

**IMPLEMENTASI DAN OPTIMASI REPEATER
PENGUAT ANTENA UNTUK MENAMBAH
JANGKAUAN JARAK ACCESS POINT WI-FI**

*Implementation and Optimazation of the Antenna Booster
Repeater to increase the range of Wi-Fi*

PROPOSAL PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mengambil Mata Kuliah Proyek Akhir

oleh :

ADRIAN RAMADHAN

6705174129



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Proyek Akhir dengan judul :

IMPLEMENTASI DAN OPTIMASI REPEATER PENGUAT ANTENA UNTUK MENAMBAH JANGKAUAN JARAK ACCESS POINT WI-FI

*Implementation and Optimazation of the Antenna Booster
Repeater to increase the range of Wi-Fi*

oleh :

ADRIAN RAMADHAN

6705174129

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sebagai syarat mengambil
Mata Kuliah Proyek Akhir
pada Program Studi D3 Teknologi Telekomunikasi Universitas Telkom

Bandung, 15 Juni 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



Asep Mulyana, S.T., M.T.
NIP : 94570124-3

Pembimbing II



Tengku Ahmad Riza, S.T., M.T.
NIP : 10790594-1

ABSTRAK

Akses internal nirkabel pada jaringan lokal atau yang dikenal dengan *Wireless Local Area Network* (WLAN) melalui *Access Point* berbasis WiFi (standar IEEE 802.11b/g/n) sangat banyak sekali digunakan. Namun standar umum dari segi jangkauannya (daya pancar) sangat terbatas di kisaran 30 hingga 100 meter (dalam kondisi *indoor*). Namun dalam prakteknya sering kali diperlukan akses WLAN dengan jangkauan lebih jauh hingga beberapa kilo meter. Saat ini di pasaran tersedia berbagai merek dan tipe repeater penguat tersebut dengan berbagai spesifikasi teknis jangkauan dan *bandwidth* yang dijanjikannya.

Dalam Proyek Akhir ini dilakukan implementasi dan pengujian terhadap suatu produk dan tipe repeater penguat tertentu (yang merek dan tipenya akan ditentukan kemudian) untuk meneliti lebih jauh kinerjanya serta kesesuaiannya antara spesifikasi yang tertulis baik aspek transmisi (jangkauannya) berdasarkan pengukuran kuat sinyal dan rugi-rugi daya (*loss*), *Bit Error Rate* (BER) dengan analisis *power link budget* dan model propagasi menggunakan Cost 231 baik untuk kondisi bebas pandang (*line of sight/LOS*) maupun dalam keadaan terhalang (*obstacle*) untuk berbagai ketinggian antenna, serta pengujian aspek kualitas pengiriman data berdasarkan parameter *packet error rate* dan *throughput* dan juga melakukan optimasi (pengaturan tinggi antenna, *tracking*, *tilting*, dan pengaturan *power transmit*) untuk pemakaian/implementasi pada lokasi tertentu dengan jarak tertentu dan pada lingkungan tertentu secara real

Hasil yang diharapkan adalah : dapat mengetahui sampai sejauh mana kemampuan perangkat yang digunakan serta konsistensinya dari segi jarak jangkauan dan *throughput* yang dihasilkan dengan berbagai pengaruh perubahan kondisi seperti bebas pandang dan berpenghalang, pengaruh ketinggian antenna, serta arahnya.

kata kunci : *WiFi, Jangkauan, Hotspot*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi.....	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Wi-Fi.....	5
2.2 Repeater	6
2.3 Access Point.....	8
2.4 Model Propagasi	10
2.5 Power Link Budget	11
BAB III MODEL SISTEM	12
3.1 Blok Diagram Sistem.....	12
3.2 Tahapan Perancangan	13
BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN	16
4.1 Keluaran yang Diharapkan	16
4.2 Jadwal Pelaksanaan.....	16
DAFTAR PUSTAKA.....	17

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antena adalah salah satu komponen yang mempunyai peranan sangat penting dalam sistem komunikasi. Antena merupakan daerah transisi antara saluran transmisi dan ruang bebas, sehingga antena berfungsi sebagai pemancar atau penerima gelombang elektromagnetik. Dalam penjarannya dari suatu pemancar menuju penerima yang jauh jaraknya menyebabkan gelombang elektromagnetik mengalami atenuasi, sehingga ketika diterima oleh penerima, kekuatan sinyal sudah berkurang. Untuk dapat diterima dengan baik oleh penerima maka diperlukan suatu antena yang mempunyai faktor penguatan (gain) tinggi dan directivity yang lebar.

Saat ini perkembangan teknologi komputer sudah semakin maju, salah satunya adalah teknologi jaringan. Salah satu perkembangan teknologi jaringan tersebut adalah Wi-Fi (Wireless Fidelity) atau WLAN (Wireless Local Area Network). Wi-Fi atau WLAN merupakan sebuah jaringan tanpa kabel atau wireless networking yang menggunakan sinyal radio sebagai media transmisinya. Merupakan cara yang cepat dan mudah untuk membangun jaringan, juga alternatif paling ekonomis dibandingkan dengan membangun jaringan dengan menggunakan kabel. Dapat digunakan untuk menghubungkan jaringan antar gedung yang berjarak beberapa kilometer.

Jaringan tanpa kabel ini mempunyai kelemahan, yaitu tidak boleh ada penghalang, seperti gedung, pohon, atau burung yang terbang pun bisa mengganggu karena menghalangi sinyal. Pemancar dan penangkap sinyal harus saling berhadapan (Line of Sight – pandangan lurus atau mata bertemu mata). Jika ada penghalang otomatis sinyal akan terganggu, dan transfer data akan mengalami gangguan bahkan koneksi terputus.

Perangkat yang menerima transmisi radio dari station radio lainnya di jaringan wireless dan meneruskan sinyal-sinyal tersebut ke jaringan terakhir adalah access point (AP). Access Point ini bisa sebuah perangkat yang berdiri sendiri atau sebuah komputer yang berisikan sebuah adapter jaringan wireless yang berhubungan dengan special access point management software. Beberapa perangkat yang dapat

digunakan untuk menerima sinyal Wi-Fi yang disebarluaskan oleh AP adalah PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) untuk laptop. PCI WLAN Card untuk PC (Personal Computer), USB Wi-Fi untuk laptop atau PC yang mempunyai port USB, dan Wireless CF (Compact Flash) Card untuk PDA (Personal Digital Assistant).

Untuk meningkatkan jarak jangkauan wireless LAN diperlukan antena eksternal dengan penguatan (gain) yang lebih tinggi dari antena standar (internal). Antena eksternal High Gain yang ada di pasaran harganya relatif mahal. Dengan menggunakan barang-barang yang mudah dijumpai di sekitar, antena High Gain dapat dibuat sendiri dengan cara mudah dan biaya yang jauh lebih rendah dari antena komersil. USB Wi-Fi adapter digunakan karena tidak memerlukan power supply eksternal sehingga memudahkan pada saat test langsung di luar ruangan dengan menggunakan notebook. Antena ini dapat memperkuat maupun meningkatkan kualitas sinyal dari Wi-Fi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Mengetahui Cara Instalasi dan Pengoperasian Repeater
2. Mengukur jarak jangkauan berdasarkan pengukuran parameter transmisi dan QoS Jaringan

3. Membandingkan data spesifikasi repeater dengan hasil pengukuran real
4. Melakukan optimasi untuk jarak tertentu (pengaturan : power transmit, arah, tinggi antenna, tilting dsb) agar diperoleh hasil paling optimal

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut :

1. Dapat menjangkau Wi-Fi dengan jarak tertentu

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara membuat jangkauan Access Point menggunakan repeater.
2. Bagaimanakah cara mengukur jangkauan Access Point.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Pembuatan desain penguat antenna optimasi repeater.

1.5 Metodeologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap ini melakukan pengumpulan data serta pencarian literatur-literatur berupa buku referensi, jurnal, internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah proyek akhir.

2. Perancangan

Tahap ini dilakukan perancangan simulasi dengan target keluaran sesuai dengan yang diharapkan.

3. Pengujian

Tahap ini dilakukan pengujian terhadap simulasi, apabila sistem tidak berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan maka dilakukan perbaikan

4. Implementasi

Setelah melakukan pengujian, langkah selanjutnya adalah memasang alat-alat sesuai yang disimulasikan

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Wi-Fi

WIFI adalah singkatan dari “Wireless Fidelity” yaitu suatu teknologi komunikasi nirkabel yang memanfaatkan gelombang radio untuk menghubungkan dua perangkat atau lebih untuk dapat saling bertukar informasi. WIFI atau sering ditulis dengan “Wi-Fi” ini pertama kali ditemukan oleh perusahaan NCR Corporation dan AT&T pada tahun 1991 untuk sistem kasir[1].

Teknologi WIFI ini merupakan teknologi yang berbasis pada standar IEEE 802.11. Pemegang merek dagang Wi-Fi yaitu Wi-Fi Alliance mendefinisikan Wi-Fi sebagai “produk jaringan wilayah lokal nirkabel (WLAN) apapun yang didasarkan pada standar Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11”. Karena kemampuannya yang memperbolehkan Jaringan Area Lokal (Local Area Network atau LAN) untuk beroperasi tanpa memerlukan kabel (nirkabel), Teknologi WIFI ini menjadi semakin populer dan menjadi pilihan praktis bagi sebagian besar jaringan bisnis ataupun rumah tangga.

Penjelasan Tentang Kode IEEE 802.11 a/b/g/n/ac Pada Perangkat Wireless LAN (Wi-fi)

IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) merupakan sebuah badan yang mengatur yang mengatur standarisasi dalam bidang teknologi informasi.

IEEE 802.11 a/b/g/n/ac menyatakan data rate sebuah wifi:

Data rate sesungguhnya bukanlah kecepatan yang nyata, yang akan kita peroleh ketika kita melakukan transfer suatu data melalui media komunikasi. Tetapi data rate menggambarkan kemampuan sebuah media komunikasi untuk mengirimkan data melalui jalur komunikasi. Data rate ini sifatnya lebih hanya teori saja. Dan pada kenyataannya, kemampuan transfer data dari sebuah perangkat telekomunikasi tidak pernah mencapai titik data rate yang tercantum, atau bisa dibilang selalu lebih rendah[7].

Kode IEEE 802.11a/b/g/n/ac yang tertera pada spek wireless wifi juga menyatakan data rate yang berbeda-beda. Berikut adalah daftar data rate yang dimiliki oleh masing-masing kode IEEE 802.11:

1. IEEE 802.11b memiliki data rate sebesar 11 Mbps
2. IEEE 802.11g memiliki data rate sebesar 54 Mbps
3. IEEE 802.11a memiliki data rate sebesar 54 Mbps
4. IEEE 802.11n besar data ratenya lebih dari 100 Mbps sampai 500 Mbps
5. IEEE 802.11ac memiliki data rate yang mencapai 1300 Mbps atau 1,3 Gbps

IEEE 802.11 a/b/g/n/ac menyatakan Frekuensi

Informasi penting lainnya terkait kode IEEE 802.11 pada perangkat wireless adalah frekuensi yang digunakan pada perangkat wireless itu sendiri. Ya, kode IEEE 802.11a/b/g/n/ac juga menunjukkan frekuensi yang digunakan pada perangkat wireless wifi. Berikut adalah daftar frekuensi berdasarkan kode IEEE 802.11:

1. IEEE 802.11 b maka Frekuensi yang digunakan adalah 2,4 GHz
2. IEEE 802.11 g maka Frekuensi yang digunakan adalah 2,4 GHz
3. IEEE 802.11 a maka Frekuensi yang digunakan adalah 5 GHz
4. IEEE 802.11 n maka Frekuensi yang digunakan adalah 2,4 GHz dan 5 GHz
5. IEEE 802.11 ac maka Frekuensi yang digunakan adalah 5 GHz

2.2 Repeater

Repeater adalah alat yang berfungsi untuk memperluas jangkauan sinyal WiFi yang lemah dari WiFi utama. Untuk bisa menggunakan repeater paling tidak Anda harus mendapatkan sinyal terlebih dahulu kemudian baru disebarkan dengan sinyal yang lebih kuat. Dengan menggunakan repeater maka pengiriman data dari satu node ke node lain akan memiliki kualitas yang sama[2].

Fungsi Repeater

Ada beberapa fungsi penting yang dimiliki repeater, diantaranya seperti berikut ini:

- Untuk mencakup daerah yang memiliki sinyal lemah dari jaringan server.
- Untuk memberikan kemudahan akses sinyal wifi dari server utama.
- Untuk memperluas jangkauan sinyal dari WiFi utama.

Jenis Repeater

Adapun beberapa jenis repeater yang ada saat ini antara lain:

- Telephone repeater

Telepon repeater merupakan jenis repeater yang memiliki fungsi untuk menguatkan sinyal telepon yang melemah karena jarak yang jauh. Alat ini biasanya dipasang pada saluran telepon jarak jauh agar sinyal yang diterima antar pengguna bisa selalu bagus.

- Optical Communications Repeater

Optical communication repeater ini merupakan jenis repeater yang memiliki fungsi untuk menguatkan sinyal pada kabel fiber optic.

- Radio Repeater

Jenis repeater yang terakhir adalah radio repeater. Repeater jenis ini fungsinya untuk menguatkan sinyal radio termasuk jaringan WiFi. Jenis radio repeater seperti ini biasanya memiliki bentuk dengan beberapa antena yang berfungsi sebagai receiver dan transmitter

Cara Kerja Repeater

Dalam prosesnya, repeater menggunakan dua sistem yang sering dipakai yaitu sistem analog dan sistem digital. Sistem analog repeater mengirimkan sinyal berupa data analog. Sedangkan untuk repeater digital sinyal yang dikirimkan berupa data digital, yaitu berupa angka binary.

2.3 Access Point

Access point adalah perangkat keras jaringan komputer yang menghubungkan piranti nirkabel (tanpa kabel) dengan jaringan lokal menggunakan teknologi seperti wifi, bluetooth, wireless, dan lain sebagainya[3].

Access point juga sering disebut dengan wireless local area network (WLAN). Perangkat ini berfungsi untuk mengirim dan menerima data yang berasal dari adapter wireless.

Fungsi access point

Fungsi utama access point adalah mengizinkan atau menolak perangkat untuk terhubung dengan jaringan lokal yang sama.

Berikut ini fungsi-fungsi access point secara rinci:

1. Fungsi access point adalah sebagai penyebar sinyal internet kepada perangkat yang terhubung melalui gelombang radio.
2. Access point adalah penghubung antar jaringan, yaitu jaringan lokal yang memakai kabel dengan jaringan nirkabel seperti wifi, wireless, bluetooth dan lain sebagainya.
3. Access point juga dapat digunakan untuk mengatur IP address secara otomatis terhadap perangkat yang terhubung.
4. Dengan dilengkapi fitur keamanan WEP atau WAP yang biasa disebut shared key-authentication, access point dapat digunakan sebagai pengaman.

Cara Kerja Access Point

Access point adalah perangkat keras jaringan komputer yang dapat bekerja pada perangkat yang sedang mencoba mengakses jaringan internet. Umumnya saat akan menyambungkan perangkat seperti laptop atau smartphone, pada layar laptop atau komputer tersebut akan tertera permintaan memasukkan password

Kemudian setelah password dimasukkan, access point akan mengatur supaya perangkat Anda bisa terhubung dengan cara mencocokkan password yang telah Anda masukkan ke access point apakah benar atau salah.

Jika password yang Anda masukkan benar, maka perangkat secara otomatis terkoneksi dengan internet.

Jalur data yang disediakan access point adalah jalur data sinyal RF atau radio Frekuensi yang dibentuk oleh wifi dengan jalur elektrik pada kabel Ethernet.

2.4 Model Propagasi

Propagasi gelombang radio didefinisikan sebagai perambatan gelombang radio di suatu medium (umumnya udara). Propagasi gelombang radio dapat dikatakan ideal jika gelombang yang dipancarkan oleh antena pemancar diterima langsung oleh antena penerima tanpa melalui suatu hambatan (Line Of Sight/LOS)[4].

Model Propagasi Okumura-Hata

Salah satu model propagasi yang paling umum untuk memprediksi loss sinyal dalam lingkungan sel makro yaitu model yang dikembangkan oleh Y. Okumura dan M. Hata yang didasarkan pada pengukuran di daerah perkotaan dan pinggiran kota. Rentang validitas model adalah frekuensi f_c antara 150MHz sampai 1500 MHz, tinggi h_b pemancar antara 3 m sampai 200 m, tinggi h_m penerima antara 1 m sampai 10 m dan jarak antara pengirim dan penerima (r) antara 1 m dan 10 km[5]. Rumus Okumura Hata dapat dirumuskan sebagai berikut[6]:

Urban :

$$Lu(dB) = 69,55 + 26,16 \log_{10} f_c - 13,82 \log_{10} h_{te} - a(h_{re}) \\ + (44,9 - 6,55 \log_{10} h_{te} \log_{10} d)$$

Sub Urban :

$$L_{su} (dB) = Lu - 2\left\{\log_{10}\left(\frac{f_c}{28}\right)\right\}^2 - 5,4$$

Rural :

$$L_r (dB) = Lu - 4,78 (\log_{10} f_c)^2 + 18,33 \log_{10} f_c - 40,9$$

dimana L_u adalah path loss untuk daerah urban; L_{su} adalah path loss untuk daerah sub urban; L_r adalah path loss untuk daerah rural; f_c adalah frekuensi carrier dalam MHz; d adalah jarak dari base station (km); h_t adalah tinggi base station (m); h_r adalah tinggi mobile station / handphone (m) dan $a(h_r)$ adalah factor koreksi untuk ketinggian antenna mobile station (dB).

2.5 Power Link Budget

Power Link Budget bertujuan untuk menghitung anggaran daya yang diperlukan receiver sehingga level daya terima tidak kurang dari sensitivitas minimum. Tujuan dilakukannya perhitungan Power Link Budget adalah untuk menentukan apakah komponen dan parameter desain yang dipilih dapat menghasilkan daya sinyal hingga di pelanggan sesuai dengan tuntutan persyaratan performansi yang sesuai.

$$a_{total} = (L \cdot a_{serat}) + (N_c \cdot ac) + (N_s \cdot as) + a_{sp} \dots (1)$$

Keterangan Rumus :

P_t = Daya keluaran sumber optik (dBm)

P_r = Sensitivitas daya maksimum detector (dBm)

a_{total} = Redaman total system (dB)

L = Panjang Serat Optik (km)

ac = Redaman Konektor (dB/buah)

as = Redaman Sambungan (dB/sambungan)

a_{serat} = Redaman Serat Optik (dB/ km)

N_s = Jumlah Sambungan

N_c = Jumlah Konektor a_{sp} = Redaman Splitter (dB)

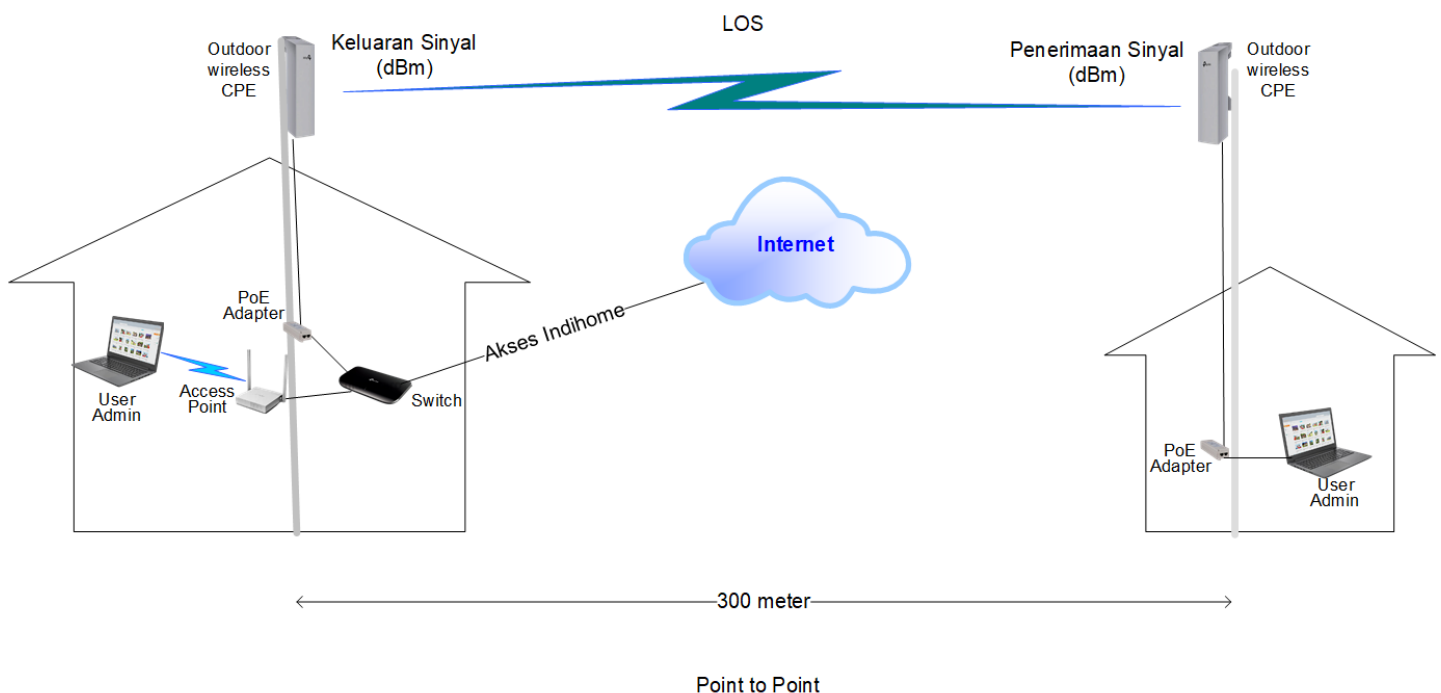
BAB III

MODEL SISTEM

3.1 Blok Diagram Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan implementasi dan optimasi repeater penguat antenna untuk menambah jangkauan wi-fi access point

Adapun model sistem pembuatan yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1 Model Sistem Perancangan implementasi dan optimasi repeater penguat antenna untuk menambah jangkauan wi-fi access point

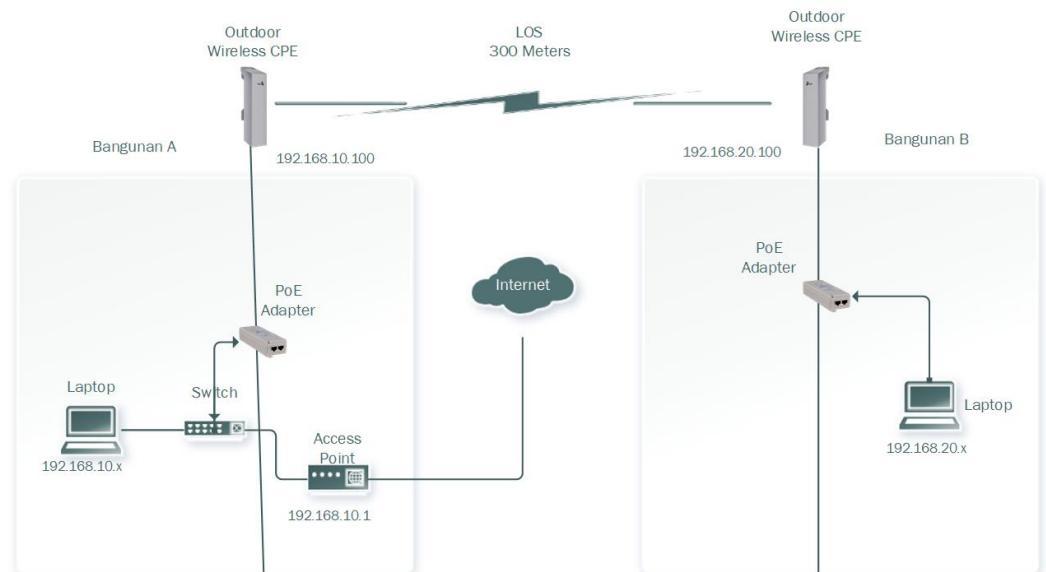
Pada gambar diatas menunjukan jaringan antenna berdasarkan point to point dimana saling mengirim dan menerima data secara LOS dengan jarak 300 meter dengan menggunakan CPE untuk sebagai repeaternya dan salah satu topologi jaringan access point yang tersambung internet langganan indihome

3.2 Tahap Perancangan

Proses Pembuatan ini dilakukan dengan secara bertahap, tahapan pembuatannya adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan simulasi

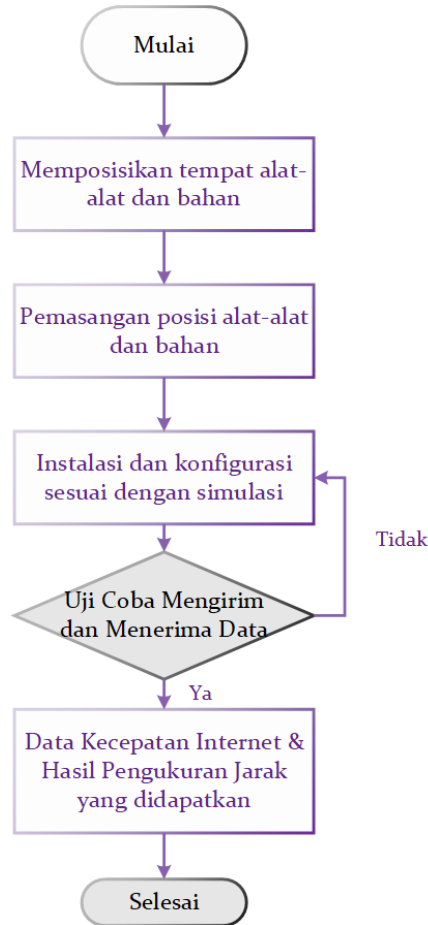
Proses pembuatan simulasi yang akan dikonfigurasi seperti ini.



Untuk pembuatan simulasi yang saya rencanakan yaitu membuat posisi bangunan A sama Posisi bangunan B. Bangunan A sebagai topologi yang terpasang access point (internet), sedangkan posisi Bangunan B sebagai client untuk mendapatkan jaringan access point dari Bangunan A. Dengan jarak posisi simulasi tersebut diperkirakan jarak yang diharapkan 300 meter.

2. Realisasi

Realisasi digunakan untuk merealisasikan dari model simulasi ke dalam bentuk aslinya, dari tahapan pembuatan simulasi diatas, ada beberapa tahapan jika dibuat dalam *flowchart* adalah sebagai berikut:



Dengan tahapan diatas menunjukan bahwa tahap pertama untuk memposisikan tempat yang mana akan dipasang dan memposisikan alat-alat untuk mempersiapkan instalasi. Pada tahapan selanjutnya yaitu Instalasi dan konfigurasi sesuai yang direncanakan simulasi untuk menguji coba mengirim dan menerima data seperti kecepatan jaringan dan posisi jarak wifi.

3. Parameter

Parameter yang akan diukur seperti berikut ini.



Diatas menjelaskan dari keluaran dBm sinyal access point dan berapa jarak dan pengukuran sinyal loss tertentu dan akan ditargetkan ke client.

BAB IV

BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN

4.1 Keluaran yang Diharapkan

Adapun keluaran yang diharapkan dari pengerjaan Proyek Akhir ini adalah :

1. Antenna Wi-Fi ini bisa mencari jaringan dalam keadaan jarak jauh
2. Mendapatkan hasil jarak jangkauan yang di dapatkan

4.2 Jadwal Pelaksanaan

Adapun jadwal pengerjaan Proyek Akhir bisa dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Jadwal Pelaksanaan

Judul Kegiatan	Waktu					
	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan
Studi						
Perancangan alat						
Penginstalasi alat						
Pengujian						
Analisa						
Penyusunan Buku Proyek Akhir						

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dickson Kho. 2015. Pengertian WIFI dan Cara Kerja WIFI, <https://teknikelektronika.com/pengertian-wifi-aplikasi-cara-kerja-wifi-standard-versi-wifi/>.
- [2] Eril Obeit Choiri. 2020. Pengertian Repeater, <https://qwords.com/blog/apa-itu-repeater/>
- [3] Andy Nugroho. 2020. Pengertian Access Point, <https://qwords.com/blog/pengertian-access-point/>
- [4] Rudi Sartino. 2017. Analisis rata-rata lintasan redaman mode, <https://media.neliti.com/media/publications/190778-ID-analisis-rata-rata-lintasan-redaman-mode.pdf>
- [5] O. P. Omolaye, G. A. Igwe, and G. A. Akpakwu, —OKUMURA-HATA : A PERFECT MODEL FOR DRIVING ROUTE UHF INVESTIGATION, *Am. J. Eng. Res. (AJER)*, vol. 4, no. 9, pp. 139–147, 2015.
- [6] B. Alfaresi, —Analisa Indikator Performansi Jaringan 4G LTE (Long Term Evolution) Frekuensi 1800 MHz terhadap Perubahan Jarak e-NodeB di Daerah Urban, *J. Surya Energi*, vol. 1, no. 2, pp. 60–70, 2017
- [7] Pintarkomputer. 2020. Penjelasan Tentang Kode IEEE 802.11 a/b/g/n/ac Pada Perangkat Wireless LAN (Wi-fi), <https://www.pintarkomputer.com/penjelasan-tentang-kode-ieee-80211-a-b-g-n-ac-pada-perangkat-wireless-lan-wifi/>

Form Kesiediaan Membimbing Proyek Akhir

PROYEK AKHIR SEMESTER GANJIL TA 2020/2021



Tanggal : 1 Juni 2021

Kami yang bertanda tangan dibawah ini: CALON

PEMBIMBING 1

Kode : ASM

Nama : Asep Mulyana, S.T., M.T.

CALON PEMBIMBING 2

Kode : TAR

Nama : Tengku Ahmad Riza, S.T., M.T.

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Akhir bagi mahasiswa berikut, NIM

: 6705174129

Nama : Adrian Ramadhan

Prodi / Peminatan : D3TT / rancangan (contoh: MI / SDV)

Calon Judul PA : Implementasi dan optimasi repeater penguat antena untuk menambah jangkauan wifi access point

Dengan ini akan memenuhi segala hak dan kewajiban sebagai dosen pembimbing sesuai dengan Aturan Proyek Akhir yang berlaku.

Calon Pembimbing 1

(Asep Mulyana, S.T., M.T.)

Calon Pembimbing 2

(Tengku Ahmad Riza, S.T., M.T.)

CATATAN:

1. Aturan Proyek Akhir versi terbaru dapat diunduh dari Portal Dosen » menu "File Repositori" » file "PA TEL-U FIT Pedoman & Template Desember 2013.rar"
2. Keputusan akhir penentuan pembimbing berada di tangan Ketua Kelompok Keahlian dengan memperhatikan aturan yang berlaku.
3. Pengajuan pembimbing boleh untuk kedua pembimbing sekaligus atau untuk salah satu pembimbing

UNIVERSITAS TELKOM

FAKULTAS ILMU TERAPAN

KARTU KONSULTASI

SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR

NAMA / PRODI : Adrian Ramadhan / D3TT










NIM : 6705174129


JUDUL PROYEK AKHIR :

Implementasi dan Optimasi Repeater penguat antenna untuk menambah jangkauan Wi-Fi Access Point

CALON PEMBIMBING : I. Asep Mulyana, S.T.,M.T.

II. Tengku Ahmad Riza, S.T.,M.T.

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDATANGAN CALON PEMBIMBING I
1		BAB 1 (SELESAI)	
2		BAB 2 (SELESAI)	
3		BAB 3 (SELESAI)	
4		BAB 4 (SELESAI)	
5		FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDATANGAN CALON PEMBIMBING II
1		BAB 1 (SELESAI)	
2		BAB 2 (SELESAI)	
3		BAB 3 (SELESAI)	
4		BAB 4 (SELESAI)	

5		FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			

	UNIVERSITAS TELKOM	No. Dokumen	
	Jl. Telekomunikasi No. 1 Ters. Buah Batu Bandung 40257	No. Revisi	
	FORMULIR BERITA ACARA & DAFTAR HADIR SEMINAR PROPOSAL	Berlaku efektif	

FAKULTAS ILMU TERAPAN

BERITA ACARA & DAFTAR HADIR SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR

NAMA : ADRIAN RAMADHAN
 NIM : 6705174129 PRODI : D3TT 41-01
 JUDUL : IMPLEMENTASI DAN OPTIMASI REPEATER PENGUAT ANTENA
 UNTUK MENAMBAH JANGKAUAN JARAK ACCESS POINT WI-FI

PEMBIMBING I : Asep Mulyana, S.T.,M.T.

PEMBIMBING II : Tengku Ahmad Riza, S.T.,M.T.

PELAKSANAAN SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR

HARI/ TANGGAL :
 WAKTU :
 TEMPAT :

DAFTAR HADIR

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Bandung,/...../ 2020
Dosen Seminar

Denny Darlis, S.Si.,M.T.
NIP : 10770726-3

**LEMBAR PENILAIAN SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR
PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI**

Nama / NIM : Adrian Ramadhan/6705174129

: IMPLEMENTASI DAN OPTIMASI REPEATER PENGUAT ANTENA UNTUK MENAMBAH JANGKAUAN JARAK

Judul ACCESS POINT WI-FI

KRITERIA PENILAIAN	NILAI *					
	SETUJU		SETUJU DENGAN CATATAN		TIDAK SETUJU	
	DOSEN PEMBIMBING	DOSEN SEMINAR	DOSEN PEMBIMBING	DOSEN SEMINAR	DOSEN PEMBIMBING	DOSEN SEMINAR
Mahasiswa dapat Memahami (menjelaskan) konsep dasar dari Proyek Akhir yang akan dikerjakan						
Mahasiswa dapat memahami (menjelaskan) metodologi yang akan digunakan untuk mengerjakan Proyek Akhir dan hipotesa dari Proyek Akhir yang akan dikerjakan						
Mahasiswa dapat menuliskan proposal Proyek Akhir secara tepat dan jelas sesuai dengan yang akan dikerjakan						

Catatan : *) berikan tanda checklist (v) pada salah satu nilai untuk setiap kriteria penilaian

- Jika terdapat dua atau lebih checklist pada kolom tidak setuju, maka rekomendasi akhir = **tidak lulus**.
- Jika terdapat minimal satu checklist pada kolom setuju dengan catatan, maka rekomendasi akhir = **lulus bersyarat**, catatan harap dituliskan pada lembar revisi.

Rekomendasi Hasil Seminar Proposal Proyek Akhir :

LULUS / LULUS BERSYARAT / TIDAK LULUS


Bandung, _____

Dosen Pembimbing,

Dosen Seminar,

Asep Mulyana, S.T.,M.T.

Denny Darlis, S.Si.,M.T.

	UNIVERSITAS TELKOM	No. Dokumen	
	Jl. Telekomunikasi No. 1 Ters. Buah Batu Bandung 40257	No. Revisi	
	FORMULIR REVISI PROPOSAL PROYEK AKHIR	Berlaku efektif	

FAKULTAS ILMU TERAPAN UNIVERSITAS TELKOM

REVISI PROPOSAL PROYEK AKHIR

NAMA : Adrian Ramadhan

NIM : 6705174129

JUDUL : IMPLEMENTASI DAN OPTIMASI REPEATER PENGUAT ANTENA
UNTUK MENAMBAH JANGKAUAN JARAK ACCESS POINT

Rekomendasi Sidang Komite PA (diisi oleh mahasiswa)

Revisi Seminar Proposal PA (diisi oleh dosen seminar)

- Tambahkan teori dasar yang relevan dengan judul yang dipilih
- Cantumkan parameter dan konfigurasi awal sistem yang akan diimplementasikan
- Cantumkan target parameter yang akan diukur serta skenario pengujian sebagai keluaran

Menyetujui,

Telah diperbaiki sesuai hasil Seminar
Bandung, ..28 Juni 2021.....
Dosen Seminar



.....Denny Darlis S.Si., M.T.....
NIP: 13770026

Setuju untuk diperbaiki
Lama Revisi2.....Hari sd 28/06/2021
Bandung, ..25 Juni 2021.....
Dosen Seminar



.....Denny Darlis S.Si., M.T.....
NIP: 13770026

**Mengetahui,
Pembimbing 1 / 2**



.....Asep Mulyana.....
NIP : 94570011

	UNIVERSITAS TELKOM	No. Dokumen	
	Jl. Telekomunikasi No. 1 Ters. Buah Batu Bandung 40257	No. Revisi	
	FORMULIR BERITA ACARA & DAFTAR HADIR SEMINAR PROPOSAL	Berlaku efektif	

FAKULTAS ILMU TERAPAN

BERITA ACARA & DAFTAR HADIR SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR

NAMA : ADRIAN RAMADHAN
 NIM : 6705174129 PRODI : D3TT 41-01
 JUDUL : IMPLEMENTASI DAN OPTIMASI REPEATER PENGUAT ANTENA
 UNTUK MENAMBAH JANGKAUAN JARAK ACCESS POINT WI-FI

PEMBIMBING I : Asep Mulyana, S.T.,M.T.

PEMBIMBING II : Tengku Ahmad Riza, S.T.,M.T.


PELAKSANAAN SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR

HARI/ TANGGAL : Jum'at, 25 Juni 2021.....
 WAKTU : 10.00-selesai.....
 TEMPAT : <https://meet.google.com/yoc-wyne-nic>.....

DAFTAR HADIR

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	Denny Darlis	Dosen Seminar	
2.	Asep Mulyana	Dosen Pembimbing	
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Bandung, 25/06/ 2021
Dosen Seminar


 Denny Darlis, S.Si.,M.T.
 NIP : 10770726-3

