

ABSTRAK

Saat ini perkembangan jaringan nirkabel sangat signifikan. Sejalan dengan kebutuhan masyarakat akan kebutuhan informasi. Gedung Serba Guna Universitas X Lt.1- Lt.9 sudah memiliki sistem jaringan nirkabel untuk menunjang kegiatan belajar mengajar maupun kegiatan diluar akademik. Untuk meningkatkan kualitas pelayan jaringan nirkabel di Gedung Serba Guna Universitas X maka dilakukan pengukuran dan optimalisaasi terhadap kualitas jaringan nirkabel yang ada. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan metode *Site Survey*. Pengukuran *Site Survey* dilakukan untuk mendapat cakupan wilayah yang terjangkau oleh jaringan nirkabel. Optimalisasi jaringan nirkabel dilakukan dengan pengaturan *transmit power*. Hasil pengukuran yang telah di lakukan pada 9 lantai Gedung Serba Guna Universitas X dengan total 57 *access point* dengan 55 *access point* menggunakan standard 802.11n dan 2 *access point* menggunakan standard 802.11AC menunjukan bahwa *transmit power* dengan kualitas terbaik ditunjukan oleh *transmit power* 12dBm dengan data nilai minimal SnR dan maksimal SnR 19 dan 75 yang paling mendekati klasifikasi *Very Good* SnR. Dibandingkan dengan data lainnya yaitu 6 dan 71 untuk *transmit power* 20dBm, 6 dan 73 untuk *transmit power* 18dBm, dan 4 dan 72 untuk *transmit power* 15dBm. Hasil pengukuran dan pengolahan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan *transmit power* terbaik untuk setiap lantai yaitu 18dBm untuk lantai 1, 12dBm untuk lantai 2, 12dBm untuk lantai 3, 15dBm pada lantai 4, 15dBm untuk lantai 5, 18dBm untuk lantai 6, 20dBm untuk lantai 7, 15dBm untuk lantai 8 dan 12dBm untuk lantai 9 dikarenakan pada *transmit power* tersebut memiliki total *Overlapping* SnR terkecil dari klasifikasi *Excellent*.

Kata kunci: nirkabel, optimalisasi, pengukuran, SnR, *transmit power*, *site survey*

ABSTRACT

Gedung Serba Guna University X already provide a wireless communication system from the 1st through 9th floor for an accademical purpose. Wireless technology has reached significant improvement. For the purpose of increasing wireless quality service in Gedung Serba Guna Universitas X, calculation and optimization is being done to the current wireless system. These calculation is being done by Site Survey method, the method is used to find out effective area coverage that can be reached by the wireless communication system. The optimization is being done by setting up transmit power. The result from these calculation in 9 floors of Gedung Serba Guna Universitas X with total of 57 access points pointed out that 55 of these access points are using the standard 802.11n and the 2 access points are using the standard 802.11AC, it shows that the best transmit power can be reached by transmit power 12dBm, with minimum SnR score of 19 and maximum SnR score of 75, which can be categorized as a Very Good SnR. Compared to other data like 6 and 71 for transmit power 20dBm, 6 and 73 for transmit power 18dBm, and 4 and 72 for transmit power 15dBm. From these calculations, it can be concluded that the best transmit power for each floor is of the following: 18dBm for 1st floor, 12dBm for 2nd floor, 3rd floor, and 9th floor, 15dBm for 4th and 5th floor, 18dBm for 6th floor, and lastly 20dBm for 7th floor, the reason being is because transmit power at those range has a total of the smallest Overlapping SnR from Excellent Classification.

Keywords: wireless, optimization, measurement, SnR, transmit power, Site Survey



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR ISTILAH	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Pembahasan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sumber Data.....	3
1.6 Sistematika Penyajian	3
BAB 2 KAJIAN TEORI	4
2.1 Pengertian Jaringan Nirkabel	4
2.2 Standard Jaringan Nirkabel	4
2.3 <i>Access Point</i>	6
2.3.1 <i>Ubiquiti AP LR</i>	6
2.3.2 <i>Ubiquiti AC LR</i>	6

2.4 Antenna	7
2.4.1 Omnidirectional Antenna	7
2.4.2 Directional Antenna	8
2.5 Transmit Power	9
2.6 Signal to Noise Ratio (SnR)	10
2.7 Site Survey	11
BAB 3 Analisa dan Pemodelan	12
3.1 Gambaran Umum	12
3.2 Pembahasan Perangkat Lunak	12
3.3 Topologi Penelitian	12
3.4 Metode Pengumpulan Data	13
3.4.1 Metode Observasi	13
3.4.2 Metode <i>Site Survey</i>	13
3.5 Skenario Pengumpulan Data	13
BAB 4 IMPLEMENTASI	16
4.1 Perancangan Simulasi Skenario	16
4.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Survey</i>	16
4.2.1 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 1	16
4.2.1.1 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 1 20dBm	16
4.2.1.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 1 18dBm	17
4.2.1.3 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 1 15dBm	18
4.2.1.4 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 1 12dBm	19
4.2.2 Pengumpulan Data dengan metode <i>Site Suvery</i> Lt. 2	19
4.2.2.1 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 2 20dBm	20
4.2.2.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 2 18dBm	20
4.2.2.3 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 2 15dBm	21

4.2.2.4 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 2 12dBm	22
4.2.3 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 3	22
4.2.3.1 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 3 20dBm	23
4.2.3.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 3 18dBm	23
4.2.3.3 Pengumpulan Data dengan metode <i>Site Suvery</i> Lt. 3 15dBm	24
4.2.3.4 Pengumpulan Data dengan metode <i>Site Suvery</i> Lt. 3 12dBm	24
4.2.4 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 4	25
4.2.4.1 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 4 20dBm	25
4.2.4.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 4 18dBm	26
4.2.4.3 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 4 15dBm	26
4.2.4.4 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 4 12dBm	27
4.2.5 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 5	28
4.2.5.1 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 5 20dBm	28
4.2.5.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 5 15dBm	29
4.2.5.3 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 5 15dBm	29
4.2.5.4 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 5 12dBm	30
4.2.6 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 6	30
4.2.6.1 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 6 20dBm	30
4.2.6.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 6 18dBm	31
4.2.6.3 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 6 15dBm	31
4.2.6.4 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 6 12dBm	32
4.2.7 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 7	32
4.2.7.1 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 7 20dBm	32
4.2.7.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 7 18dBm	33
4.2.7.3 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 7 15dBm	33
4.2.7.4 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 7 12dBm	34

4.2.8 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 8	35
4.2.8.1 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 8 20dBm	35
4.2.8.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 8 18dBm	35
4.2.8.3 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 8 15dBm	36
4.2.8.4 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 8 12dBm	36
4.2.9 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 9	37
4.2.9.1 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 9 20dBm	37
4.2.9.2 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 9 18dBm	38
4.2.9.3 Pengumpulan Data dengan Metode <i>Site Suvery</i> Lt. 9 15dBm	38
4.2.9.4 Pengumpulan Data dengan metode <i>Site Suvery</i> Lt. 9 12dBm	39
BAB 5 PENGUJIAN	40
5.1 Pengujian Transmit power	40
5.1.1 Pengujian Lt.1	41
5.1.2 Pengujian Lt.2	42
5.1.3 Pengujian Lt.3	44
5.1.4 Pengujian Lt.4	46
5.1.5 Pengujian Lt.5	48
5.1.6 Pengujian Lt.6	49
5.1.7 Pengujian Lt.7	51
5.1.8 Pengujian Lt.8	52
5.1.9 Pengujian Lt.9	54
5.2 Hasil SnR dan <i>Overlapping</i>	56
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN	58
6.1 Simpulan	58
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

LAMPIRAN A TOPOLOGI PENELITIAN.....	1
LAMPIRAN B HASIL SITE SURVEY	1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Ubiquiti</i> AP LR	6
Gambar 2.2 <i>Ubiquiti</i> AC LR	7
Gambar 2.3 Pola Pancaran <i>Omnidirectional</i>	7
Gambar 2.4 <i>Omnidirectional Antenna</i>	8
Gambar 2.5 Pola <i>Directional Antenna</i>	8
Gambar 2.6 <i>Patch Antenna</i>	9
Gambar 2.7 <i>Yagi Antenna</i>	9
Gambar 2.8 <i>Site Survey Path</i>	11



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standard 802.11	5
Tabel 2.2 Aturan Umum <i>Transmit Power</i>	10
Tabel 2.3 Perkiraan Nilai dBm ke mW	10
Tabel 2.4 Klasifikasi <i>SnR</i>	11
Tabel 3.1 Skenario Penelitian	13
Tabel 3.2 Timeline alur penelitian	14
Tabel 4.1 Lt.1 20dBm	17
Tabel 4.2 SnR Lt.1 18dbm	17
Tabel 4.3 SnR Lt.1 15dBm	18
Tabel 4.4 SnR Lt.1 12dBm	19
Tabel 4.5 SnR Lt.2 20dBm	20
Tabel 4.6 SnR Lt.2 18dBm	21
Tabel 4.7 SnR Lt.2 15dBm	21
Tabel 4.8 SnR Lt.2 12dBm	22
Tabel 4.9 SnR Lt.3 20dBm	23
Tabel 4.10 SnR Lt.3 18dBm	23
Tabel 4.11 SnR Lt.3 15dBm	24
Tabel 4.12 SnR Lt.3 12dBm	24
Tabel 4.13 SnR Lt.4 20dBm	25
Tabel 4.14 SnR Lt.4 18dBm	26
Tabel 4.15 SnR Lt.4 15dBm	26
Tabel 4.16 SnR Lt.4 12dBm	27
Tabel 4.17 SnR Lt.5 20dBm	28
Tabel 4.18 SnR Lt.5 18dBm	29
Tabel 4.19 SnR Lt.5 15dBm	29
Tabel 4.20 SnR Lt.5 12dBm	30
Tabel 4.21 SnR Lt.6 20dBm	30
Tabel 4.22 SnR Lt.6 18dBm	31
Tabel 4.23 SnR Lt.6 15dBm	31
Tabel 4.24 SnR Lt.6 12dBm	32

Tabel 4.25 SnR Lt.7 20dBm	33
Tabel 4.26 SnR Lt.7 18dBm	33
Tabel 4.27 SnR Lt.7 15dBm	34
Tabel 4.28 SnR Lt.7 12dBm	34
Tabel 4.29 SnR Lt.8 20dBm	35
Tabel 4.30 SnR Lt.8 18dbm	35
Tabel 4.31 SnR Lt.8 15dBm	36
Tabel 4.32 SnR Lt.8 12dBm	36
Tabel 4.33 SnR Lt.9 20dBm	37
Tabel 4.34 SnR Lt.9 18dBm	38
Tabel 4.35 SnR Lt.9 15dBm	38
Tabel 4.36 SnR Lt.9 12dBm	39
Tabel 5.1 Klasifikasi SnR Lt.1	41
Tabel 5.2 MIN dan MAX SnR Lt.1	42
Tabel 5.3 Klasifikasi SnR Lt.2	43
Tabel 5.4 MIN dan MAX SnR Lt.2	43
Tabel 5.5 Klasifikasi SnR Lt.3	44
Tabel 5.6 MIN dan MAX SnR Lt.3	45
Tabel 5.7 Klasifikasi SnR Lt.4	46
Tabel 5.8 MIN dan MAX SnR Lt.4	47
Tabel 5.9 Klasifikasi SnR Lt.5	48
Tabel 5.10 MIN dan MAX SnR Lt.5	49
Tabel 5.11 Klasifikasi SnR Lt.6	49
Tabel 5.12 MIN dan MAX SnR Lt.6	50
Tabel 5.13 Klasifikasi SnR Lt.7	51
Tabel 5.14 MIN dan MAX SnR Lt.7	52
Tabel 5.15 Klasifikasi SnR Lt.8	53
Tabel 5.16 MIN dan MAX SnR Lt.8	53
Tabel 5.17 Klasifikasi SnR Lt.9	54
Tabel 5.18 MIN dan MAX SnR Lt.9	55
Tabel 5.19 Nilai Min dan Nilai Max setiap lantai	56
Tabel 5.20 <i>Excellent</i> SnR	56



DAFTAR SINGKATAN

Min	Minimal
Max	Maximal
SnR	Singal to noise ratio



DAFTAR ISTILAH

SnR	Perbandingan antara singal yang didapatkan dengan noise yang ada
Site Survey	Metode Pemetaan jaringan nirkabel

