



**PERANCANGAN DAN ANALISIS LOKASI
SISTEM ABSENSI BERBASIS *IP TimestamPs*
MENGUNAKAN ALAT ELEKTRONIK
BERFASILITAS WIFI
(Studi Kasus di SMK Negeri 1 Cikande)**

TESIS

Oleh :

AJAT DIDIK BUDIANSYAH

NIM : 55415120008

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017**



**PERANCANGAN DAN ANALISIS LOKASI
SISTEM ABSENSI BERBASIS *IP TimestamPs*
MENGUNAKAN ALAT ELEKTRONIK
BERFASILITAS WIFI
(Studi Kasus di SMK Negeri 1 Cikande)**

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana
Program Studi Magister Teknik Elektro

AJAT DIDIK BUDIANSYAH

55415120008

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : PERENCANAAN DAN ANALISIS LOKASI SISTEM
ABSENSI BERBASIS *IP TIMESTAMPS* MENGGUNAKAN
ALAT ELEKTRONIK BERFASILITAS WIFI
(Studi Kasus di SMK Negeri 1 Cikande)

Nama : Ajat Didik Budiansyah

NIM : 55415120008

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Security ICT

Tanggal : 28 Oktober 2017

Pembimbing,



Dr. Harwikarya, M.T.

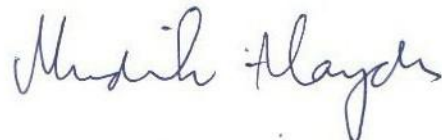
Mengesahkan :

Direktur Pascasarjana



Prof. Dr. Didik J. Rachbini

Ketua Program Studi
Magister Teknik Elektro



Prof. Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : PERENCANAAN DAN ANALISIS LOKASI SISTEM
ABSENSI BERBASIS *IP TIMESTAMPS* MENGGUNAKAN
ALAT ELEKTRONIK BERFASILITAS WIFI
(Studi Kasus di SMK Negeri 1 Cikande)

Nama : Ajat Didik Budiansyah

NIM : 55415120008

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Security ICT

Tanggal : 28 Oktober 2017

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan surat Keputusan Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang telah digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 28 Oktober 2017



Ajat Didik Budiansyah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Anugrah-Nya sehingga pembuatan Tesis ini bisa selesai sesuai waktu yang diharapkan.

Tesis yang berjudul **“Perancangan dan Analisis Lokasi Sistem Absensi Berbasis *IP Timestamps* Menggunakan Alat Elektronik Berfasilitas WiFi”** ini merupakan studi kasus yang dilakukan di SMKN 1 Cikande, yang merupakan tempat kerja dari penulis sendiri.

Pembuatan Tesis ini tidak akan selesai sesuai waktu yang diharapkan tanpa ada pengaruh dari berbagai pihak, untuk itu saya ucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Dosen Pembimbing Bapak Dr. Harwikarya, M.T.
2. Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Bapak Prof. Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus.
3. Kepala SMKN 1 Cikande Bapak Drs. H. Ahdi Saefudin, M.Pd.
4. Rekan kerja Guru dan Tenaga Kependidikan SMKN 1 Cikande.
5. Orang tua, istri, anak serta saudara di rumah.
6. Murid SMKN 1 Cikande.
7. Teman mahasiswa Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Angkatan 18.
8. Pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan motivasi dan inspirasi yang sangat berharga.

Penulis mengakui penulisan Tesis ini masih jauh dari sempurna untuk itu saran dan pengembangan lebih jauh sangat diharapkan. Semoga Tesis ini dapat bermanfaat terutama bagi saya sendiri serta bagi masyarakat, bangsa dan negara.

Jakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
ABSTRACT	ii
ABSTRAKSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGATAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
SINGKATAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Sasaran.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Ruang Lingkup	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kajian Teori	4
2.1.1. <i>IP Address</i>	4
2.1.2. <i>DHCP Server</i>	6
2.1.3. <i>IEEE 802.11</i>	8
2.2. Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Rangkaian Sistem Absensi.....	16
3.2. Metode Pengambilan Data.....	19
3.2.1. Pengolahan data Waktu Kedatangan Murid	19
3.2.2. Pengolahan Data Analisis Lokasi Murid.....	21

3.2.3. Pengolahan Data <i>SMS Gateway</i>	24
3.3. Pengaturan Alat.....	25
3.3.1. Pengaturan <i>Server</i>	25
3.3.2. Pengaturan <i>Access Point</i>	28
3.3.3. Pengaturan <i>SMS Gateway</i>	29
BAB IV HASIL PENELITIAN	33
4.1. Hasil Waktu Kedatangan Murid.....	33
4.2. Hasil Analisis Lokasi Murid	35
4.2.1. Penentuan Data yang Diambil	35
4.2.2. Pengukuran Titik Terjauh.....	37
4.2.3. Perhitungan Lokasi Murid.....	46
4.3. Tampilan SMS.....	48
BAB V PENUTUP	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Proses DORA <i>DHCP Server</i>	8
Gambar 2.2.	Hubungan Sistem Absensi Berbasis <i>IP Timestamps</i> dengan Sistem Absensi yang lain.....	12
Gambar 3.1.	Rangkaian Tertutup Sistem Absensi Berbasis <i>IP Timestamps</i> Menggunakan Alat Elektronik Berfasilitas WiFi.....	16
Gambar 3.2.	Rangkaian Sistem Absensi Berbasis <i>IP Timestamps</i>	17
Gambar 3.3.	Alur Pengolah Waktu Kedatangan	20
Gambar 3.4.	Alur Aplikasi Analisis Lokasi Murid	22
Gambar 3.5.	Pengaturan <i>IP Address</i> Komputer <i>Server</i>	25
Gambar 3.6.	Pengaturan <i>DHCP Server</i>	26
Gambar 3.7.	Tampilan Daftar <i>IP Address</i>	27
Gambar 3.8.	Pengaturan <i>Remote</i> Komputer <i>Server</i>	27
Gambar 3.9.	Pengaturan <i>IP Address</i> pada <i>Access Point</i> 1	28
Gambar 3.10.	Pengaturan <i>IP Address</i> pada <i>Access Point</i> 2	28
Gambar 3.11.	Pengaturan <i>IP Address</i> pada <i>Access Point</i> 3	29
Gambar 3.12.	Tampilan Aplikasi <i>SMS Gateway</i>	30
Gambar 4.1.	Data Waktu yang Diambil pada Proses DORA <i>DHCP Server</i>	35
Gambar 4.2.	Arah Koneksi dari Titik A ke <i>Access Point</i>	37
Gambar 4.3.	Arah Koneksi dari Titik B ke <i>Access Point</i>	38
Gambar 4.4.	Arah Koneksi dari Titik C ke <i>Access Point</i>	39
Gambar 4.5.	Arah Koneksi dari Titik D ke <i>Access Point</i>	40
Gambar 4.6.	Tampilan Proses DORA <i>DHCP Server</i> di Wireshark.....	46
Gambar 4.7.	Hasil Analisis Lokasi Murid Berada Dalam Area.....	47
Gambar 4.8.	Hasil Analisis Lokasi Murid Berada Luar Area.....	48
Gambar 4.9.	Bentuk SMS yang Diterima Orang Tua Murid Keterangan Tepat Waktu	50

Gambar 4.10.	Bentuk SMS yang Diterima Orang Tua Murid	
	Keterangan Terlambat	50
Gambar 4.11.	Bentuk SMS yang Diterima Orang Tua Murid	
	Keterangan Tidak Datang	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Spesifikasi dan Konsep Dasar Jaringan Fisik dan Logis	9
Tabel 2.2.	Matrik Perbandingan Hasil Penelitian	11
Tabel 3.1.	Pembagian <i>IP Address</i> untuk Sistem Absensi Berbasis <i>IP Timestamps</i>	17
Tabel 3.2.	Selisih Waktu dan Keterangan.....	21
Tabel 3.3.	Format Tabel untuk <i>SMS Gateway</i>	24
Tabel 4.1.	Tabel Masukan dan Validasi <i>IP Address</i> di Aplikasi <i>Spreadsheet</i>	33
Tabel 4.2.	Tampilan Tabel Data Waktu Kedatangan Setelah Diolah.....	34
Tabel 4.3.	Waktu Koneksi dari Titik A ke <i>Server</i>	37
Tabel 4.4.	Waktu Koneksi dari Titik B ke <i>Server</i>	38
Tabel 4.5.	Waktu Koneksi dari Titik C ke <i>Server</i>	39
Tabel 4.6.	Waktu Koneksi dari Titik D ke <i>Server</i>	41
Tabel 4.7.	Pengaruh Panjang Kabel 50 m dari <i>Access Point</i> ke <i>Server</i>	41
Tabel 4.8.	Pengaruh Panjang Kabel 100 m dari <i>Access Point</i> ke <i>Server</i>	42
Tabel 4.9.	Pengaruh Panjang Kabel 150 m dari <i>Access Point</i> ke <i>Server</i>	42
Tabel 4.10.	Data <i>SMS Gateway</i> Kedatangan Murid.....	49

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1.	Hubungan Waktu Proses DORA terhadap Jarak Melalui <i>Access Point 1</i>	35
Grafik 4.2.	Hubungan Waktu Proses DORA terhadap Jarak Melalui <i>Access Point 2</i>	35
Grafik 4.3.	Hubungan Waktu Proses DORA terhadap Jarak Melalui <i>Access Point 3</i>	36
Grafik 4.4.	Hubungan Panjang Kabel terhadap Jarak <i>Host</i> ke <i>Access Point</i> pada Proses D-O	43
Grafik 4.5.	Hubungan Panjang Kabel terhadap Jarak <i>Host</i> ke <i>Access Point</i> pada Proses O-R	44
Grafik 4.6.	Hubungan Panjang Kabel terhadap Jarak <i>Host</i> ke <i>Access Point</i> pada Proses R-A	44
Grafik 4.7.	Hubungan Panjang Kabel terhadap Jarak <i>Host</i> ke <i>Access Point</i> pada Proses D-A	45

SINGKATAN

RFID	: <i>Radio Frequency Identifier</i>
IP	: <i>Internet Protocol</i>
DHCP	: <i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>
DORA	: <i>Discover Offer Request Acknowledge</i>
SMS	: <i>Short Message Service</i>
IEEE	: <i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>