

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| SURAT PERNYATAAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI | iv |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | xii |
| ABSTRAK | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Pembatasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan | 3 |
| 1.5 Manfaat | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka..... | 5 |
| 2.2 <i>Wireless Local Area Network (WLAN)</i> | 6 |
| 2.3 Frekuensi dan <i>Channel</i> WLAN | 6 |
| 2.4 Propagasi Gelombang Radio | 7 |
| 2.5 Model Propagasi dalam Ruangan | 12 |
| 2.6 Kuat Sinyal (<i>Signal Strength</i>)..... | 13 |
| 2.7 <i>Signal to Noise Ratio (SNR)</i> | 13 |
| 2.8 Merancang WLAN Berdasarkan Cakupan Area | 14 |
| 2.9 Merancang WLAN Berdasarkan Kapasitas Pengguna | 17 |
| 2.10 Ekahau Site Survey | 19 |
| 2.11 Cara <i>Walktest</i> dengan Ekahau Site Survey..... | 19 |
| 2.12 Cara Perancangan Cakupan Area WLAN dengan Ekahau Site Survey | 22 |

| | |
|--|-----------|
| BAB III METODE PENELITIAN | 25 |
| 3.1 Metode Penelitian | 25 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 25 |
| 3.3 Objek Penelitian | 26 |
| 3.4 Diagram Alir Pemodelan WLAN Berdasarkan Kapasitas Pengguna | 26 |
| 3.5 Pemodelan WLAN Berdasarkan Kapasitas Pengguna | 26 |
| 3.6 Diagram Alir Pemodelan WLAN Berdasarkan Cakupan Area | 28 |
| 3.7 Pemodelan WLAN Berdasarkan Cakupan Area..... | 28 |
| BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN | 30 |
| 4.1 Letak Awal AP pada Gedung Al-Haitham FTI Unissula..... | 30 |
| 4.2 Hasil Walktest | 32 |
| 4.3 WLAN Berdasarkan Kapasitas Pengguna..... | 38 |
| 4.4 WLAN Berdasarkan Cakupan Area..... | 46 |
| 4.5 Analisa Jumlah AP | 55 |
| BAB V PENUTUP | 57 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 57 |
| 5.2 Saran | 57 |
| DAFTAR PUSTAKA | 58 |
| LAMPIRAN | 60 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Channel Pada WLAN 2,4 GHz | 7 |
| Gambar 2. 2 Non-Overlapping Channel WLAN 2,4 GHz..... | 7 |
| Gambar 2. 3 Propagasi Gelombang Radio | 8 |
| Gambar 2. 4 Mekanisme dasar propagasi | 9 |
| Gambar 2. 5 Pola sebaran antenna <i>Omnidirectional</i> dan <i>Directional</i> | 11 |
| Gambar 2. 6 <i>Signal to Interference plus Noise Ratio</i> (SINR)..... | 14 |
| Gambar 2. 7 <i>Link Budget</i> | 15 |
| Gambar 2. 8 COST-231 Multi Wall | 15 |
| Gambar 2. 9 Tampilan awal ekahau | 19 |
| Gambar 2. 10 Memasukan denah | 20 |
| Gambar 2. 11 Menambahkan skala..... | 20 |
| Gambar 2. 12 Memasukan material dinding | 21 |
| Gambar 2. 13 Memilih metode survey | 21 |
| Gambar 2. 14 <i>Continous survey</i> | 22 |
| Gambar 2. 15 Tampilan awal ekahau | 22 |
| Gambar 2. 16 Memasukan denah | 23 |
| Gambar 2. 17 Memasukan material dinding | 23 |
| Gambar 2. 18 Menambahkan cakupan area | 24 |
| Gambar 2. 19 Simulasi penempatan AP | 24 |
| Gambar 3. 2 Diagram alir pemodelan WLAN berdasarkan kapasitas pengguna.. | 26 |
| Gambar 3. 1 Diagram alir pemodelan WLAN berdasarkan cakupan area..... | 28 |
| Gambar 4. 1 Letak AP lantai 1 | 30 |
| Gambar 4. 2 Letak AP lantai 2 | 31 |
| Gambar 4. 3 Letak AP lantai 3 | 31 |
| Gambar 4. 4 Visualisasi <i>signal strength</i> pada lantai 1 hasil <i>walktest</i> | 32 |
| Gambar 4. 5 Grafik persentase <i>signal strength</i> pada lantai 1 hasil <i>walktest</i> | 33 |
| Gambar 4. 6 Visualisasi <i>signal strength</i> pada lantai 2 hasil <i>walktest</i> | 33 |
| Gambar 4. 7 Grafik persentase <i>signal strength</i> pada lantai 2 hasil <i>walktest</i> | 34 |
| Gambar 4. 8 Visualisasi <i>signal strength</i> pada lantai 3 hasil <i>walktest</i> | 34 |

| | | |
|--------------|--|----|
| Gambar 4. 9 | Grafik persentase <i>signal strength</i> pada lantai 3 hasil <i>walktest</i> | 35 |
| Gambar 4. 10 | Visualisasi SNR pada lantai 1 hasil <i>walktest</i> | 35 |
| Gambar 4. 11 | Grafik persentase SNR pada lantai 1 hasil <i>walktest</i> | 36 |
| Gambar 4. 12 | Visualisasi SNR pada lantai 2 hasil <i>walktest</i> | 36 |
| Gambar 4. 13 | Grafik persentase SNR pada lantai 2 hasil <i>walktest</i> | 37 |
| Gambar 4. 14 | Visualisasi SNR pada lantai 3 hasil <i>walktest</i> | 37 |
| Gambar 4. 15 | Grafik Persentase SNR pada lantai 3 hasil <i>walktest</i> | 38 |
| Gambar 4. 16 | Visualisasi <i>signal strength</i> lantai 1 berdasarkan pengguna | 40 |
| Gambar 4. 17 | Grafik persentase <i>signal strength</i> lantai 1 berdasarkan pengguna | 41 |
| Gambar 4. 18 | Visualisasi <i>signal strength</i> lantai 2 berdasarkan pengguna..... | 41 |
| Gambar 4. 19 | Grafik persentase <i>signal strength</i> lantai 2 berdasarkan pengguna | 42 |
| Gambar 4. 20 | Visualisasi <i>signal strength</i> lantai 3 berdasarkan pengguna..... | 42 |
| Gambar 4. 21 | Grafik persentase <i>signal strength</i> lantai 3 berdasarkan pengguna | 43 |
| Gambar 4. 22 | Visualisasi SNR pada lantai 1 berdasarkan jumlah pengguna | 43 |
| Gambar 4. 23 | Grafik persentase SNR pada lantai 1 berdasarkan pengguna | 44 |
| Gambar 4. 24 | Visualisasi SNR pada lantai 2 berdasarkan jumlah pengguna | 44 |
| Gambar 4. 25 | Grafik persentase SNR pada lantai 2 berdasarkan pengguna | 45 |
| Gambar 4. 26 | Visualisasi SNR pada lantai 3 berdasarkan jumlah pengguna | 45 |
| Gambar 4. 27 | Grafik persentase SNR pada lantai 3 berdasarkan pengguna..... | 46 |
| Gambar 4. 28 | Jumlah dinding dilewati dari AP ke Pengguna pada lantai 1 | 47 |
| Gambar 4. 29 | Jumlah dinding dilewati dari AP ke Pengguna pada lantai 2 | 47 |
| Gambar 4. 30 | Jumlah dinding dilewati dari AP ke Pengguna pada lantai 3 | 47 |
| Gambar 4. 31 | Visualisasi <i>signal strength</i> lantai 1 berdasarkan cakupan area | 49 |
| Gambar 4. 32 | Grafik persentase <i>signal strength</i> lantai 1 berdasarkan area | 49 |
| Gambar 4. 33 | Visualisasi <i>signal strength</i> lantai 2 berdasarkan cakupan area | 50 |
| Gambar 4. 34 | Grafik persentase <i>signal strength</i> lantai 2 berdasarkan area | 50 |
| Gambar 4. 35 | Visualisasi <i>signal strength</i> lantai 3 berdasarkan cakupan area | 51 |
| Gambar 4. 36 | Grafik persentase <i>signal strength</i> lantai 3 berdasarkan area | 51 |
| Gambar 4. 37 | Visualisasi SNR pada lantai 1 berdasarkan cakupan area..... | 52 |
| Gambar 4. 38 | Grafik persentase SNR pada lantai 1 berdasarkan cakupan area ... | 52 |
| Gambar 4. 39 | Visualisasi SNR pada lantai 2 berdasarkan cakupan area..... | 53 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 40 Grafik persentase SNR pada lantai 2 berdasarkan cakupan area ... | 53 |
| Gambar 4. 41 Visualisasi SNR pada lantai 3 berdasarkan cakupan area..... | 54 |
| Gambar 4. 42 Grafik persentase SNR pada lantai 3 berdasarkan cakupan area ... | 54 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Jenis Penghalang dan Attenuasinya | 17 |
| Tabel 2. 2 <i>Maximum Data Rate</i> untuk protokol 802.11a/b/g/n..... | 18 |
| Tabel 4. 1 Jumlah AP berdasarkan cakupan area | 48 |
| Tabel 4. 2 Jumlah dosen, karyawan dan mahasiswa FTI Unissula | 38 |
| Tabel 4. 3 Jumlah rata-rata mahasiswa jika dibagi menjadi empat angkatan | 39 |
| Tabel 4. 4 Perbandingan <i>Signal Strength</i> | 55 |
| Tabel 4. 5 Perbandingan <i>signal to noise ratio</i> (SNR)..... | 55 |