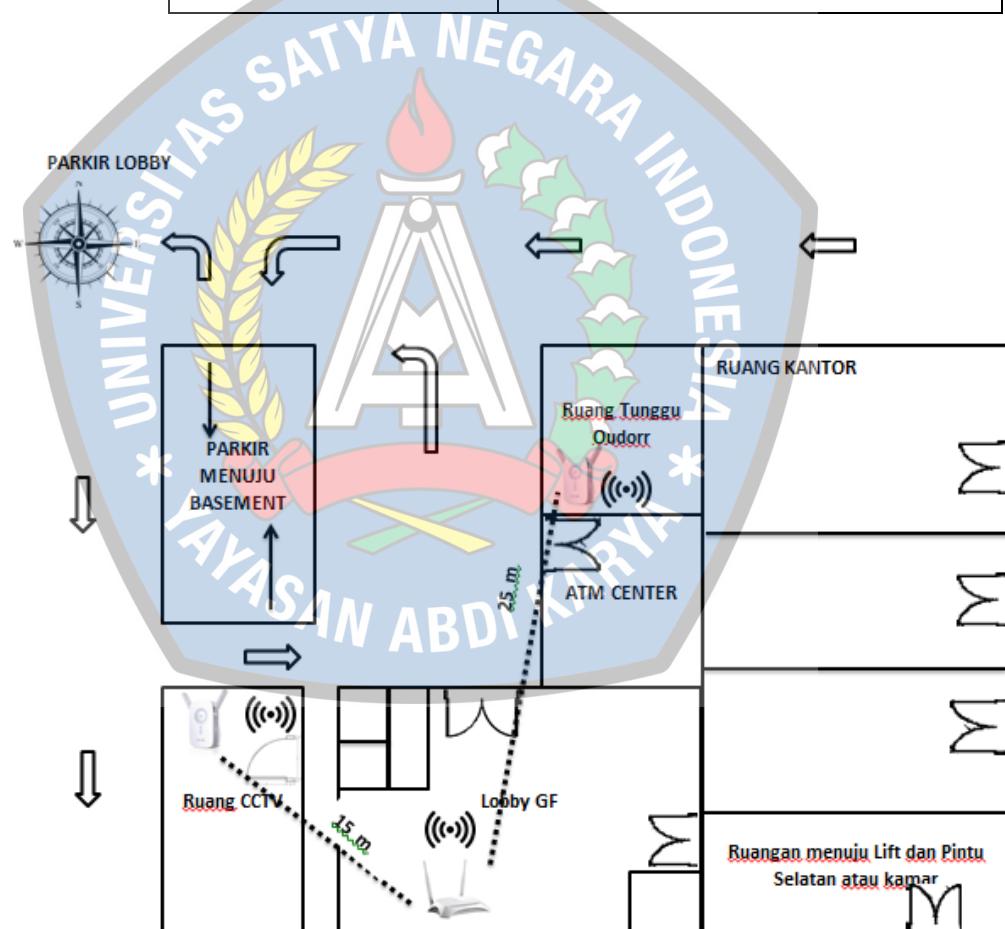


Gambar. 4.7 Desain jaringan wifi yang akan diterapkan pada area Ground Flour

Pada gambar di atas adalah desain jaringan yang sudah diusulkan kepada pihak manajemen. Pada jaringan diatas akan ditambahkan 2 Buah Wireless Extender yang berfungsi untuk memperluas jangkauan sinyal wireless, berikut tipe wireless yang akan ditambahkan :

**Tabel 4.2 Spesifikasi alat yang akan ditambahkan pada  
Ground Flour**

Perangkat Keras	Keterangan
<i>Merek</i>	TP LINK
<i>Type</i>	TL-WA850RE
<i>Kecepatan nirkabel</i>	300 Mbps
<i>Type Wireless</i>	802.11 b/g/n
<i>Jumlah</i>	2 Buah



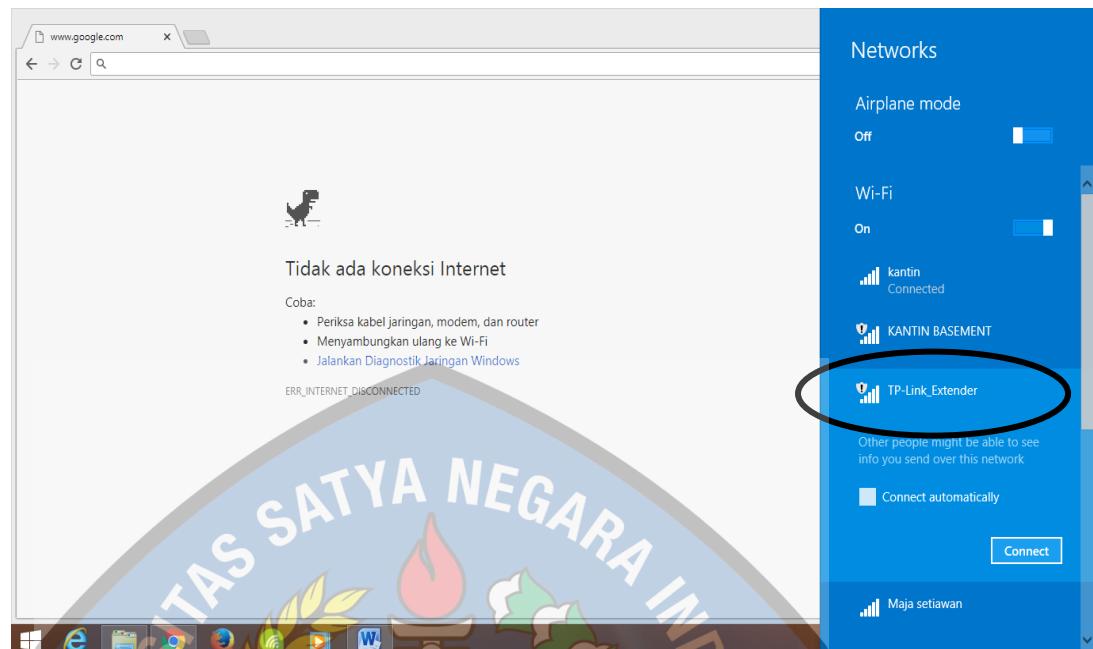
**Gambar. 4.8 Denah penempatan wifi area Ground Flour**

Pada gambar maap di atas adalah Desain jaringan wireless baru yang sudah diusulkan kepada pihak manajemen. Pada desain diatas akan ditambahkan 2 Buah Wireless yang akan di letakkan pada area ruang CCTV dengan jarak 15 Meter dari Wifi utama dan pada Wifi ke dua akan diletakkan ruang tunggu outdoor dengan jarak 25 Meter dari titik Wifi pusat yang ada di Ground Floor.

#### **4.2 Fase Implementation ( Implementasi )**

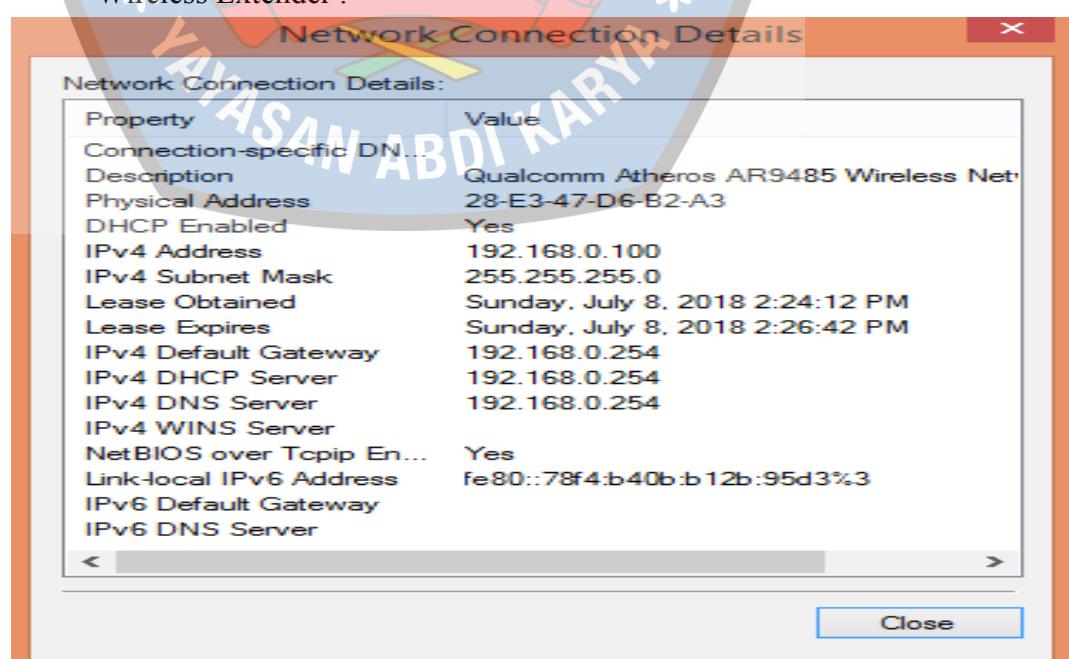
Pada tahapan ini akan dilakukan konfigurasi alat yang akan ditambahkan sesuai design yang sudah dibuat. Perangkat ini akan menambah infrastruktur yang ada untuk memaksimalkan kinerja sinyal wireless yang ada di Apartement Signature Park. Berikut konfigurasi Wireless yang akan di implementasikan pada jaringan Wifi yang ada di Apartement Signature Park :

1. Reset Wireless Extender untuk konfigurasi awal..
2. Conect wireless pilih TP LINK\_EXTENDER.



Gambar. 4.9 Wireless yang terkoneksi

3. Otomatis Wireless pada Laptop Akan dapat secara DHCP dari Wireless Extender .



Gambar. 4.10 Status Ip Address

**IP Adrees** : 192.168.0.100

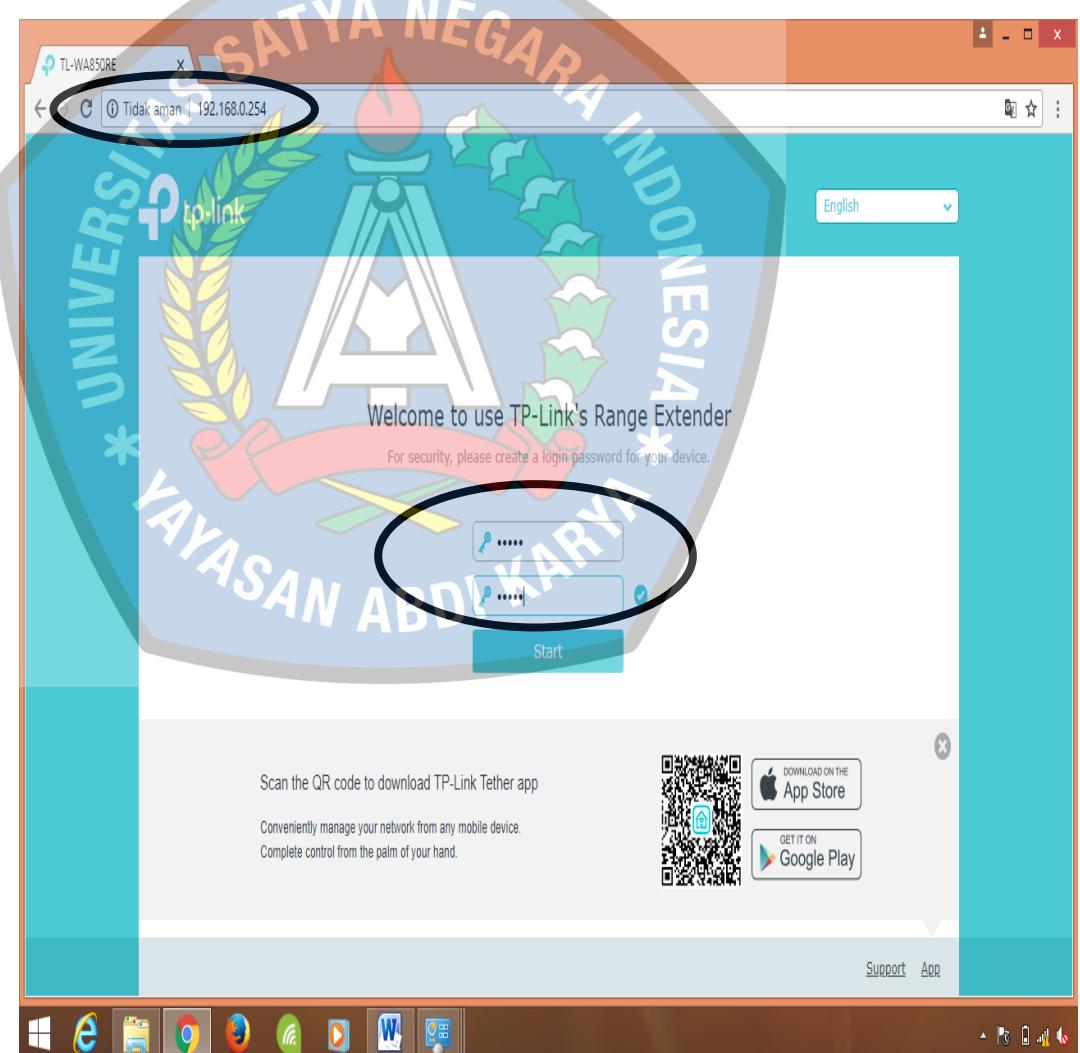
**Subnet Mask** : 255.255.255.0

**IP DNS Server** : 192.168.0.254

4. Buka Google Chrome untuk masuk ke halaman TP link dengan alamat IP Address 192.168.0.254.

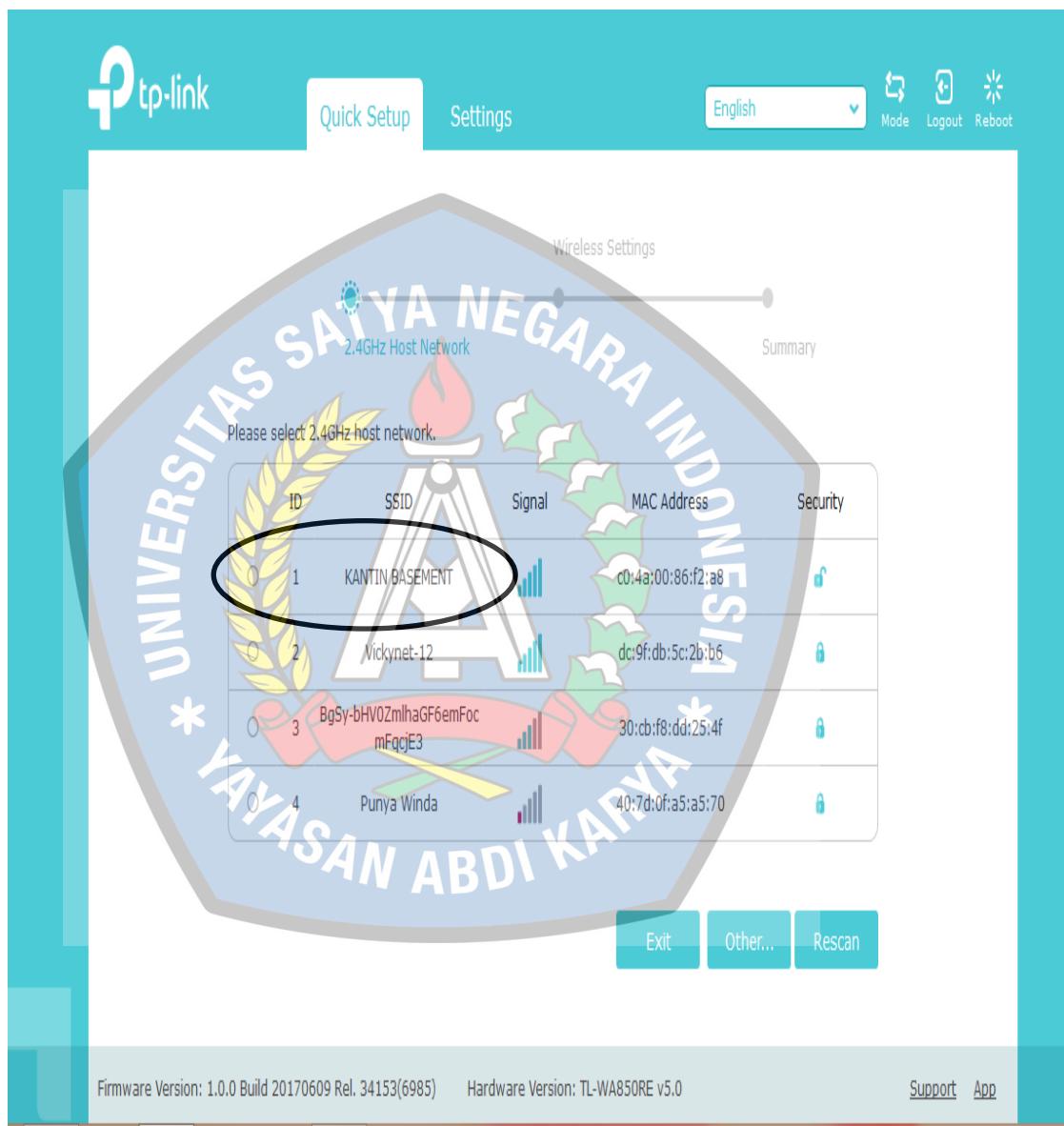
User Name : Admin

Password : Admin



**Gambar. 4.11 Awalan Login TP LINK**

- Selanjutnya pada tahap ini wireless akan masuk ke menu pencarian wireless yang aktif, selanjutnya pilih SSID wireless KANTIN BASEMENT .



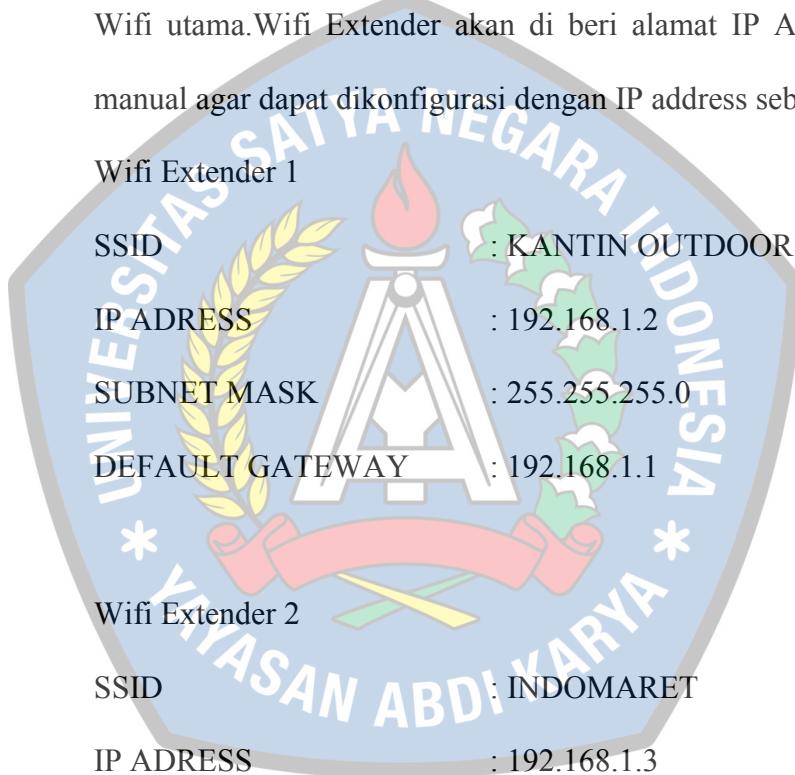
**Gambar. 4.12 Menu pilihan wifi yang terkoneksi**

6. Selanjutnya pada tahap ini adalah pemberian SSID baru untuk Wireless Extender 1 dengan nama Kantin Outdoor 1, dan untuk Wireless Extender 2 diberi nama INDOMARET.

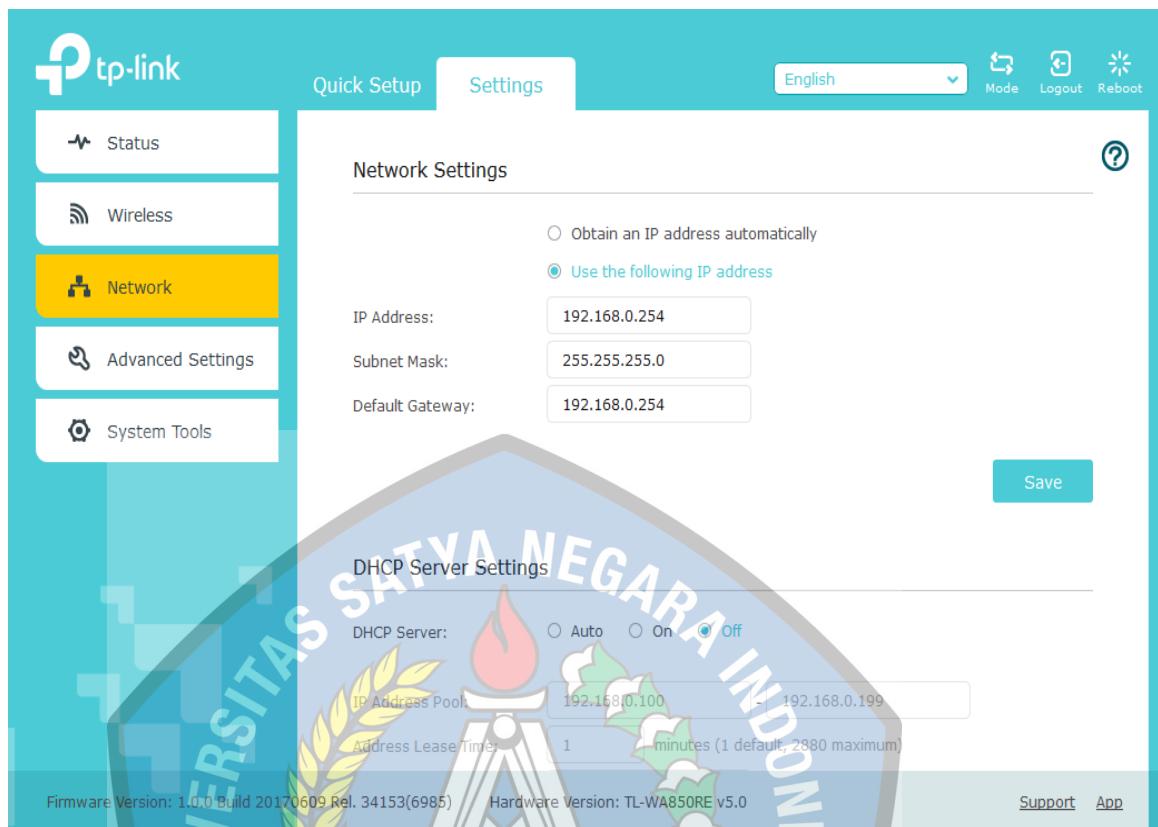


Gambar. 4.13 Menu konfigurasi SSID

7. Pada tahap selanjutnya pemberian alamat IP address pada Wifi Extender, untuk bisa masuk ke dalam pengaturan Wifi Extender tersebut ketika Wifi sudah tersambung pada Wifi Utama. Jika Wifi tidak diberi IP Address maka ketika tersambung kepada WIFI utama maka Wifi extender tidak bisa di konfigurasi lagi dikarenakan perbedaan pada kelas IP Address yang terdapat pada Wifi utama. Wifi Extender akan di beri alamat IP Address secara manual agar dapat dikonfigurasi dengan IP address sebagai berikut:

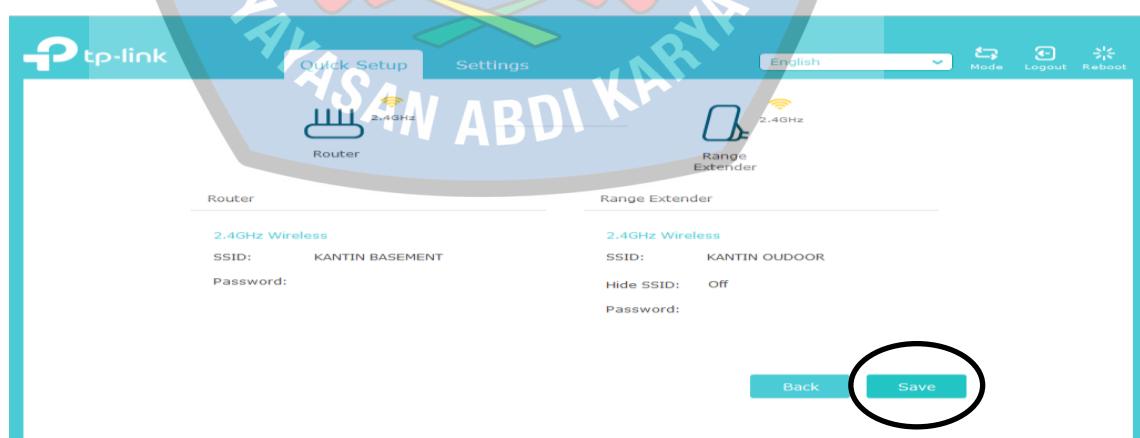


Dengan memilih menu pada Setting lalu pilih Network dan masukan IP Address sesuai SSID di atas :



Gambar. 4.14 Menu konfigurasi IP Address pada TP LINK

8. Pada tahap terakhir kembali ke Quick Setup lalu klik Save.



Gambar. 4.15 Menu penyimpanan konfigurasi

9. Ketika konfigurasi selesai .Wireless Extender di tempatkan pada Area yang strategis sesuai dari hasil analisa sinyal wireless.

10. Untuk konfigurasi pada area Ground Floor sama seperti di atas hanya pada IP Address dan SSID wifi yang berbeda sesuai dengan IP Address yang terdapat pada Wifi yang terpasang pada area Ground Floor dengan keterangan berikut ini :

#### Wifi Extender 1

SSID : GROUND FLOOR 1

IP ADDRESS : 192.168.100.6

SUBNET MASK : 255.255.255.0

DEFAULT GATEWAY : 192.168.100.1

#### Wifi Extender 2

SSID : GROUND FLOOR 2

IP ADDRESS : 192.168.100.7

SUBNET MASK : 255.255.255.0

DEFAULT GATEWAY : 192.168.100.1

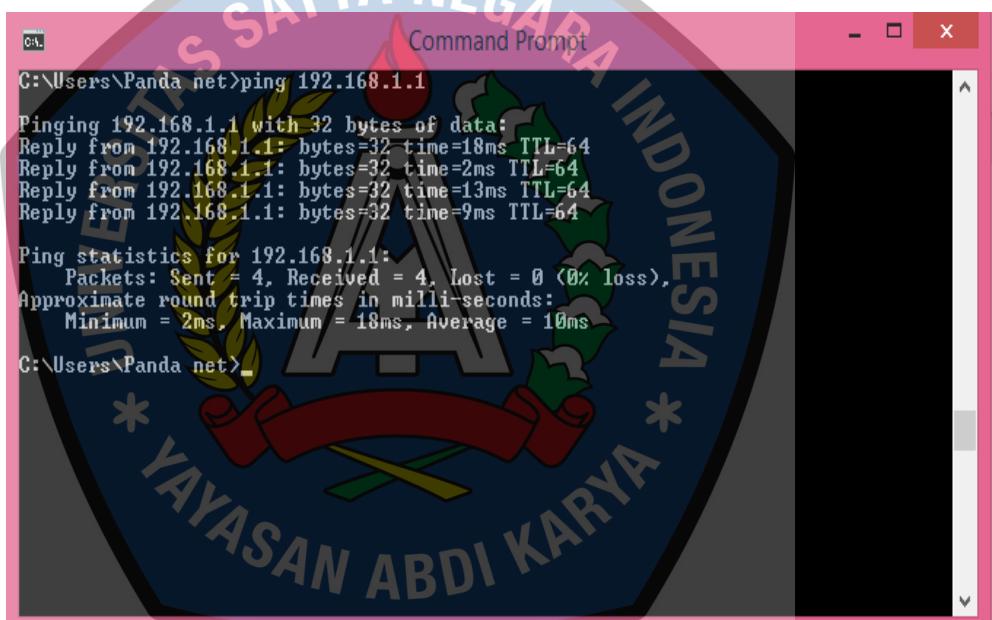
### 4.3 Fase Operate ( Pengoperasian )

Pada tahapan ini akan dilakukan analisa setelah perangkat dipasang sesuai desain yang dibuat. Pada tahapan ini dilakukan Operasional meliputi pengelolaan dan memonitor komponen-komponen jaringan, pemeliharaan routing, mengelola kegiatan upgrade, mengelola

kinerja, mengidentifikasi dan mengoreksi kesalahan jaringan berikut pengujian yang dilakukan :

#### 4.3.1 Pengujian Test Koneksi pada Wifi kantin basement.

Pengujian ini user akan connect pada salah satu wifi extender yang sudah dibuat, lalu User akan melakukan test koneksi melalui CMD kepada wifi utama melalui Wifi Extender dan melihat apakah IP Address yang di dapat pada user sesuai dengan yang diberikan pada wifi Utama :

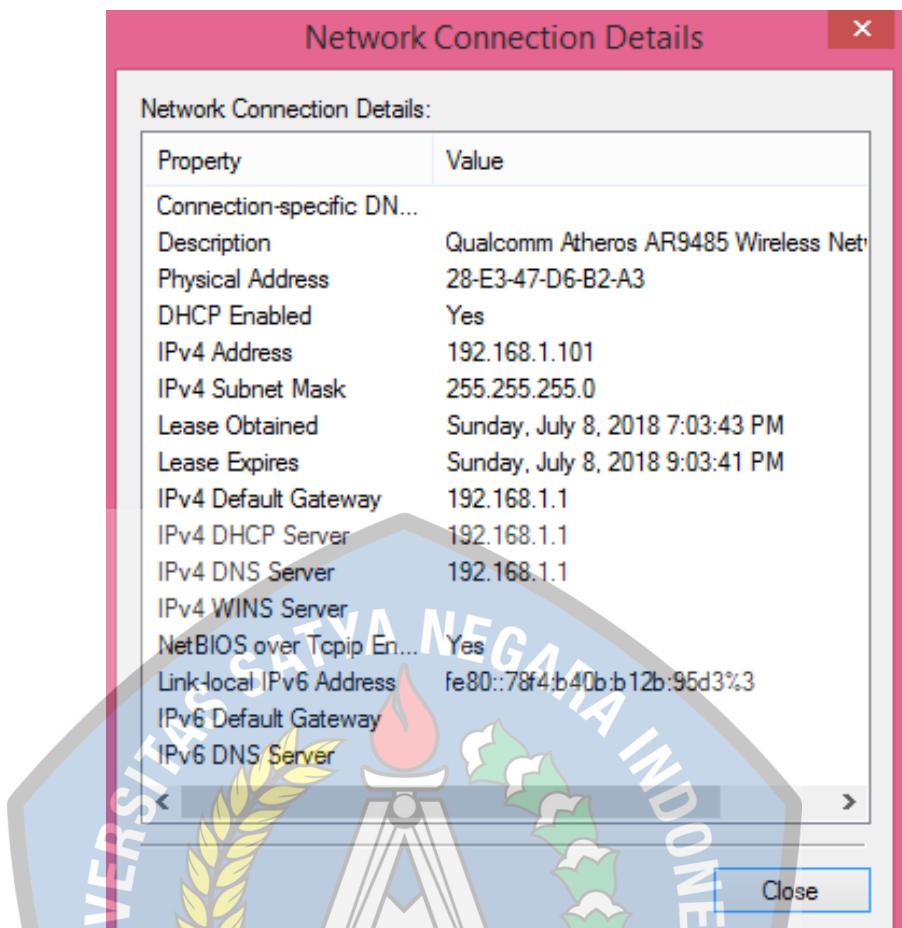


```
C:\Users\Panda.net>ping 192.168.1.1
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=18ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=13ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=9ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 18ms, Average = 10ms

C:\Users\Panda.net>
```

Gambar. 4.16 Test koneksi pada wifi Utama kantin melalui CMD

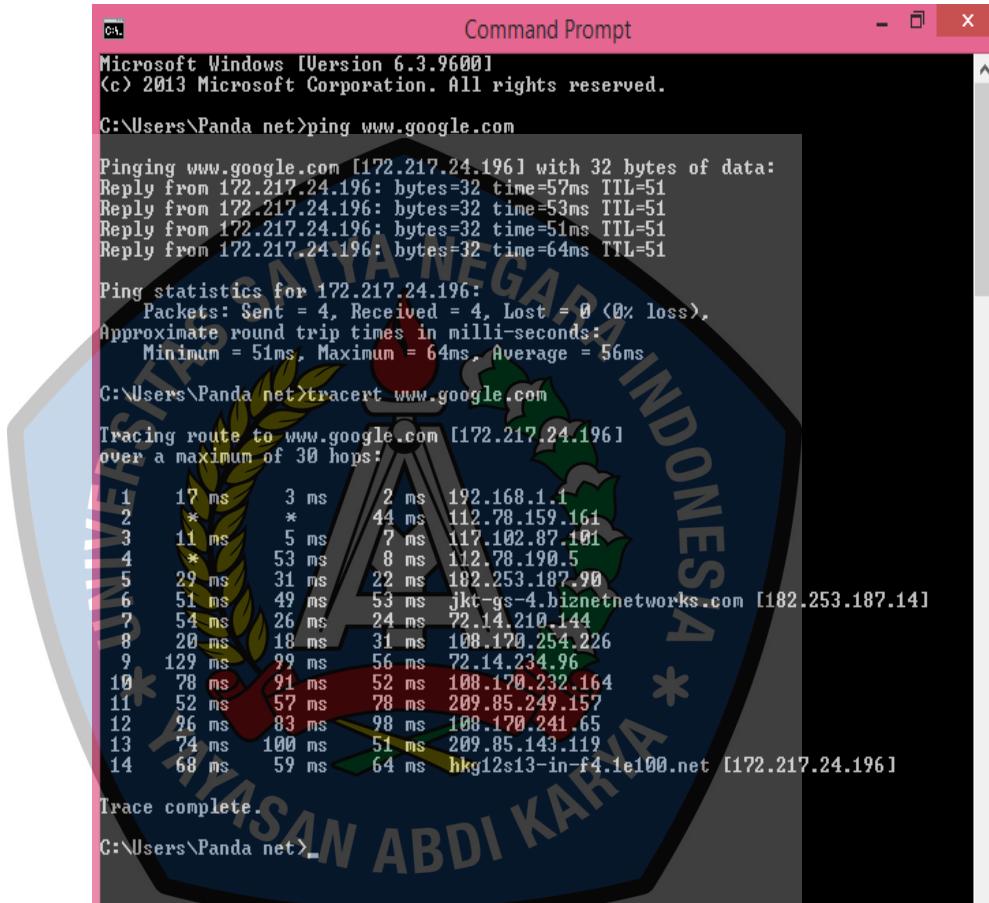


Gambar. 4.17 Alamat IP Address yang di dapat dari wifi kantin

Setelah dilakukan pengetesan pada Wifi Extender dengan Identitas SSID : KANTIN OUTDOOR, hasil dari test koneksi menunjukan bahwa Wifi Extender terkoneksi dengan baik dan User bisa menerima IP Addreess DHCP yang diberikan secara otomatis melalui Wifi Extender yang terpasang pada area Musholla dengan jarak 15 Meter dari Wifi Utama.

#### 4.3.2 Pengujian Test Koneksi Internet pada Wifi kantin basement.

Pengujian ini dilakukan dengan mengetest koneksi internet dengan melakukan test koneksi pada server [www.google.com](http://www.google.com) dengan hasil sebagai berikut :



```
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Panda net>ping www.google.com

Pinging www.google.com [172.217.24.196] with 32 bytes of data:
Reply from 172.217.24.196: bytes=32 time=57ms TTL=51
Reply from 172.217.24.196: bytes=32 time=53ms TTL=51
Reply from 172.217.24.196: bytes=32 time=51ms TTL=51
Reply from 172.217.24.196: bytes=32 time=64ms TTL=51

Ping statistics for 172.217.24.196:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 51ms, Maximum = 64ms, Average = 56ms

C:\Users\Panda net>tracert www.google.com

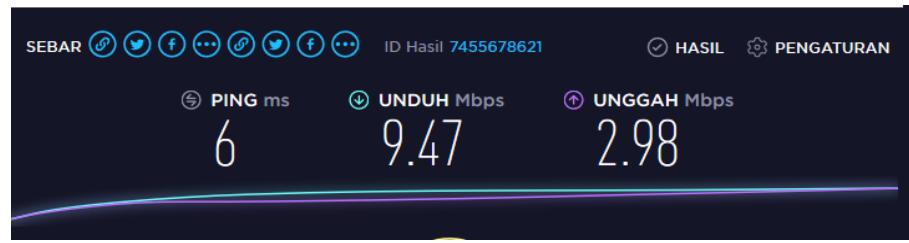
Tracing route to www.google.com [172.217.24.196]
over a maximum of 30 hops:
  1  17 ms   3 ms   2 ms  192.168.1.1
  2  *         *  44 ms  112.78.159.161
  3  11 ms   5 ms   7 ms  117.102.87.101
  4  *         53 ms   8 ms  112.78.190.5
  5  29 ms   31 ms  22 ms  182.253.187.90
  6  51 ms   49 ms  53 ms  jkt-gs-4.biznethnetworks.com [182.253.187.14]
  7  54 ms   26 ms  24 ms  72.14.210.144
  8  20 ms   18 ms  31 ms  108.170.254.226
  9  129 ms  99 ms  56 ms  72.14.234.96
  10  78 ms  91 ms  52 ms  108.170.232.164
  11  52 ms  57 ms  78 ms  209.85.249.157
  12  96 ms  83 ms  98 ms  108.170.241.65
  13  74 ms  100 ms  51 ms  209.85.143.119
  14  68 ms  59 ms  64 ms  hkg12s13-in-f4.1e100.net [172.217.24.196]

Trace complete.

C:\Users\Panda net>
```

Gambar. 4.18 Test koneksi internet pada wifi extender kantin

Gambar diatas menujukan riwayat atau jalur koneksi yang dilewati oleh user sampai ke server google . dari koneksi di atas menujukan koneksi internet berjalan dengan baik. dan berikut hasil pengecekan pada bandwith internet Wifi Extender dengan SSID : KANTIN OUTDOOR.



**Gambar. 4.19 Test Koneksi bandwith Internet Kantin Basement**

Dari gambar diatas adalah hasil pengecekan Bandwidth internet menggunakan Speedtest dengan menunjukkan kecepatan internet pad Wifi Kantin adalah untuk download sebesar 9,47 Mbps dan untuk Upload sebesar 2.98 Mbps.

#### 4.3.3 Pengujian Test Koneksi pada Wifi Ground Floor

Pengujian ini user akan connect pada salah satu wifi extender yang sudah dibuat, lalu User akan melakukan test \*koneksi melalui CMD kepada wifi utama melalui Wifi Extender dan melihat apakah IP Address yang di dapat pada user sesuai dengan yang diberikan pada wifi Utama area Ground Floor :

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Panda net>ping 192.168.100.1

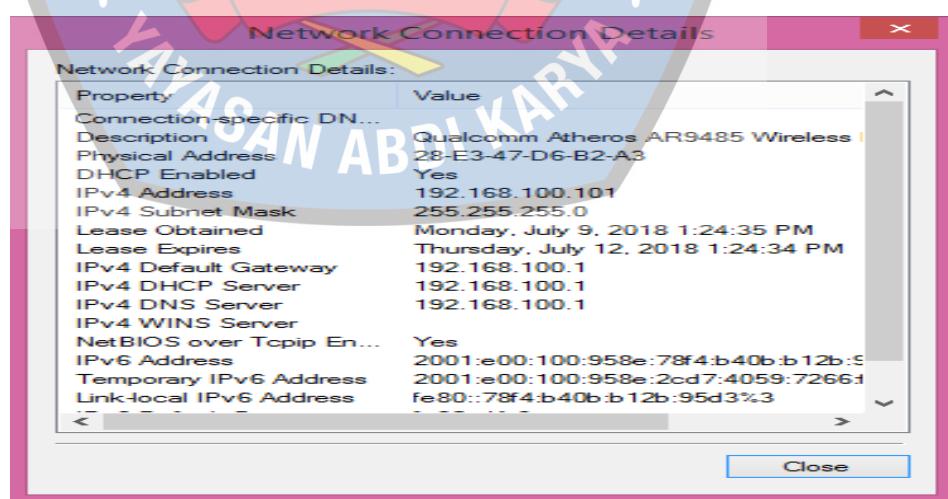
Pinging 192.168.100.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time=3ms TTL=64
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

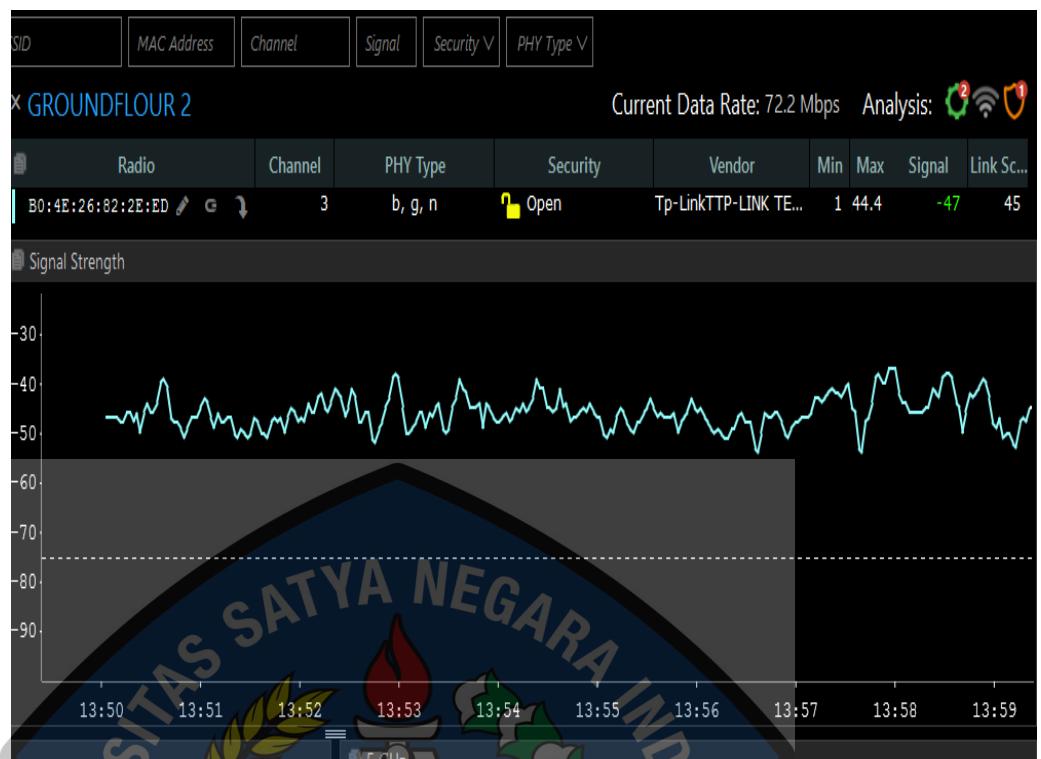
C:\Users\Panda net>
```

Gambar. 4.20 Test koneksi pada wifi extender Ground Floor

Gambar di atas menunjukan bahwa user bisa terkoneksi dengan Wifi utama melalui Wireless Extender dengan nama SSID GROUND FLOOR 1, dan user mendapatkan IP ADDRESS dari Wifi Utama secara otomatis dan mendapatkan sinyal yang baik dengan keterangan sebagai berikut :



Gambar. 4.21 Alamat IP Address yang di dapat dari Wifi Ground Floor

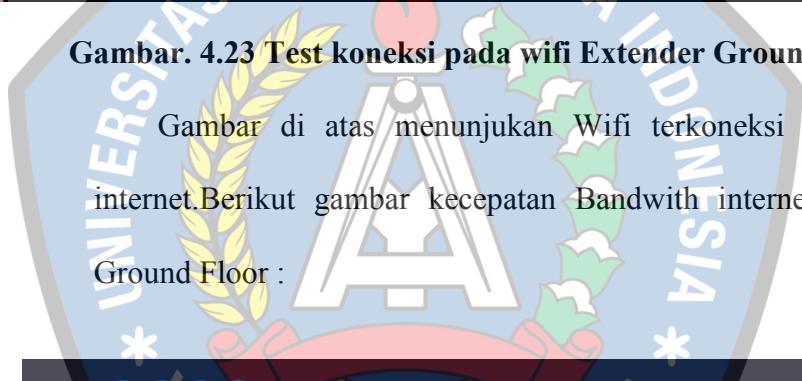


**Gambar. 4.22 Grafik Sinyal Wifi Ground Floor**

Gambar di atas menunjukan kualitas sinyal yang didapatkan pada Wifi Extender dengan jarak 30 Meter dari Wifi Utama mendapatkan sinyal yang baik sebesar -47 Dbm .

#### 4.3.4 Pengujian Test Koneksi internet pada Wifi Ground Floor

Pengujian ini dilakukan dengan mengetest koneksi internet dengan melakukan test koneksi pada server [www.google.com](http://www.google.com) dengan hasil sebagai berikut :



```

Command Prompt

Pinging www.google.com [2404:6800:4003:c00::93] with 32 bytes of data:
Reply from 2404:6800:4003:c00::93: time=25ms
Reply from 2404:6800:4003:c00::93: time=25ms
Reply from 2404:6800:4003:c00::93: time=18ms
Reply from 2404:6800:4003:c00::93: time=27ms

Ping statistics for 2404:6800:4003:c00::93:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 18ms, Maximum = 27ms, Average = 23ms

C:\Users\Panda net>ping www.google.com

Pinging www.google.com [2404:6800:4003:c00::93] with 32 bytes of data:
Reply from 2404:6800:4003:c00::93: time=44ms
Reply from 2404:6800:4003:c00::93: time=23ms
Reply from 2404:6800:4003:c00::93: time=31ms
Reply from 2404:6800:4003:c00::93: time=26ms

Ping statistics for 2404:6800:4003:c00::93:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 23ms, Maximum = 44ms, Average = 31ms

```

Gambar. 4.23 Test koneksi pada wifi Extender Ground Floor

Gambar di atas menunjukkan Wifi terkoneksi baik dengan internet. Berikut gambar kecepatan Bandwidth internet pada Wifi Ground Floor :



Gambar. 4.24 Test kecepatan Bandwidth Wifi Ground Floor

Gambar diatas manunjukan kecepatan internet pada wifi yang berada di Area Ground Flour dengan kecepatan Download 19.63 Mbps dan Upload 19.77 Mbps.

#### 4.4 *Fase Opimize ( Optimalisasi )*

Pada tahapan ini adalah fase terakhir untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah jika terlalu banyak masalah pada desain maka harus dilakukan perbaikan masalah .dan pada fase ini membahas tentang ke efektifan pada desain jaringan yang baru.

Dari hasil pengamatan setelah satu minggu alat terpasang pada area Basement dan Lobby Ground Floor Sistem jaringan berjalan dengan normal dan baik. Hasil dari sebelum dan sesudah perancangan adalah sebagai berikut :

##### 4.4.1 *Biaya yang dikeluarkan :*

\* Sistem yang sudah berjalan menghabiskan dengan biaya:

**Tabel 4.3 Anggaran biaya pembelian alat**

No	Keterangan	Jumlah	Harga	Biaya
1	Pembelian Wireless Extender	4 Bh	247,000	988,000
<b>Total</b>				<b>988,000</b>

**Tabel 4.4 Anggaran biaya pemasangan internet**

No	Keterangan	Jumlah	Harga	Total
1	Biaya pasang internet Indosat M2 untuk Lobby GF paket 30 Mbps	12 Bulan	540,000	7,056,000
2	Biaya pasang Internet Biznet untuk Basement paket 15 Mbps	12 Bulan	348,000	4,176,000
<b>Total</b>				<b>11,232,000</b>

Dari tabel diatas adalah perbandingan penambahan alat pada jaringan dengan biaya pasang baru wifi untuk memperluas jaringan yang ada pada area Lobby GF dan Basement untuk biaya selama satu tahun management hanya mengeluarkan biaya Rp 988.000 untuk satu kali pemasangan dibandingkan dengan pemasangan baru yang meghabiskan dana sebesar Rp 11.232.000 selama 1 tahun. dengan menggunakan metode perancangan jaringan PPDIOO pihak management dapat menghemat biaya hingga Rp 10.240.000 setiap tahunnya .

**4.4.2 Pengujian perbandingan sebelum dan sesudah konfigurasi jaringan wifi :**

**Tabel 4.4 Hasil pengujian sesudah dan sebelum**

No	Lokasi	Jarak	Penilaian Kualitas Sinyal	
			Sebelum	Sesudah
1	KANTIN BASEMENT	5	Sangat Baik	Sangat Baik
		10	Baik	Baik
		15	Baik	Baik
		20	Cukup	Baik
		25	Cukup	Baik
		30	Buruk	Baik
		35	Sangat Buruk	Baik
		40	Sangat Buruk	Baik
		45	Sangat Buruk	Baik
		50	Sangat Buruk	Cukup
2	GROUND FLOOR	5	Sangat Baik	Sangat Baik
		10	Baik	Sangat Baik
		15	Baik	Baik
		20	Baik	Baik
		25	Cukup	Baik
		30	Cukup	Baik
		35	Buruk	Baik
		40	Buruk	Baik
		45	Sangat buruk	Baik
		50	Sangat Buruk	Baik

Pada tabel diatas menujukan bahwa setelah penambahan alat dengan Wireless Extender kualitas jangkauan sinyal semakin jauh dan baik pada area Basement kantin dan Ground Floor.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari kesimpulan, Analisa dilakukan dengan menguji kualitas sinyal dengan diberi halangan sebanyak 4 Variabel yaitu Logam, Beton, Kayu dan kaca. Dari ke empat variable tersebut maka ditemukan hasil pengukuran dari jarak 1 Meter sampai dengan 30 Meter bahwa :

Urutan	Material	Kategori Sinyal	Kekuatan Sinyal
1	Logam	Buruk	26 %
2	Beton	Sedang	54 %
3	Kaca	Baik	66 %
4*	Kayu	Baik	68 %

Berdasarkan dari tabel di atas maka hasil tersebut di gunakan sebagai data pengukuran sinyal berdasarkan halangan yang terdapat pada area Basement kantin dan Lobby Ground Floor. Setelah hasil di dapatkan maka diputuskan untuk penambahan alat yaitu Wifi Extender untuk memperluas kualitas sinyal pada area kantin Basement dan Lobby Ground Floor

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan-kesimpulan di atas, dapat diajukan saran sebagai berikut :

1. Penempatan Wifi bisa di pindahkan ke tempat yang lebih tinggi atau bebas halangan.
2. Wifi pada bagian outdoor ruangan sebaiknya dibuatkan Tower sinyal untuk penempatan Wireless Outdoor dengan jangkauan yang lebih luas lagi.
3. Hasil analisa kualitas sinyal berdasarkan halangan yang ada di Apartement Signature Park bisa dipergunakan lagi sebagai dasar untuk perancangan pembuatan skema jaringan dimanapun.



## DAFTAR PUSTAKA

Arikunto. 2004. “**Metode Dan Instrumen Pengumpulan Data**” : Metodologi

Penelitian

Flade, Andrew. 2013 **Simulasi Jaringan Edisi Pertama** : Graha Ilmu,.

Pramoto, Ghali Endar. 2015 “**Pengaruh Material Dalam Perancangan**

**Reflector Antena Wajan Bolic Untuk Meningkatkan Daya Terima Wifi”**

Sofana, Iwan. 2012. : **Cisco CCNP dan Jaringan komputer**, Informatika  
Bandung,

Kristanto. 2008 “**Perancangan Sistem** : Metode Penelitian”.

Winarno Sugeng. 2014. **Jaringan Komputer dengan TCP/IP**.

Arnomo, Sasa Ani . 2014 “**Analisis Wuality Of Signal Wifi (QSW) Pada  
Jaringan Hotspot RT/RW Berdasarkan Jenis Halangan Dan Lokasi”.**

**Metode Perancangan PPDIOO.**

<Http://Juliardiindra.Wordpress.com/2014/06/02-PPDIOO/> (Access 05  
Maret 2018 ).

**Metode Perancangan PPDIOO.**

<Http://WWW.Ciscopress.com/Articles.ASP?P=1697888&SEQNUM=2>  
(Access 17 Maret 2018)



# BADAN PENGELOLA SIGNATURE PARK APARTMENT

Jl. MT. Haryono Kav. 22 Jakarta Selatan, Tel. : (021) 29386455 Fax : (021) 29386422

Kepada Yth

Roby Verdianto, S.T<sup>+</sup>

Di

Tempat

Sehubungan dengan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan bapak Roby Verdianto Selaku Supervisor Engineering Apartement Signature Park pada Tanggal 10 April 2018, mengenai data data yang diberikan tentang Fasilitas Wifi yang saat ini sedang berjalan di Apartement Signature Park.

Dari hasil wawancara yang dilakukan, saat ini Apartment Signature Park mengalami permasalahan pada Koneksi Wifi yang tidak maksimal pada Area Publik Apartement Signature Park, Sehingga menyebabkan user atau pengguna Fasilitas wifi terganggu dikarenakan wifi terputus sendiri ( Tidak mendapatkan sinyal wifi ). Saat ini sedang dilakukan analisa apa penyebab sinyal menjadi tidak maksimal dan untuk mengatasi permasalahan pada kualitas sinyal wifi yang bermasalah maka akan ditambahkan alat untuk memperkuat sinyal berdasarkan dari hasil analisa yang dilakukan pada wifi tersebut.

Demikian informasi yang diperoleh dari hasil wawancara, sebagai bukti lampiran untuk data pendukung.

Jakarta, 10 April 2018

Nara Sumber

Roby Verdianto S.T  
Supervisor Engineering

