

**ANALISIS PENEMPATAN WIRELESS ACCESS POINT TERHADAP  
CAKUPAN SINYAL WI-FI DENGAN METODE PROBABILITAS  
BAYESIAN**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh

**MAHBUB PUBA FAWZAN**

**NIM. 13650034**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**2017**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahbub Puba Fawzan

NIM : 13650034

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Penempatan Wireless Access Point Terhadap Cakupan Sinyal Wi-fi Dengan Metode Probabilitas Bayesian” tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengertahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 31 Juli 2017

Mahasiswa



Mahbub Puba Fawzan

NIM. 13650034



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Permohonan

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mahbub Puba Fawzan

NIM : 13650034

Judul Skripsi : Analisis Penempatan Wireless Access Point Terhadap Cakupan Sinyal Wi-fi  
Dengan Metode Probabilitas Bayesian

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Informatika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 31 Juli 2017

Pembimbing

Dr. Bambang Sugiantoro, M.T.  
NIP. 19751024 200912 1 002



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1305/Un.02/DST/PP.00.9/08/2017

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Penempatan Wireless Access Point Terhadap Cakupan Sinyal Wi-fi dengan Metode Probabilitas Bayesian

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MAHBUB PUPA FAWZAN  
Nomor Induk Mahasiswa : 13650034  
Telah diujikan pada : Jumat, 11 Agustus 2017  
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

#### TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dr. Bambang Sugiantoro, MT.  
NIP. 19751024 200912 1 002

Pengaji I

Rahmat Hidayat, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 19850514 201503 1 002

Pengaji II

Muhammad Mustaqim, S.T. M.T.  
NIP. 19790331 200501 1 004

Yogyakarta, 11 Agustus 2017

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi



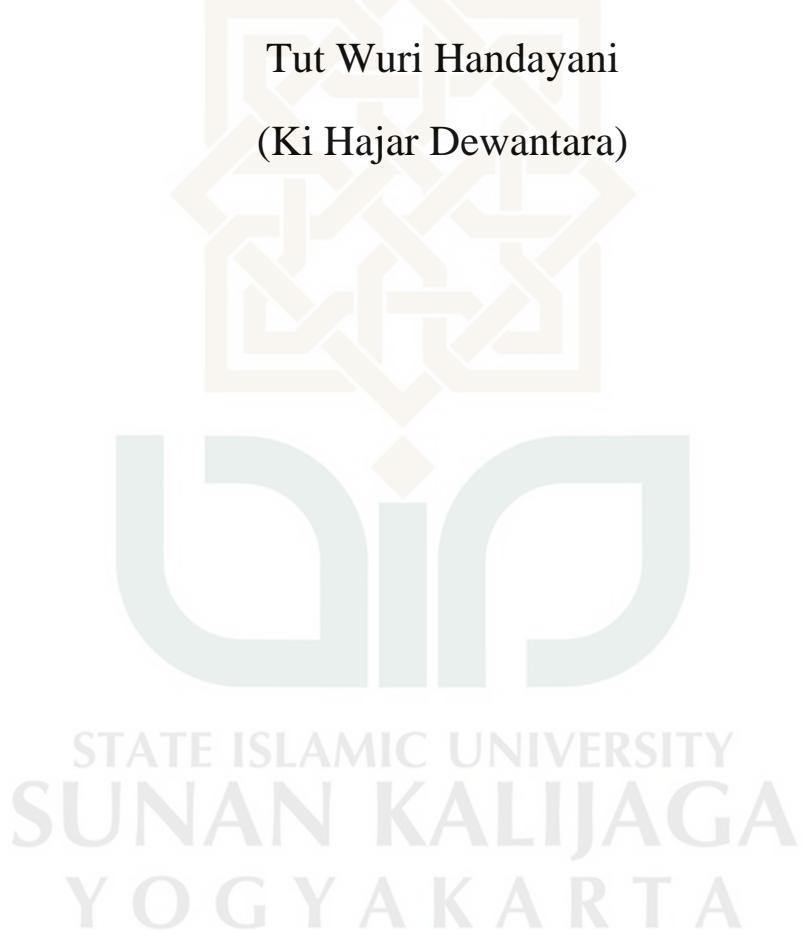
## MOTTO

Ing Ngarsa Sung Tuladha

Ing Madya Mangun Karsa

Tut Wuri Handayani

(Ki Hajar Dewantara)



## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Karya sederhanaku ini kupersembahkan untuk:

- Ibu dan Bapak yang selalu mendukung dan memotivasi dalam setiap keadaan, manusia tangguh yang tak pernah mengeluh mendidik anaknya.
- Mas Adnan yang selalu menanyakan kapan skripsinya selesai.
- Teman-teman TFORGAS yang keren, semoga sukses kawan.
- Teman-teman Pendekar Family yang memotivasi untuk segera menyelesaikan skripsi.
- Teman-teman SC CREW yang sudah membantu dalam penulisan skripsi.
- Teman-teman satu bimbingan Pak Bambang yang telah berjuang bersama.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## **KATA PENGANTAR**

*Assalaamu ‘alaikum warahmatullaahi wabarakaaatuh*

*Alhamdulillahi Robbil ‘Alamin.* Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan pertolongan dalam setiap kesulitan yang ada selama penelitian dan penulisan skripsi. Atas berkat rahmat-NYA, pelaksanaan penelitian dapat terselesaikan dengan baik. Pelaksanaan peneitian dan penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua penulis, Bapak Tuwandi dan Ibu Sumarni yang selalu menyayangi, mendoakan, mendukung, mengingatkan dan menasihati dalam setiap langkah.
2. Bapak Prof. Dr. KH. Yudian Wahyudi, Ph. D. Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Murtono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknnik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus selaku dosen pembimbing yang sabar membimbing, mengarahkan, mengoreksi, memotivasi dan memberi nasihat serta saran selama penyusunan skripsi.

5. Ibu Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing akademik.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah menyampaikan ilmu dari awal perkuliahan.
7. Teman-teman Teknik Informatik 2013 yang telah memberikan banyak dukungan.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat menjadi pengalaman yang berharga bagi penulis dalam mempersiapkan diri menghadapi persaingan di dunia kerja dan bermanfaat untuk masyarakat yang lebih luas.

*Wa 'alaikumus salam wa rahmatullahi wabarakatuh*

Yogyakarta, 31 Juli 2017

Penulis

**ANALISIS PENEMPATAN WIRELESS ACCESS POINT  
TERHADAP CAKUPAN SINYAL WI-FI DENGAN METODE  
PROBABILITAS BAYESIAN**

**Mahbub Puba Fawzan**

13650034

**INTISARI**

Jaringan nirkabel dalam suatu ruangan sangat dipengaruhi oleh *interferensi*. Untuk mengatasi gangguan tersebut dan agar *performance* dari jaringan nirkabel semakin baik, maka dilakukan pengoptimalan. Terdapat beberapa macam propagasi yang dapat mengganggu *performance* dari jaringan nirkabel, yaitu meliputi meliputi jumlah pemancar (*access point*), *free space loss*, *Received Signal Strength* (RSSI), *coverage* yang dapat dilayani, mengukur redaman pada penghalang (tembok beton, partisi lunak, pintu, dan lantai).

Penelitian ini merupakan penelitian analisis dimana tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan posisi *access point* yang baik pada Gedung Fakultas Syari'ah dan Hukum menggunakan metode *probabilitas bayesian*. Tahap pertama penelitian ini yaitu dengan menentukan jarak penerimaan sinyal untuk mengetahui kuat lemahnya sinyal dengan *manual random sampling* agar data yang didapatkan beragam. Tahap kedua yaitu menentukan posisi *access point* dengan pilihan beberapa titik agar dapat dibandingkan posisi yang paling baik berdasarkan denah dari Gedung Fakultas Syari'ah dan Hukum. Tahap terakhir yaitu melakukan perhitungan probabilitas dengan metode *probabilitas bayesian*.

Hasil dari penelitian ini adalah posisi *access point* terbaik di lantai 3 yaitu pada posisi B dengan nilai probabilitas 13 sedangkan di lantai 4 posisi *access point* terbaik pada posisi A dengan nilai 10, posisi D dengan nilai 13 dan posisi E dengan nilai 13. Propagasi yang paling berpengaruh pada Gedung Fakultas Syari'ah dan Hukum adalah tembok beton dengan besar 60 % mengurangi besar sinyal yang terpancar.

**Kata kunci :** Analisis, Nirkabel, Propagasi, Access point.

**ANALISIS PENEMPATAN WIRELESS ACCESS POINT TERHADAP  
CAKUPAN SINYAL WI-FI DENGAN METODE PROBABILITAS  
BAYESIAN**

Mahbub Puba Fawzan

13650034

**ABSTRACT**

The wireless network indoors is strongly influenced by the presence of interference. To overcome such interference and to improve the performance of wireless networks, then the optimization is done. There are several kinds of propagation that can interfere with the performance of the wireless network, which includes the number of transmitters (access point), free space loss, Received Signal Strength (RSSI), coverage that can be served, measuring attenuation at the barrier (concrete wall, soft partition, door, and floor).

This research is an analysis research where the purpose of this research is to determine the position of good access point at Faculty of Shari'ah and Law Building using bayesian probability method. The first stage of this research is to determine the distance of signal reception to know the strength of the weak signal with manual random sampling so that the data obtained vary. The second stage is to determine the position of the access point with a choice of several points in order to be able to compare the best position based on the floor plan of the Faculty of Shari'ah and Law. The last stage is to calculate probability with Bayesian probability method.

Result of this research is the position of the best access point on the 3rd floor that is at position B with probability value 13 while on floor 4 the best access point position at position A with value 10, position D with value 13 and position E with value 13. The most influential propagation in the Faculty of Shari'ah and Law Building is a concrete wall with a large 60% reducing the mass of radiated signals.

Keywords : Analysis, Wireless, Propagation, Access point.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3

1.6 Kontribusi Penelitian.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Jaringan Komputer.....	5
2.1.1.1 Klasifikasi Jaringan Komputer .....	7
2.1.1.2 Protokol Jaringan Komputer.....	12
2.1.2 Jaringan Nirkabel .....	15
2.1.2.1 Spesifikasi Standard .....	15
2.1.3 Topologi Jaringan .....	17
2.1.4 Link Budget .....	21
2.1.5 Wireless Infrastruktur .....	21
2.1.6 One Slope Model .....	23
2.1.7 InSSIDer .....	26
2.1.8 Ekahau Heatmapper .....	27
2.1.9 Probabilitas Bayesian.....	28
2.2 Tinjauan Pustaka .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
3.1 Metode Penelitian .....	33
3.1.1 Metode Wawancara .....	35
3.1.2 Metode Observasi .....	35
3.2 Alat Penelitian.....	36
3.2.1 Hardware.....	36
3.2.2 Software .....	37
3.3 Topologi Jaringan .....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>

4.1 Analisis Kebutuhan .....	40
4.2 Rancangan Penelitian .....	44
4.2.1 Menentukan Data Sample .....	44
4.2.2 Pengukuran Lapangan.....	49
4.3 Perhitungan .....	53
4.4 Hasil dan Pembahasan .....	58
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>164</b>
5.1 Kesimpulan .....	164
5.2 Saran .....	165
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Klasifikasi Jarak Pada Jaringan.....	8
Tabel 2.2 Parameter One Slope Model .....	26
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu .....	30
Tabel 3.1 Spesifikasi Access Point Cisco AIR CAP- 702i .....	36
Tabel 4.1 Data Observasi .....	43
Tabel 4.2 Kekuatan Sinyal Berdasarkan Warna .....	47
Tabel 4.3 Data Jangkauan Access Point lantai 3 .....	52
Tabel 4.4 Data Jangkauan Access Point lantai 4 .....	52
Tabel 4.5 Parameter Peluang Pengaruh Propagasi Terhadap Pancaran Sinyal Wifi (jarak 5,2 meter) .....	54
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Probabilitas Bayesian Lantai 3 .....	161
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Probabilitas Bayesian Lantai 4 .....	162

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Lapisan Protokol Jaringan Komputer OSI dan TCP/ IP .....	12
Gambar 2.2 Topologi Peer-to-peer .....	18
Gambar 2.3 Topologi Bus .....	18
Gambar 2.4 Topologi Star.....	19
Gambar 2.5 Topologi Ring .....	20
Gambar 2.6 Topologi Mesh .....	20
Gambar 2.7 Topologi Tree.....	21
Gambar 2.8 <i>Access point</i> .....	22
Gambar 2.9 Wireless Adapter.....	22
Gambar 2.10 Antena .....	23
Gambar 2.11 Bentuk Penerpan One Slope Model .....	26
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	34
Gambar 3.2 Access Point Cisco AIR CAP- 702i.....	36
Gambar 3.3 Topologi Jaringan Star .....	38
Gambar 4.1 Denah Lantai 3 Fakultas Syari'ah dan Hukum .....	41
Gambar 4.2 Denah Lantai 4 Fakultas Syari'ah dan Hukum .....	42

Gambar 4.3 Hasil Ekaheatmapper Lantai 3.....	45
Gambar 4.4 Hasil Ekaheatmapper Lantai 4.....	46
Gambar 4.5 Denah Penempatan Access Point Lantai 3 .....	50
Gambar 4.6 Denah Penempatan Access Point Lantai 4 .....	51
Gambar 4.7 Garfik Jarak dengan Kuat Lemahnya Sinyal Access Point Mac address OC:85:25:F3:5C:D4 Lantai 3 .....	56
Gambar 4.8 Garfik Jarak dengan Kuat Lemahnya Sinyal Access Point Mac address OC:85:25:F3:A8:D4 Lantai 4 .....	56
Gambar 4.9 Garfik Jarak dengan Kuat Lemahnya Sinyal Access Point Mac address D8:24:BD:59:61:44 Lantai 4 .....	57
Gambar 4.10 Garfik Jarak dengan Kuat Lemahnya Sinyal Access Point Mac address D8:24:BD:84:A9:D4 Lantai 4 .....	57
Gambar 4.11 Denah Posisi Access Point Lantai 3 .....	58
Gambar 4.12 Denah Posisi Access Point Lantai 4 .....	95
Gambar 4.13 Posisi Access Point Yang Baik Pada Lantai3 .....	161
Gambar 4.14 Posisi Access Point Yang Baik Pada Lantai4 .....	163

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi jaringan komputer saat ini sangat canggih. Perkembangan teknologi jaringan ini sangat membantu manusia dalam melakukan kerja sehari-hari. Baik dalam berkomunikasi maupun mencari informasi. Pada tahun 1988 teknologi jaringan sudah mulai digunakan dalam berbagai instansi, diantaranya universitas dan perusahaan. Teknologi jaringan yang digunakan masih berbasis kabel, sehingga banyak kekurangannya baik dalam hal biaya maupun sifatnya yang tidak fleksibel. Teknologi yang sekarang digunakan adalah jaringan tanpa kabel atau wireless fidelity (Wifi).

Teknologi jaringan nirkabel dalam suatu gedung atau bangunan akan mempunyai banyak gangguan, diantaranya LOS (Line of Sight), posisi *access point*, kekuatan sinyal, dan sebagainya. Untuk mengatasi gangguan tersebut dan agar *performance* dari jaringan nirkabel semakin baik, maka dilakukan pengoptimalan. Model pengoptimalan yang digunakan adalah model propagasi yaitu model teoritis dan empiris. Model teoritis yaitu pengukuran aspek propagasi yang meliputi jumlah pemancar (*access point*), *free space loss*, *Received Signal Strength* (RSSI), *coverage* yang dapat dilayani, mengukur redaman pada penghalang (tembok beton, partisi lunak, pintu, dan lantai). Model empiris yaitu pemantauan yang dilakukan dengan cara pengamatan

Secara langsung untuk mendapatkan data lapangan yang sebenarnya. Untuk mengukur level sinyal rata-rata pada suatu bangunan tanpa harus mengetahui suatu *layout* bangunan secara detail maka menggunakan model propagasi dalam ruangan yaitu *One Slope Mode*, karena hanya bergantung pada jarak antara pemancar dan penerima. (Yahya, 1998)

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kinerja jaringan wifi pada gedung Fakultas Syari'ah dan Hukum di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Di kampus ini, sejak pertama kali didirikan sudah menggunakan jaringan nirkabel, sehingga memudahkan civitas akademik untuk terhubung ke internet di manapun mereka berada. Namun, berdasarkan survey lapangan di Fakultas Syari'ah dan Hukum jaringan wirelessnya masih kurang optimal karena ada area yang tidak tercakup oleh jaringan *Wi-fi* dengan baik (blank spot). (Nugraha, 2016). Oleh karena itu, penulis memetakan kembali peletakan *access point* jaringan wireless LAN Fakultas Syari'ah dan Hukum dengan menggunakan metode probabilitas Bayesian, yang mana probabilitas Bayesian akan memberikan nilai tertinggi kemungkinan terbaik posisi *access point*, sehingga area gedung akan tercover jaringan wifi dengan baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana menganalisa posisi *access point* terhadap cakupan penyebaran sinyal *Wi-fi* pada Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Daerah perancangan hanya dilakukan pada Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Metode untuk menganalisa penempatan posisi *access point* metode Probabilitas Bayesian.
3. Analisis penempatan posisi *access point* dilakukan pada lantai 3 dan lantai 4, dimana kekuatan sinyal *Wi-fi* paling lemah dibandingkan di lantai lain, dan mahasiswa sering melakukan aktifitas perkuliahan di lantai tersebut.
4. Faktor yang digunakan dalam analisa cakupan sinyal *Wi-fi* adalah faktor propagasi.
5. Perhitungan probabilitas bayesian hanya sampai pada tahap analisis.
6. Penelitian ini hanya sampai ketahap analisis dan tidak sampai ketahap implementasi.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menentukan posisi yang paling baik dalam pemasangan *access point* pada lantai 3 dan lantai 4 Fakultas Syari'ah dan Hukum agar sinyal *Wi-fi* dapat secara optimal diterima oleh user.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini akan memberikan usulan tentang penempatan *access point* yang baik dan efektif di Fakultas Syariah dan Hukum, sehingga sinyal wifi yang terpancar akan mengurangi *blank spot area*.

## 1.6 Kontribusi Penelitian

Memberikan informasi mengenai jangkauan sinyal *wi-fi* dan posisi yang baik dalam penempatan *access point* yang dapat mengurangi *blank spot area* pada Fakultas Syari'ah dan Hukum untuk menambah keakuratan dalam penelitian.



## BAB V

## PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian tentang penempatan *wireless access point* terhadap cakupan sinyal *wi-fi* maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Telah dilakukan perancangan dan penelitian terhadap propagasi dan cakupan sinyal *wi-fi* pada *access point* yang terpasang dan aktif digunakan di Gedung Fakultas Syari'ah dan Hukum. Data diperoleh dengan metode *manual random sampling* sehingga data bersifat beragam dan selanjutnya diolah menggunakan metode probabilitas bayesian. Data yang diperoleh berupa *mac address*, *RSSI*, jarak, propagasi, *channel* dan *standard protocol*.
2. Jarak cakupan sinyal dan propagasi merupakan faktor utama dalam penentuan posisi *access point* yang baik, sehingga faktor tersebut digunakan dalam perhitungan probabilitas bayesian.
3. Dengan menggunakan metode probabilitas bayesian maka diperoleh hasil bahwa pada lantai 3 posisi *access point* yang baik yaitu pada posisi A dengan nilai yaitu 0.424. Sedangkan pada lantai 4 posisi *access point* yang baik yaitu pada posisi B dengan nilai 0.251, posisi C dengan nilai probabilitas 0.264 dan posisi F

dengan nilai 0.283. Dari data hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa penentuan posisi *access point* dengan metode probabilitas bayesian berhasil, sehingga dapat mengurangi *blank spot area*.

## 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian ini, saran yang diajukan penulis adalah untuk penelitian selanjutnya melakukan pengujian terhadap hasil dari perhitungan probabilitas bayesian dengan menggunakan *access point* tambahan dan dengan cara dilakukan *bridge* ke *access point* yang sudah ada.

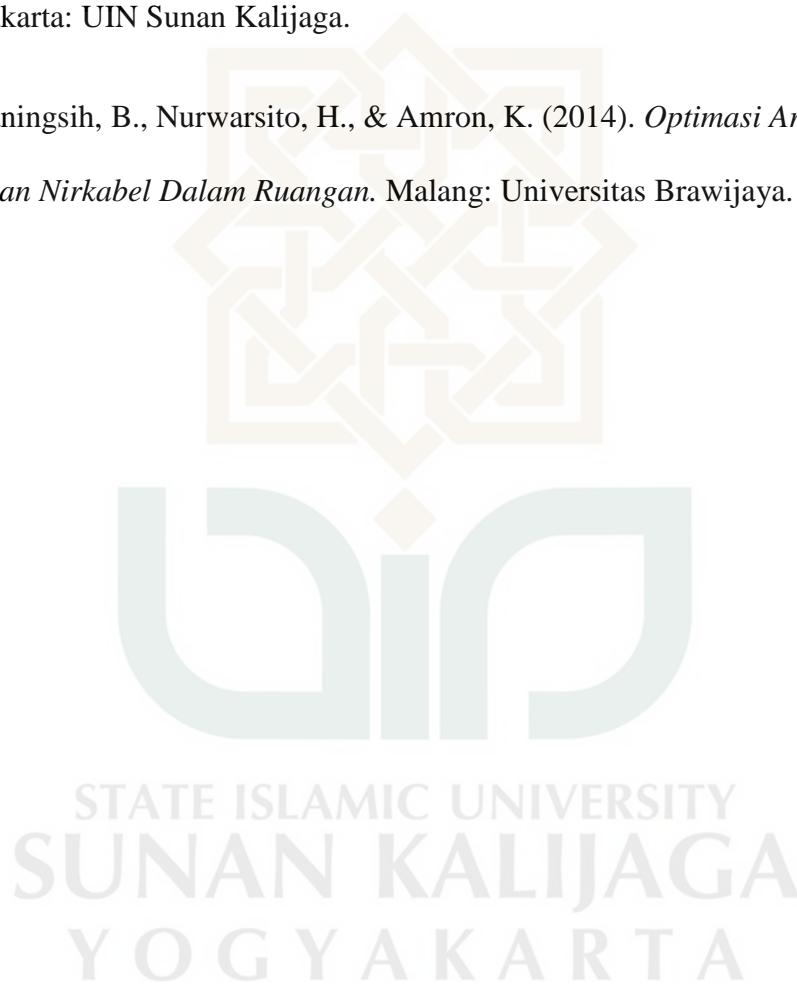
## DAFTAR PUSTAKA

- A.B. Yahya. (1998). “*Local Area Network Tanpa Kabel*”.  
<http://www.elektroindonesia.com/elektro/komp13.html>. 19 November 2015
- Aryanto, K. Y. (2014). *Jaringan Komputer*. Yogyakarta.
- Bahry, M. S. (2016). *Analisis dan Implementasi IEEE 802.1Q Untuk Meningkatkan Keamanan Jaringan Komputer*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Hartanti, S., & Iswanti, S. (2008). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Junita, R., Sandi, D., Septiawan, V., & Tobing, A. R. (2013). *Infrastruktur Jaringan Wi-fi (Wireless Fidelity)*. Semarang.
- Kartika, K. P., Santoso, T. B., & Siswandari, N. A. (2010). *Optimasi Penataan Sistem Wi-fi di PENS-ITS Dengan Menggunakan Metode Algoritma Genetika*. Surabaya.
- MADSOMC. (2011). *Membangun Sistem Jaringan Wireless Untuk Pemula*. Madiun: MADCOMS.
- Nugraha, F. S. (2016). *Analisis dan Optimalisasi Access point Menggunakan Metode Manual Random Sampling dan Coverage Visualization*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Nugraha, Y. S. (2015). *Investigasi Forensik Jaringan Dari Serangan DDOS Menggunakan Metode Naive Bayes*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Riza, M. F. (2012). *Simulasi Cakupan Area Sinyal WLAN 2.4 GHz Pada Ruangan*. Semarang: Universitas Diponegoro.

Ulvi, Q. (2011). *Analisis dan Studi Kasus Perencanaan Metropolitan Area Network (MAN) Dengan Menggunakan Teknologi Wimax di Kota Yogyakarta*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Widyaningsih, B., Nurwarsito, H., & Amron, K. (2014). *Optimasi Area Cakupan Jaringan Nirkabel Dalam Ruangan*. Malang: Universitas Brawijaya.





## LAMPIRAN



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
**YOGYAKARTA**

## Lampiran A

Lantai	Mac address	Jarak (m)	Signal strength (dBm)	Channel	Standard protocol
3	OC:85:25:F3:5C:D4	1,3	-33	11	n
		2,6	-35		
		3,9	-37		
		2,6 membelakangi AP	-47		
		5,2	-38		
		6,5	-43		
		7,8	-47		
		5,2 membelakangi AP	-59		
		9,1	-48		
		10,4	-52		
4	OC:85:25:F3:A8:D4	1,3	-32	6	g, n
		2,6	-34		
		3,9	-35		
		2,6 membelakangi AP	-57		
		5,2	-36		
		6,5	-38		
		7,8	-42		
		5,2 membelakangi AP	-58		
		9,1	-45		
		10,4	-46		
	D8:24:BD:59:61:44	1,3	-39	11	g, n
		2,6	-42		
		3,9	-44		
		3,9	-41		
		5,2	-45		
		5,2	-44		

		6,5	-48		
		7,8	-48		
		9,1	-53		
		9,1	-52		
		1,3	-37		
		2,6	-39		
		3,9	-47		
	D8:24:BD:84:A9:D4	2,6 membelakangi AP	-48		
		5,2	-41		
		6,5	-48		
		7,8	-49		
		5,2 membelakangi AP	-50		
		9,1	-50		
		10,4	-52		

Lampiran B

Lantai	Mac address	Jarak (m)	Signal strength (dBm)	Channel	Standard protocol
		1,3	-34		
		2,6	-36		
		3,9	-38		
	OC:85:25:F3:5C:D4	2,6 membelakangi AP	-49		
		5,2	-40		
		6,5	-43		
		7,8	-41		
		5,2 membelakangi AP	-53		
		9,1	-46		
		10,4	-45		

		1,3	-33		
		2,6	-33		
		3,9	-34		
		2,6 membelakangi AP	-47		
		5,2	-36		
		6,5	-35		
		7,8	-38		
		5,2 membelakangi AP	-53		
		9,1	-40		
		10,4	-43		
		1,3	-40		
		2,6	-42		
		3,9	-45		
		3,9	-44		
		5,2	-47		
		5,2	-44		
		6,5	-46		
		7,8	-47		
		9,1	-53		
		9,1	-47		
		1,3	-35		
		2,6	-38		
		3,9	-39		
		2,6 membelakangi AP	-44		
		5,2	-38		
		6,5	-41		
		7,8	-46		
		5,2 membelakangi AP	-55		
		9,1	-47		
		10,4	-61		

## Lampiran C

Lantai	Mac address	Jarak (m)	Signal strength (dBm)	Channel	Standard protocol
3	OC:85:25:F3:5C:D4	1,3	-30	11	n
		2,6	-33		
		3,9	-34		
		2,6 membelakangi AP	-56		
		5,2	-37		
		6,5	-45		
		7,8	-46		
		5,2 membelakangi AP	-60		
		9,1	-47		
		10,4	-46		
4	OC:85:25:F3:A8:D4	1,3	-25	6	g, n
		2,6	-34		
		3,9	-38		
		2,6 membelakangi AP	-55		
		5,2	-39		
		6,5	-41		
		7,8	-42		
		5,2 membelakangi AP	-65		
		9,1	-43		
		10,4	-48		
	D8:24:BD:59:61:44	1,3	-35	11	g, n
		2,6	-40		
		3,9	-42		
		3,9	-39		
		5,2	-45		
		5,2	-46		

		6,5	-47		
		7,8	-49		
		9,1	-51		
		9,1	-54		
		1,3	-37		
		2,6	-35		
		3,9	-38		
	D8:24:BD:84:A9:D4	2,6 membelakangi AP	-43		
		5,2	-45		
		6,5	-47		
		7,8	-53		
		5,2 membelakangi AP	-54		
		9,1	-54		
		10,4	-57		



Lampiran D

Posisi AP	Strength (dBm)											
	R. 302	R. 303	R. 304	R. 305	R. 306	R. 307	R. 308	R. 309	R. 310	R. 311	R. 312	R. 313
A	-34	-36	-32	-34	-37	-40	-42	-44	-49	-64	-66	-59
B	-43	-52	-41	-39	-36	-32	-33	-35	-38	-47	-51	-42
C	-58	-65	-48	-44	-42	-39	-37	-35	-34	-39	-40	-35
D	-60	-68	-59	-55	-51	-48	-45	-42	-38	-34	-32	-34

## Lampiran E

Posisi AP	Strength (dBm)											
	R. 402	R. 403	R. 404	R. 405	R. 406	R. 407	R. 408	R. 409	R. 410	R. 411	R. 412	R. 413
A	-39	-40	-32	-35	-38	-40	-43	-46	-49	-55	-63	-51
B	-32	-35	-41	-45	-47	-49	-52	-56	-60	-66	-70	-61
C	-45	-48	-39	-35	-33	-33	-35	-40	-42	-49	-59	-44
D	-53	-59	-45	-40	-36	-33	-33	-36	-40	-47	-53	-44
E	-64	-67	-55	-53	-50	-48	-44	-40	-37	-38	-38	-34
F	-69	-72	-66	-61	-57	-50	-46	-41	-37	-34	-33	-34

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Biodata Pribadi

Nama lengkap	:	Mahbub Puba Fawzan
Jenis kelamin	:	Laki-laki
Tempat, tanggal lahir	:	Sukoharjo, 26 April 1995
Alamat	:	Langkap 03/01, Lorog, Tawangsari, Sukoharjo, Jawa Tengah
Email	:	<a href="mailto:mahbubfawzan0@gmail.com">mahbubfawzan0@gmail.com</a>
No. HP	:	085848331411



### B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
TK	TK Darma Wanita, Lorog	1999-2001
SD	SD Negeri Lorog 02	2001-2007
SMP	SMP Negeri 1 Tawangsari	2007-2010
SMA	SMA Negeri 1 Tawangsari	2010-2013
S1	Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga	2013-2017

### C. Pengalaman Organisasi

Nama organisasi	Jabatan	Tahun
Pramuka banteng Sangga Buana	Ketua	2009
Pramuka Pangeran Samber Nyawa	Wakil ketua	2011
Rela bhakti	Ketua	2015-2017
Rela bhakti	Bendahara	2017- Sekarang

