

**ANALISIS DAN OPTIMASI PEMETAAN JARINGAN  
WIFI PADA LINGKUNGAN SEKOLAH SMP NEGERI  
3 BANJAR MENGGUNAKAN *EKAHAU SITE SURVEY***



**OLEH  
PUTU AGUS WAHYU ADI PERDANA GIRI  
NIM. 1715051023**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

**2024**

**ANALISIS DAN OPTIMASI PEMETAAN JARINGAN  
WIFI PADA LINGKUNGAN SEKOLAH SMP NEGERI  
3 BANJAR MENGGUNAKAN *EKAHAU SITE SURVEY***

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Teknik Informatika**



**Oleh  
Putu Agus Wahyu Adi Perdana Giri  
Nim. 1715051023**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEUJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

**2024**

**SKRIPSI**


**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS-TUGAS  
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK  
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

**Menyetujui,**

Pembimbing I,

  
I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198608122019031005

Pembimbing II,

  
Gede Arna Jude Saskara, S.T., M.T.  
NIP. 199105152020121003

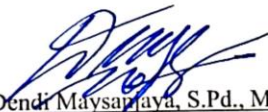
Skripsi oleh Putu Agus Wahyu Adi Perdana Giri  
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal, 3 Juli 2024

Dewan Penguji,



Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 198307252008011008

(Ketua)




I Made Dendi Maysapriya, S.Pd., M.Eng.  
NIP. 199005152019031008

(Anggota)



I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198608122019031005

(Anggota)



Gede Arna Jude Saskara, S.T., M.T.  
NIP. 199105152020121003

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan  
Universitas Pendidikan Ganesha  
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Kamis  
Tanggal : 18 JUL 2024



Mengetahui,

Ketua Ujian,

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D  
NIP. 198211112008121001

Sekretaris Ujian,

Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng.  
NIP. 198502152008122007

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Rivaldo Rihendra Dantes, S.T., M.  
NIP. 197912013006041001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "ANALISIS DAN OPTIMASI PEMETAAN JARINGAN *WIFI* PADA LINGKUNGAN SEKOLAH SMP NEGERI 3 BANJAR MENGGUNAKAN *EKHAU SITE SURVEY*" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 15 Juli 2024  
Yang membuat pernyataan



Putu Agus Wahyu Adi Perdana Giri  
NIM. 1715051023

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul **“ANALISIS DAN OPTIMASI PEMETAAN JARINGAN WIFI PADA LINGKUNGAN SEKOLAH SMP NEGERI 3 BANJAR MENGGUNAKAN *EKAHAU SITE SURVEY*”**. Penyusunan penelitian skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Pendidikan Ganesha.

Penyusunan penelitian skripsi ini penulis dapat menyelesaikan tepat pada waktunya berkat adanya bimbingan serta arahan yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, sekaligus Pembimbing Akademik.
5. Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs. selaku Penguji I yang telah memberikan arahan, serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
6. I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng. selaku Penguji II yang telah memberikan arahan, saran, serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
7. I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
8. Gede Arna Jude Saskara, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.



9. Seluruh staf dosen dan pegawai Fakultas Teknik dan Kejuruan yang telah banyak membantu kelancaran penulis dalam menyusun skripsi ini.
10. Beserta Seluruh rekan mahasiswa seperjuangan Prodi Pendidikan Teknik Informatika Tahun 2017, kakak dan adik tingkat yang juga telah membantu saya, rekan-rekan dari program studi lain serta semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang tidak henti-hentinya memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian skripsi ini masih terdapat kekurangan, sehingga saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat berarti bagi penulis untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis dan pembaca.



Singaraja, 15 Juli 2024  
Yang Membuat Pernyataan

Penulis



## DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA.....	x
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.    LATAR BELAKANG.....	1
1.2.    RUMUSAN MASALAH.....	5
1.3.    TUJUAN PENELITIAN.....	6
1.4.    BATASAN MASALAH PENELITIAN.....	6
1.5.    MANFAAT HASIL PENELITIAN.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	10
2.1    KAJIAN PUSTAKA.....	10
2.2    LANDASAN TEORI.....	15
2.2.1    WLAN ( <i>Wireless Local Area Network</i> ).....	15
2.2.2    WiFi ( <i>Wireless Fidelity</i> ).....	16
2.2.3    Access Point.....	21
2.2.4    RSSI ( <i>Received Signal Strength Indicator</i> ).....	22
2.2.5    Site Survey.....	25
2.2.6    Pemetaan Jaringan WLAN.....	26
2.2.7    Ekahau Site Survey.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1    JENIS PENELITIAN.....	30
3.2    METODE PENELITIAN.....	30
3.2.1    Melakukan Diagnosa ( <i>Diagnosing</i> ).....	31
3.2.2    Membuat Rencana Tindakan ( <i>Action Planning</i> ).....	33
3.2.3    Melakukan Tindakan ( <i>Action Taking</i> ).....	34

3.2.4	Melakukan Evaluasi ( <i>Evaluating</i> ).....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1.	HASIL PENELITIAN.....	37
4.1.1	Melakukan Diagnosa ( <i>Diagnosing</i> ) .....	38
4.1.2	Membuat Rencana Tindakan ( <i>Action Planning</i> ).....	45
4.1.3	Melakukan Tindakan ( <i>Action Taking</i> ) .....	48
4.1.4	Melakukan Evaluasi ( <i>Evaluating</i> ).....	64
4.2.	PEMBAHASAN .....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		76
5.1	KESIMPULAN .....	76
5.2	SARAN .....	79
DAFTAR PUSTAKA .....		80
LAMPIRAN.....		83



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi <i>Wireless Local Area Network</i> .....	16
Gambar 2.2 Logo <i>WiFi</i> .....	20
Gambar 2.3 Access Point merek TP-Link .....	22
Gambar 2.4 Indikator RSSI ( <i>Received Signal Strength Indicator</i> ).....	24
Gambar 2.5 Peta Jaringan atau <i>Heatmap</i> .....	27
Gambar 2.6 Tampilan Antarmuka <i>Ekahau Site Survey</i> .....	29
Gambar 3.1 Metode <i>Action Research</i> .....	31
Gambar 3.2 Hasil Observasi Awal Sinyal <i>WiFi</i> Lemah di Beberapa Titik .....	32
Gambar 3.3 Kecepatan Internet SMP Negeri 3 Banjar .....	33
Gambar 3.4 Perangkat Jaringan SMP Negeri 3 Banjar.....	33
Gambar 4.1 Wawancara dengan Kepala SMP Negeri 3 Banjar.....	38
Gambar 4.2 Panorama Lingkungan Sekolah.....	39
Gambar 4.3 Observasi di Lingkungan Sekolah.....	40
Gambar 4.4 Titik Peneliti Melakukan Pemindaian Sinyal <i>WiFi</i> .....	41
Gambar 4.5 Pengukuran Gedung SMP Negeri 3 Banjar .....	49
Gambar 4.6 Denah Gedung Sekolah Menggunakan <i>FloorPlanCreator.net</i> .....	51
Gambar 4.7 <i>Heatmap</i> Awal Jaringan <i>WiFi</i> SMP Negeri 3 Banjar .....	52
Gambar 4.8 <i>Heatmap</i> Jaringan <i>WiFi</i> dengan <i>Predictive Survey</i> .....	54
Gambar 4. 9 <i>Signal Stength Visualization Statistics</i> .....	55
Gambar 4.10 Foto Pemasangan Access Point di Beberapa Titik.....	59
Gambar 4.11 Monitoring Kekuatan Sinyal Secara Live Time Menggunakan <i>inSSIDer With Meta Geek Plus Pro</i> .....	63
Gambar 4.12 Gambar Pengukuran Performa Jaringan .....	63
Gambar 4. 13 <i>Heatmapper</i> Per Access Point Ruang Guru 1 .....	65
Gambar 4. 14 <i>Heatmapper</i> Per Access Point Ruang Guru 2 .....	65
Gambar 4. 16 <i>Heatmapper</i> Per Access Point Lab Komputer.....	66
Gambar 4. 15 <i>Heatmapper</i> Per Access Point Lab Fisika .....	66
Gambar 4. 17 <i>Heatmapper</i> per access point Perpustakaan .....	67
Gambar 4. 18 <i>Heatmapper</i> Gabungan Access point .....	67
Gambar 4.19 Gambar Mapping Awal Sekolah .....	69
Gambar 4.20 Hasil Akhir Cakupan Pemetaan <i>WiFi</i> Menggunakan <i>Predictive Survey</i> .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Indikator RSSI.....	24
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran RSSI.....	42
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Fisik Gedung .....	49
Tabel 4.3 Penjelasan Cakupan Sinyal WiFi Pada Heatmap Awal .....	53
Tabel 4.4 Spesifikasi Access Point .....	60
Tabel 4.5 Pengukuran Hasil Implementasi Perbaikan Access Point .....	61



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Data .....	84
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian di SMP Negeri 3 Banjar.....	85
Lampiran 3. Penambahan Access Point agar seluruh area tercover.....	86
Lampiran 4. Angket Situasi Sebelum dan Sesudah Implementasi Pemetaan <i>WiFi</i> SMP Negeri 3 Banjar .....	88
Lampiran 5. Data Observasi.....	94
Lampiran 6. Dokumentasi.....	106

