

LAPORAN KERJA PRAKTEK

“Desain Jaringan Wi-Fi Point to Multipoint

Dengan Estimasi Alat dan Biaya

Pada Kegiatan MBKM Skema Membangun Desa / KKNT

di Desa Curah Cottok, Kec. Kapongan, Kab. Situbondo, Jawa Timur”



Disusun Oleh:

Charlos Fernando Porat

(5103017017)

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

Tahun 2023

LEMBAR PENGESAHAN

Kerja praktek dengan judul “Desain Jaringan Point to Multipoint Dengan Estimasi Alat dan Biaya Pada Kegiatan MBKM Skema Membangun Desa / KKNT di Desa Curah Cottok, Kec. Kapongan, Kab. Situbondo, Jawa Timur”, dilaksanakan pada tanggal 1 Februari 2023 – 27 Mei 2023, laporan disusun oleh :

Nama : Charlos Fernando Porat

NRP : 5103017017

Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh desa, sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



Mengetahui dan Menyetujui,



Pembimbing Desa

Muhammad Raefi Maksum

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK

Laporan kerja praktek dengan judul “Desain Jaringan Point to Multipoint Dengan Estimasi Alat dan Biaya Pada Kegiatan MBKM Skema Membangun Desa / KKNT di Desa Curah Cottok, Kec. Kapongan, Kab. Situbondo, Jawa Timur”, telah diseminarkan pada tanggal 21 Juni 2023 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Charlos Fernando Porat

NRP : 5103017017

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.



Mengetahui dan Menyetujui,

Ketua
Program Studi Teknik Elektro



Ir. Albert Gunadhi ST, MT, IPM
NIK.511.94.0209

Dosen Pembimbing
Kerja Praktek



Ir. Albert Gunadhi ST, MT, IPM
NIK. 511.94.0209

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Charlos Fernando Porat

NRP : 5103017017

Program Studi : Teknik Elektro

Menyetujui Laporan Kerja Praktek, dengan judul "Desain Jaringan Wi-Fi Point
to Multipoint Dengan Estimasi Alat dan Biaya Pada Kegiatan MBKM Skema
Membangun Desa / KKNT di Desa Curah Cottok, Kec. Kapongan, Kab.
Situbondo, Jawa Timur" 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, 24 Juli 2023

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in blue ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp is yellow and red, with the number '1000' and the words 'METERAI TEMPEL' and 'EAAKX405283458' visible.

Charlos Fernando Porat

5103017017

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul "**Desain Jaringan Point to Multipoint Dengan Estimasi Alat dan Biaya Pada Kegiatan MBKM Skema Membangun Desa / KKNT di Desa Curah Cottok, Kec. Kapongan, Kab. Situbondo, Jawa Timur**", benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 24 Juli 2023

Mahasiswa yang bersangkutan



Charlos Fernando porat
5103017017

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga kerja praktek **“Desain Jaringan Point to Multipoint Dengan Estimasi Alat dan Biaya Pada Kegiatan MBKM Skema Membangun Desa / KKNT di Desa Curah Cottok, Kec. Kapongan, Kab. Situbondo, Jawa Timur”** dapat terselesaikan. Adapun laporan hasil kerja praktek ini digunakan sebagai salah satu prasyarat akademik serta syarat mendapatkan penilaian dan pengabdian pada masyarakat, pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam pelaksanaan kegiatan ini di ucapkan terima kasih kepada semua pihak atas segala saran, bimbingan, dan dorongan semangat hingga terselesaikan kegiatan ini. Disampaikan kepada,

1. Ir. Andrew Joewono, ST., MT., IPM., ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing lapangan yang memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
2. Muhammad Raefi Maksum selaku pembimbing desa yang membantu selama berada di desa curah cottok.
3. Perangkat desa dan warga desa curah cottok yang telah memberi ruang, waktu, dan tempat tinggal untuk kerja praktek ini.
4. Orang tua yang selalu memberikan dukungan yang tiada henti-hentinya hingga selesainya kerja praktek ini.
5. Teman-teman seperjuangan, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Katolik Widya Mandala angkatan 2016, 2017, 2018, yang senantiasa memberikan dorongan pengerjaan laporan kerja praktek.

Akhirnya dengan segala hormat dan kerendahan hati disampaikan laporan kerja praktek ini, semoga dapat memberikan manfaat yang diharapkan oleh pihak yang bersangkutan.

ABSTRAK

Selama masa perkuliahan diwajibkan untuk mengumpulkan ilmu dan pengalaman sebanyak-banyaknya, dengan cara mengikuti pelajaran dikelas, membaca buku teori, melakukan praktikum, serta mengikuti kegiatan diluar jam kuliah. Program kerja praktek pada kegiatan MBKM Membangun Desa/KKNT adalah merupakan bentuk pembelajaran yang mengasah softskill kemitraan dan kolaborasi lintas disiplin serta leadership dalam mengelola program pengembangan diwilayah pedesaan. 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 pahamnya para penduduk desa akan WI-FI hotspot dan terjangkaunya akses para penduduk akan WI-FI hotspot tersebut. Perancangan Alat Jaringan Wifi Hotspot pada Kantor Desa dan Dusun Krajen, Dusun Sumber Gayam, dan Dusun Sumber Wringin meliputi dari pengamatan lokasi, pengambilan data lokasi, dan penentuan alat dan rincian estimasi biaya, dengan melalui simulasi pada aplikasi atau software pendukung.

Pengenalan terhadap lingkungan tempat yang baru juga beradaptasi dengan orang-orang baru di Desa Curah Cottok, hal ini dapat memudahkan untuk melakukan pengamatan lokasi dan pengumpulan data untuk dijadikan titik lokasi. Desa Curah Cottok sendiri terdapat Kantor Desa sebagai pusat dari jaringan yang akan mengkoneksikan ke tiga Dusun antara lain, Dusun Krajen, Dusun Sumber Gayam, dan Dusun Sumber Wringin. Dari hasil pengambilan titik koordinat yang selanjutnya melakukan perancangan pemetaan peroleh selanjutnya di masukkan hasilnya ke aplikasi UISP Design Center dan setelah dari hasil pemetaan dan hasil perancangan sudah di peroleh selanjutnya melakukan perancangan jaringan topologi menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer*. Dapat dilihat, jaringan yang terbentuk adalah topologi point to multipoint, point dari kantor desa ke multi point yang berada di 3 dusun yaitu dusun Krajen, Sumber Gayam dan dusun Sumber waringin.

Hasil dari perancangan jaringan WI-FI Hotspot mampu menyelesaikan masalah yang menjadi potensi desa dengan perancangan jaringan dari pengamatan, penentuan, pemetaan titik lokasi dan perancangan jaringan. Dapat menghubungkan titik koordinat dari setiap dusun ke titik koordinat pusat kantor desa dapat diperoleh antena transmiter dengan antena penerima Dengan terbentuknya topologi jaringan yang sudah disimulasikan maka koneksi internet antara masing-masing dusun ke kantor desa dapat terhubung.

Kata kunci : Pengamatan Lokasi, Perancangan Pemetaan Perancangan Topologi

ABSTRACT

During the lecture period, you are required to gather as much knowledge and experience as possible, by following class lessons, reading theory books, doing practical work, and participating in activities outside class hours. The work practice program in the MBKM to Build Villages/KKNT activities is a form of learning that hones the soft skills of cross-disciplinary partnerships and collaboration as well as leadership in managing development programs in rural areas. 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 design of a Wifi Hotspot Network Tool at the Village Office and Krajen Hamlet, Sumber Gayam Hamlet, and Sumber Wringin Hamlet includes location observations, location data collection, and purchase of equipment and detailed cost estimates, by means of simulations in supporting applications or software.

The introduction to the new environment also adapts to new people in Curah Cottok Village, this can make it easier to carry out location observations and collect data to be used as location points. The village of Curah Cottok itself has a Village Office as the center of the network which will connect the three hamlets, namely, Krajen Hamlet, Sumber Gayam Hamlet, and Sumber Wringin Hamlet. From the results of taking the coordinates which then carry out capture planning, then enter the results into the UISP Design Center application and after the capture results and planning results have been obtained, then perform network topology design using the Cisco Packet Tracer application. It can be seen, the network that is formed is a point to multipoint topology, points from the village office to multi points in 3 hamlets, namely Krajan Hamlet, Sumber Gayam and Sumber Waringin Hamlet.

The results of the design of the WI-FI Hotspot network are able to solve problems that become potential villages with network extension from observation, maintenance, location of location points and network design. Can connect the coordinates of each hamlet to the central coordinates of the village office. Can get antenna transmitter and antenna receiver. With the simulated topology network, the internet connection between each hamlet and village office can be connected.

Keyword : Location Observation, Mapping Design, Topology Design

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	2
1.3. Ruang Lingkup.....	2
1.4. Metodologi Pelaksanaan	2
1.4. Sistematik Laporan.....	2
BAB II.....	4
PROFIL DESA	4
2.1. Gambaran Umum.....	4
2.1.1. Potensi SDM	4
2.1.2. Potensi Mata Pencaharian	4
2.2. Sejarah Desa Curah Cottok	5
2.3. Lokasi Desa.....	6
2.4. Struktur Desa.....	7
2.5. Visi Dan Misi	9
2.5.1. Visi	9
2.5.2. Misi	10
BAB III	12
TEORI DASAR PENUNJANG.....	12

3.1.	Jaringan Komputer	12
3.1.1.	Jaringan Wireless	12
3.1.2.	Jaringan Wireless Fidelity.....	13
3.2.	Google Maps Camera.....	13
3.3.	UISP Design Center	13
3.4.	Cisco Packet Treceer.....	14
3.5.	Antena	15
3.5.1.	Antena Omnidirectional	15
3.5.2.	Antena Directional	15
3.6.	Access Point	15
3.7.	Switch.....	16
3.8.	Router.....	16
3.9.	Galvanis.....	17
3.9.	Kabel Twisted Pair	17
BAB IV		20
PERANCANGAN WIFI HOTSPOT		20
4.1.	Pengamatan Lokasi Kantor Desa dan Dusun.....	20
4.2.	Penentuan Titik Lokasi Kantor Desa dan Dusun	20
4.2.1.	Titik Koordinat Kantor Desa.....	21
4.2.2.	Titik Koordinat Dusun Krajan	21
4.2.3.	Titik Koordinat Dusun Sumber Waringin.....	22
4.2.4.	Titik Koordinat Dusun Sumber Gayam	22
4.3.	Perancangan Titik Lokasi.....	23
4.4.	Perancangan Topologi Jaringan	26
4.5.	Perangkat Alat yang Digunakan.....	38
BAB V.....		45
KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1.	Kesimpulan	45
5.2.	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lokasi Desa Curah Cottok	4
Gambar 2.2	Struktur Desa Curah Cottok	7
Gambar 3.1	Google Maps Camera.....	13
Gambar 3.2	UISP Design Center	14
Gambar 3.3	Cisco Packet Tracer.....	14
Gambar 4.1	(a) Titik Koordinat Kantor Desa Curah Cottok.....	21
	(b) Kantor Desa Curah Cottok	21
Gambar 4.2	(a) Titik Koordinat Dusun Krajan	21
	(b) Rumah Kepala Dusun Krajan.....	21
Gambar 4.3	(a) Titik Koordinat Dusun Sumber Waringin	22
	(b) Rumah Kepala Dusun Sumber Waringin	22
Gambar 4.4	(a) Titik Koordinat Dusun Sumber Gayam.....	22
	(b) Rumah Kepala Dusun Sumber Gayam.....	22
Gambar 4.5	Pemetaan titik koordinat Kantor Desa ke 3 Dusun	23
Gambar 4.6	Pemetaan titik Kantor Desa ke Dsun Krajan.....	24
Gambar 4.7	Pemetaan titik Kantor Desa ke Dusun Sumber Waringin.....	25
Gambar 4.8	Pemetaan titik Kantor Desa ke Dusun Sumber Gayam	26
Gambar 4.9	Perancangan Topologi Jaringan	26
Gambar 4.10	(a) Antena Ubiquiti Omni 2.4Ghz 13Dbi.....	39
	(b) Tempat Konektor Dari Antena Dan Kabel LAN.....	39
	(c) Nama ProdukAlat	39
Gambar 4.11	(a) Antena Nano Station Loco M2	39
	(b) Tempat Konektor Dari Antena Dan Kabel LAN.....	39
	(c) Nama Produk Alat	39
Gambar 4.12	(a) Router TENDA AC6	40
	(b) Tempat Kabel LAN	40
	(c) Nama Produk Alat	40
Gambar 4.13	(a) Switch D-Link 8 Port.....	40
	(b) Sumber DC 5V/1A	40
	(c) Nama Produk Alat	40

Gambar 4.14	(a) Wireless Router TP-Link.....	41
	(b) Tempat Kabel LAN	41
	(c) Nama Produk Alat	41
Gambar 4.15	(a) Kabel LAN UTP Cat 6	41
	(b) Tempat Konektor Dari Antena Dan Kabel LAN.....	41
	(c) Nama Produk Alat	41
Gambar 4.16	(a) Kabel LAN FTP Cat 6.....	42
	(b) Kabel LAN	42
	(c) Nama Produk Alat	42
Gambar 4.17	(a) Konektor RJ45 Cat 6	42
	(b) Kabel LAN	42
	(c) Nama Produk Alat	42
Gambar 4.18	(a) Tiang Galvanis 6 meter.....	43
	(b) Nama Produk Alat	43
Gambar 4.19	(a) Tiang Galvanis 15 meter.....	43
	(b) Nama Produk Alat	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Penduduk Desa Curah Cottok	4
Tabel 3.1 Alat Komponen Yang Digunakan Dalam Perancangan.....	27