

SKRIPSI

RANCANGAN WI-FI *HOTSPOT* MENGGUNAKAN RADIO WIRELESS BULLET AC DENGAN NANOSTATION LOCO M2 DI DESA CURAH COTTOK



Oleh :

**Leonsius S. Hanurdin
5103018024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2023**

SKRIPSI

RANCANGAN WI-FI *HOTSPOT* MENGGUNAKAN RADIO WIRELESS BULLET AC DENGAN NANOSTATION LOCO M2 DI DESA CURAH COTTOK

Diajukan Kepada Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Elektro



Oleh :

Leonsius S. Hanurdin

5103018024

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, scandainya 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, 09 Juni 2023



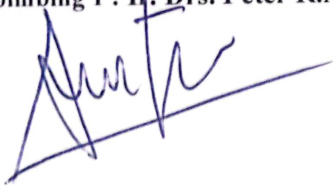
Leonsius S. Hanurdin

5103018024

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul “RANCANGAN WI-FI *HOTSPOT* MENGGUNAKAN RADIO *WIRELESS BULLET AC* DENGAN NANOSTATION LOCO M2 DI DESA CURAH COTTOK” yang ditulis oleh Leonsius S. Hanurdin / 5103018024 telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim penguji.

Pembimbing 1 : Ir. Drs. Peter R. Angka, MKom.



LEMBAR PENGESAHAN

Naskah skripsi dengan judul “RANCANGAN WI-FI *HOTSPOT* MENGGUNAKAN RADIO *WIRELESS BULLET AC* DENGAN NANOSTATION LOCO M2 DI DESA CURAH COTTOK” yang ditulis oleh Leonsius S. Hanuridin / 5103018024 telah diseminarkan dan disetujui di Surabaya, pada 26 Juni 2023.

Ketua Dewan Penguji



Ir. Rasional Sitepu, M.Eng., IPU., ASEAN Eng.

NIK. 511.89.0154

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

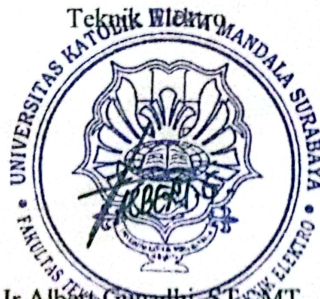


Prof. Ir. Tevina Edipareadjo, ST.,

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

NIK.521.99.0391

Ketua Program Studi



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 : Leonsius S. Hanurdin

NRP : 5103018024

Menyetujui Skripsi / Karya Ilmiah saya, dengan Judul :**“RANCANGAN WI-FI *HOTSPOT* MENGGUNAKAN RADIO *WIRELESS BULLET AC* DENGAN NANOSTATION LOCO M2 DI DESA CURAH COTTOK”** untuk dipublikasikan 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, 09 Juni 2023

Yang Menyatakan



Leonsius S. Hanurdin
5103018024

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Buku skripsi ini ditulis guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Teknik Elektro Unika Widya Mandala Surabaya.

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

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ir. Drs. Peter R. Angka, MKom dan Ir. Andrew Joewono, ST., MT., IPU., ASEAN. Eng selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
3. Ir. Lanny Agustine, ST., MT., IPM selaku dosen pendamping akademik yang selalu memberi masukan yang berguna bagi penulis.
4. Dosen penguji yang memberikan masukan dan saran yang berguna bagi penulis selama pengerjaan skripsi ini.
5. Teman-teman teknik elektro angkatan 2018 dan rekan-rekan KKNT 2023 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.

Surabaya, 09 Juni 2023

Penulis

ABSTRAK

Internet menjadi komponen penting untuk peningkatan tugas pelayanan publik melalui pengadopsian dan pengembangan system berbasis teknologi digital. Pemanfaatan teknologi internet untuk tata kelola pemerintahan adalah bentuk upaya pengembangan desa cerdas atau smart village. Sehingga dibuat rancangan Wi-Fi *hotspot* yang menghubungkan internet antara dusun-dusun dengan kantor Desa Curah Cottok. Metodologi perencanaan menggunakan metode studi lapangan, studi literatur, perancangan desain, dan simulasi hasil rancangan.

Rancangan Wi-Fi *hotspot* menggunakan aplikasi web UISP Design Center dan menggunakan radio *wireless* bullet AC dan NanoStation Loco M2. Radio *wireless* bullet AC berfungsi sebagai *transmitter* dan NanoStation Loco M2 sebagai *receiver* di sisi *client*. Pemilihan radio bullet AC karena memiliki polarisasi 360° atau pancaran ke segala arah (lingkaran) sehingga hanya membutuhkan satu buah radio *wireless* untuk mencakup tiga (3) lokasi berjauhan yang merupakan *client*/penerima. Topologi jaringan yang digunakan dalam perancangan Wi-Fi *hotspot* adalah *point to multipoint*. Hal ini untuk menghemat perangkat yang akan digunakan.

Hasil simulasi dari aplikasi UISP Design Center menunjukkan bahwa sinyal diterima oleh Dusun Krajan, Dusun Sumber Wringin, Dusun Sumber Gayam kuat.

Kata kunci : Wi-Fi *hotspot*, Dusun, UISP Design Center , radio *wireless*, internet.

ABSTRACT

The Internet is an important component for improving public service tasks through the adoption and development of digital technology-based systems. The use of internet technology for governance is a form of effort to develop smart villages. So a Wi-Fi hotspot design was made that connects the internet between hamlets and the Bulk Cottok Village office. The planning methodology uses field methods, literature studies, design design, and simulation of design results.

The Wi-Fi hotspot design uses the UISP Design Center web application and uses AC bullet *wireless* radio and NanoStation Loco M2. The AC bullet *wireless* radio functions as a *transmitter* and the Loco M2 NanoStation as a *receiver* on the *client* side. The choice of AC bullet radio because it has a polarization of 360° so it only requires one *wireless* radio to cover three (3) hamlets that are *clients / receivers*. The network topology used in designing Wi-Fi hotspots is *point* to *multipoint*. This is to save the device to be used.

The simulation results from the UISP Design Center application show that the signal received by Krajan hamlet, Sumber Wringin hamlet, Sumber Gayam hamlet is strong.

Keywords: Wi-Fi hotspot, hamlet, UISP Design Center, *wireless* radio, internet.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Metodologi Perencanaan	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Wi-Fi.....	4
2.2 UISP Design Center	4
2.3 GPS Map Camera.....	5
2.4 Radio <i>Wireless</i> Bullet AC	6
2.5 Radio <i>wireless</i> NanoStation Loco M2	6
2.6 Acces <i>Point</i> Indoor Ubiquity Unify AP	8
2.7 Switch.....	9
2.8 Router.....	10

BAB III.....	12
PERANCANGAN ALAT	12
3.1 Pengantar Perancangan Wi-Fi <i>Hotspot</i>	12
3.2 Perancangan Wi-Fi <i>hotspot</i>	13
3.3 Topologi Jaringan.....	18
3.4 Alat dan Komponen Wi-Fi <i>Hotspot</i>	20
3.4.1 Radio <i>wireless</i> Bullet AC (2.4 GHz).....	20
3.4.2 Radio <i>Wireless</i> NanoStation Loco M2.....	22
3.4.3 Acces <i>point</i> indoor Unify AP	22
3.4.4 Switch Dlink DGS-108GL.....	23
3.4.5 Router EdgeRouter X SFP.....	23
3.4.6 Tiang Galvanis	24
3.4.7 Kabel internet FTP Cat 6a	27
3.4.8 Kabel UTP Cat 6	28
BAB IV.....	29
HASIL RANCANGAN DESAIN DAN SIMULASI	29
4.1 Hasil Simulasi	29
BAB V	34
KESIMPULAN	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Titik koordinat rumah Kepala Dusun Krajan	14
Gambar 3. 2 Titik koordinat rumah kepala dusun wringin.....	14
Gambar 3. 3 Titik koordinat rumah Kepala Dusun Sumber Gayam	15
Gambar 3. 4 Titik koordinat lokasi kantor Desa Curah Cottok	15
Gambar 3. 5 Jarak kantor desa dengan rumah Kepala Dusun Krajan	16
Gambar 3. 6 Jarak kantor desa dengan rumah Kepala Dusun Sumber Wringin	17
Gambar 3. 7 Jarak kantor desa dengan rumah Kepala Dusun Sumber Gayam	17
Gambar 3. 8 Penyambungan titik lokasi Wi-Fi <i>hotspot</i>	18
Gambar 3. 9 Digram jaringan Wi-Fi <i>hotspot</i>	19
Gambar 3. 10 Bullet AC	21
Gambar 3. 11 NanoStation Loco M2	22
Gambar 3. 12 <i>Acces point</i> Unify AP	22
Gambar 3. 13 Switch Dlink DGS-108GL.....	23
Gambar 3. 14 Router EdgeRouter X SFP	23
Gambar 3. 15 Tiang galvanis	24
Gambar 3. 16 Tiang pemancar di kantor desa dan penerima di Dusun Krajan	25
Gambar 3. 17 Tiang pemancar di kantor desa dan penerima di Dusun Sumber Wringin	26
Gambar 3. 18 Tiang pemancar di kantor desa dan penerima di Dusun Sumber Gayam.....	26
Gambar 3. 19 Kabel FTP cat 6a	27
Gambar 3. 20 Kabel UTP cat 6	28
Gambar 4. 1 Hasil simulasi rancangan Wi-Fi <i>hotspot</i>	30

Gambar 4. 2 Keterangan jangkauan sinyal30
Gambar 4. 3 Sinyal yg diterima rumah Kepala Dusun Krajan31
Gambar 4. 4 Sinyal yang diterima rumah Kepala Dusun Sumber Wringin
.....32
Gambar 4. 5 Sinyal yang diterima rumah Kepala Dusun Sumber Gayam32

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi radio <i>wireless</i> Bullet AC	6
Tabel 2. 2	7
Tabel 2. 3 Spesifikasi <i>access point</i> unify AP.....	8
Tabel 2. 4 Spesifikasi Switch Dlink DGS-108GL	9
Tabel 2. 5 Spesifikasi Router EdgeRouter X SFP.....	10