

SKRIPSI

**PERANCANGAN JARINGAN WIFI HOTSPOT DARI
KANTOR DESA (*TRANSMITTER*) KE DUSUN (*RECEIVER*)
BESERTA ALAT DAN ESTIMASI BIAYA**



Oleh:

CHARLOS FERNANDO PORAT

5103017017

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIKWIDYA MANDALA SURABAYA
2023**

SKRIPSI

PERANCANGAN JARINGAN WIFI HOTSPOT DARI KANTOR DESA (*TRANSMITTER*) KE DUSUN (*RECEIVER*) BESERTA ALAT DAN ESTIMASI BIAYA

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya**



Oleh:

CHARLOS FERNANDO PORAT

5103017017

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIKWIDYA MANDALA SURABAYA
2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi berjudul "PERANCANGAN JARINGAN WIFI HOTSPOT DARI KANTOR DESA (*TRANSMITTER*) KE DUSUN (*RECEIVER*) BESERTA ALAT DAN ESTIMASI BIAYA" ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsenkuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 23 Juli 2023

Mahasiswa yang bersangkutan



Charles Fernando Porat

5103017017

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul **PERANCANGAN JARINGAN WIFI HOTSPOT DARI KANTOR DESA (*TRANSMITTER*) KE DUSUN (*RECEIVER*) BESERTA ALAT DAN ESTIMASI BIAYA** yang ditulis oleh Charlos Fernando Porat / 5103017017 telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim penguji,

Handwritten signature in black ink, appearing to read 'ALBERT G.' with a stylized flourish above the name.

Dosen Pembimbing I : **Ir. Albert Gunadhi, S.T., M.T., IPM**

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah skripsi dengan judul **PERANCANGAN JARINGAN WIFI HOTSPOT DARI KANTOR DESA (TRANSMITTER) KE DUSUN (RECEIVER) BESERTA ALAT DAN ESTIMASI BIAYA** yang ditulis oleh Charlos Fernando Porat / 5103017017 telah di seminarikan dan disetujui pada tanggal 21 Juni 2023.

Kerua Dewan Penguji

Ir. Drs. Peter Rhatodirdjo Angka, M.Kom.

NIK. 511.88.0136

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi



Prof. Ir. Irena Edy Smetaredjo, S.T.

M.Phil. D. Sc. Ph.D., ASEAN Eng.

NIK.521.99.0391



Ir. Gilbert Gunadhi, S.T.

M.T., IPM

NIK. 511.94.0209

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Charles Fernando Porat

NRP : 5103017017

Menyetujui Skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul **“PERANCANGAN JARINGAN WIFI HOTSPOT DARI KANTOR DESA (TRANSMITTER) KE DUSUN (RECEIVER) BESERTA ALAT DAN ESTIMASI BIAYA”** untuk dipublikasikan/ ditampilkan di Internet dan media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Charles Fernando Porat

5103017017

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga skripsi “PERANCANGAN JARINGAN WIFI HOTSPOT DARI KANTOR DESA (*TRANSMITTER*) KE DUSUN (*RECEIVER*) BESERTA ALAT DAN ESTIMASI BIAYA” dapat terselesaikan. Buku skripsi ini ditulis guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro Unika Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas segala saran, bimbingan, dan dorongan semangat guna terselesaikannya skripsi ini. Untuk itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Ir .Albert Gunadhi, S.T., M.T., IPM selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
2. Ir. Hartono Pranjoto, M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng selaku dosen pendamping akademik yang selalu memberi pencerahan penulis dari awal hingga akhir semester serta selalu memberikan masukan yang berguna bagi penulis.
3. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa.
4. Teman-teman teknik elektro angkatan 2016, dan 2018 yang senantiasa memberikan bantuan, dorongan dan semangat agar terselesaikannya skripsi ini.

Dalam pengerjaan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari para pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan – rekan mahasiswa dan semua pihak yang membutuhkan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3. BATASAN MASALAH.....	2
1.4. TUJUAN.....	3
1.5. METODOLOGI PERANCANGAN.....	3
1.6. SISTEMATIK PENULISAN LAPORAN.....	3
BAB II.....	5
TEORI DASAR PENUNJANG.....	5
2.1. JARINGAN KOMPUTER.....	5
2.1.1. Jaringan Wireless	5
2.1.2. Jaringan Wireless Fidelity	6
2.2. GOOGLE MAPS CAMERA	7
2.3. UISP DESIGN CENTER.....	7

2.4. CISCO PACKET TRACER	8
2.5. ANTENA	9
2.5.1. Antena Omnidirectional	9
2.5.2. Antena Directional	10
2.6. ACCESS POINT	10
2.7. SWITCH	11
2.8. ROUTER	12
2.9. GALVANIS	13
2.10. KABEL TWISTED PAIR	13
BAB III	18
PERANCANGAN WIFI HOTSPOT	18
3.1. PERANCANGAN SISTEM	18
3.2. PENGAMATAN LOKASI DESA DAN DUSUN	19
3.3. PENENTUAN TITIK LOKASI DESA	19
3.4. PERANCANGAN PEMETAAN TITIK LOKASI	23
3.5. PERANCANGAN TOPOLOGI JARINGAN	26
BAB IV	36
ANALISA PERANCANGAN	36
4.1. ANALISA PENGAMATAN TITIK LOKASI	36
4.2. ANALISA PERANCANGAN TITIK LOKASI	36
4.3. ANALISA HASIL PERHITUNGAN <i>FRESNEL ZONE</i>	37
4.4. ANALISA HASIL PERANCANGAN TOPOLOGI	41
BAB V	44
KESIMPULAN	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Jaringan Komputer	5
Gambar 2.2	Jaringan Wireless.....	6
Gambar 2.3	Google Maps Camera	7
Gambar 2.4	UIISP Design Center.....	8
Gambar 2.5	Cisco Packet Treceer	8
Gambar 2.6	Antena Omnidirectional	19
Gambar 2.7	Antena Directional.....	10
Gambar 2.8	Access Point	11
Gambar 2.9	Switch	12
Gambar 2.10	Router	13
Gambar 2.11	Kabel Twisted Pair	14
Gambar 3.1	Blok Diagram Jaringan Perancangan.....	18
Gambar 3.2	(a) Titik Koordinat Kantor Desa Curah Cottok	20
	(b) Kantor Desa Curah Cottok	20
Gambar 3.3	(a) Titik Koordinat Dusun Krajan.....	21
	(b) Rumah Kepala Dusun Krajan	21
Gambar 3.4	(a) Titik Koordinat Dusun Sumber Waringin	21
	(b) Rumah Kepala Dusun Sumber Waringin	21
Gambar 3.5	(a) Titik Koordinat Dusun Sumber Gayam.....	22
	(b) Rumah Kepala Dusun Sumber Waringin	22
Gambar 3.6	Pemetaan titik koordinat Kantor Desa ke 3 Dusun	23
Gambar 3.7	Pemetaan titik Kantor Desa ke Dsun Krajan	24
Gambar 3.8	Pemetaan titik Kantor Desa ke Dusun Sumber Waringin.....	25
Gambar 3.9	Pemetaan titik Kantor Desa ke Dusun Sumber Gayam	26

Gambar 3.10 Perancangan Topologi Jaringan.....	27
Gambar 4.1 Hasil Pemetaan Dari Zoom Out.....	37
Gambar 4.2 <i>Fresnel Zone</i> Kantor Desa ke Dusun Sumber Krajan.....	39
Gambar 4.3 <i>Fresnel Zone</i> Kantor Desa ke Dusun Sumber Waringin....	40
Gambar 4.4 <i>Fresnel Zone</i> Kantor Desa ke Dusun Sumber Gayam	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Alat komponen yang digunakan dalam perancangan	27
-----------	--	----

ABSTRAK

Teknologi internet telah menjadi kebutuhan pokok bagi banyak kalangan. Banyak informasi yang dapat diperoleh dari situs-situs di internet. Teknologi ini dapat berkembang pesat karena disamping penggunaannya mudah, internet dapat menjangkau daerah yang luas dan mampu diakses melalui jaringan telepon. Wifi merupakan salah satu teknologi yang banyak digunakan pada saat ini yakni suatu area dimana suatu koneksi internet dapat berlangsung tanpa kabel. Karena teknologi yang kurang berkembang di desa Curah Cottok sendiri WI-FI masih diakses di tempat tertentu saja. Salah satu kendala yang terjadi dikarenakan belum pemahannya para penduduk desa akan WI-FI hotspot dan terjangkaunya akses para penduduk akan WI-FI hotspot tersebut.

Tujuan melakukan skripsi untuk melaksanakan pengamatan lokasi dengan penentuan titik lokasi, dari hasil pengamatan dari Kantor Desa ke Dusun Krajan, Dusun Sumber Gayam dan Dusun Sumber Waringin, didapati hasil titik koordinat yang meliputi dari 4 titik dari hasil pengamatan selanjutnya di rancang dengan UISP Desain Center untuk mendaoti hasil sinyal yang diinginkan untuk area 4 titik lokasi, dan selanjutnya akan di masukkan ke perancangan topologi untuk perancangan mendetail dari alat yang di inginkan.

Dari hasil pengamatan pemetaan dan perancangan dapat di hasilkan suatu jaringan wifi dari pengamatan di Desa Curah Cottok, penentuan 4 titik lokasi, pemetaan lokasi area di Kantor Desa dan ke Dusun Krajan, Dusun Sumber Gayam dan Dusun Sumber Waringin perancangan topologi yang menghasilkan jaringan yang baik dan juga alat dan serta spesifikasinya.

Kata kunci : Pengamatan Lokasi, Pemetaan 4 titik, Perancangan jaringan

ABSTRACT

Internet technology has become a staple for many people. A lot of information can be obtained from sites on the internet. This technology can develop rapidly because apart from being easy to use, the internet can reach a wide area and can be accessed via telephone networks. Wifi is one of the technologies that is widely used today, which is an area where an internet connection can take place without wires. Due to the underdeveloped technology in the village of Curah Cottok itself, WI-FI can still be accessed in certain places. One of the obstacles that occurs is due to the lack of understanding of the villagers about WI-FI hotspots and the affordability of access for residents to these WI-FI hotspots.

The purpose of conducting a thesis is to carry out location observations by purchasing location points, from the observations from the Village Office to Krajan Hamlet, Sumber Gayam Hamlet and Sumber Waringin Hamlet, the results of coordinate points which include 4 points from the subsequent observations are designed with the UISP Design Center to find the desired signal results for the 4 point location area, and then it will be entered into the topology design for the detailed design of the desired device.

From the results of observing the arrangement and arrangement can produce a wifi network from observations in Curah Cottok Village, changing 4 location points, shifting the location of the area at the Village Office and to Krajan Hamlet, Sumber Gayam Hamlet and Sumber Waringin Hamlet designing a topology that produces a good network and also tools and specifications.

Keyword : Location Observation, Mapping 4 points, Network design