

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PRASARAT	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.	v
ABSTRAKSI	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Optimasi	7
2.2 Pengertian Kualitas	7
2.3 Rekayasa Kualitas Mutu	8
2.3.1 Rekayasa Kualitas Secara <i>Off-Line</i>	9
2.3.2 Rekayasa Kualitas Secara <i>On-Line</i>	10
2.4 Perancangan Eksperimen (<i>Design Experiment</i>).....	10
2.4.1 Prinsip Dasar dalam <i>Design Experiment</i>	11
2.4.2 Langkah-langkah dalam Pelaksanaan Perancangan Eksperimen	12
2.5 Metode Konvensional	13

2.6 Metode Taguchi	13
2.6.1 Proses Perancangan Metode Taguchi.....	15
2.7 Penentuan dan Pemilihan (<i>Orthogonal Array</i>)	16
2.7.1 Derajat Bebas (<i>Degree Of Freedom</i>)	16
2.7.2 <i>Orthogonal Array</i>	17
2.7.3 Rasio Signal Terhadap Noise (S/N Ratio)	20
2.7.4 Perhitungan Efek Tiap Faktor	22
2.7.5 Taguchi <i>Single Respon Signal to Noise</i>	23
2.7.6 Taguchi Multirespon MRSN	24
2.8 Uji Distribusi Normal	29
2.9 Uji Homogenitas Variansi (<i>Uji Bartlett</i>).....	33
2.10 Analisis Variansi (<i>Anova</i>)	36
2.11 Uji F pada Analisis Variansi	41
2.12 Uji Prediksi	42
2.12.1 Regresi Linier Sederhana	43
2.12.2 Regresi Linier Berganda	44
2.13 Uji Beda	46
2.14 Antena	48
2.15 Karakteristik Antena	49
2.16 Macam dan jenis Antena	49
2.16.1 Antena Omnidireksional.....	49
2.16.2 Antena Direksional	51
2.16.2.1 Antena Pengarah Yagi	53
2.16.2.2 Jangkauan Pancaran Antena	55
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	58
3.1 Kerangka Konsep Penelitian	58
3.2 Hipotesis	60

BAB IV METODE PENELITIAN	61
4.1 Objek Penelitian	61
4.2 Lokasi Penelitian	61
4.3 Identifikasi Variabel Penelitian	61
4.4 Bahan Baku dan Alat Ukur	63
4.5 Metode Pengumpulan Data Penelitian	65
4.6 Diagram Alir Penelitian	69
BAB V PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	71
5.1 Perencanaan Eksperimen	71
5.2 Pelaksanaan Eksperimen.....	85
5.2.1 Langkah-langkah Pelaksanaan Eksperimen	85
5.3 Pengumpulan Data	88
5.3.1 Hasil Eksperimen	88
5.3.2 Penguatan (<i>gain</i>)	92
5.3.2.1 Uji Normalitas Data	92
5.3.2.2 Uji Homogenitas Variansi	99
5.3.2.3 Analisis Variansi(<i>Anova</i>).....	101
5.3.2.4 Perhitungan <i>Signal to Noise Ratio</i> (SNR)	
Hasil Eksperimen.....	111
5.3.2.5 Perhitungan Efek Tiap Faktor	113
5.4.2 Jangkauan Antena Pemancar radio(<i>Coverage</i>).....	114
5.4.2.1 Uji Normalitas Data.....	114
5.4.2.2 Uji Homogenitas Variansi	120
5.4.2.3 Analisis Variansi (<i>Anova</i>).....	122
5.4.2.4 Perhitungan <i>Signal to Noise Ratio</i> (SNR)	
Hasil Eksperimen.....	132
5.4.2.5 Perhitungan Efek Tiap Faktor	134

5.5 Level Faktor Optimal dengan MRSN	135
5.5.1 Membuat uji Prediksi dengan model matematis model regresi linier.....	136
5.5.2 Menghitung Quality Loss presentasi penguatan (<i>gain</i>).....	136
5.5.3 Menghitung Normalized <i>Quality Loss</i> (Cij) Penguatan (<i>gain</i>).....	137
5.5.4 Menghitung Quality Loss presentasi jangkauan pancaran	138
5.5.5 Menghitung Normalized <i>Quality Loss</i> (Cij) jangkauan pancaran	139
5.5.6 Menghitung <i>Total Normalized Quality Loss</i> (TNQL)	140
5.5.7 Menghitung <i>Multi Response Signal</i> to Noise (<i>MRSN</i>).....	140
BAB VI PEMBAHASAN.....	147
6.1 Analisa Hasil Eksperimen.....	147
6.1.1 Analisa Pengaruh Faktor Terhadap Analisa Variansi	147
6.2 Pemilihan Level Faktor	148
6.2.1 Variabel Penguatan(<i>gain</i>)	148
6.2.2 Variabel Jangkauan pancaran (<i>Coverage</i>).....	149
6.3 ProsedurMRSN	151
6.4 Perbandingan Jumlah Presentase Penguatan dan Jangkauan pancaran antara Formulasi A3B1C1D3E3F2 dengan A3B1C1D3E3F1.....	153
6.4.1 Persentase Penguatan (<i>gain</i>)	154
6.4.2 Persentase Jangkauan pancaran (<i>Coverage</i>).....	156

6.5 Uji Beda	156
6.5.1 Persentase Penguatan (<i>gain</i>)	156
6.5.2 Persentase Jangkauan Pancaran (<i>Coverage</i>).....	157
6.6 Analisa Perbandingan Biaya Berdasarkan	
Parameter Awal dan Parameter Usulan	157
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	159
7.1 Kesimpulan	159
7.2 Saran	160
DAFTARPUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

2.1 Orthogonal Array	20
2.2 Tabel ANOVA	42
4.1 Orthogonal Array L27 (3^6) untuk eksperimen antenna pengarah	66
5.1 Level Faktor Kendali.....	75
5.2 Orthogonal Array L27.....	76
5.3 Seting Parameter Pengujian antenna.....	78
5.4 Data penguatan hasil eksperimen.....	89
5.5 Data Jangkauan hasil eksperimen	91
5.6 Daftar Distribusi Frekwensi Penguatan	93
5.7 Data Frekwensi Penguatan (<i>gain</i>)	94
5.8 Daftar Penolong Uji Normalitas Penguatan (<i>gain</i>) Persentase MRR.....	96
5.9 Tabel Data untuk Penguatan (<i>Gain</i>).....	97
5.10 Daftar Penolong Uji Bartlett untuk Penguatan (<i>gain</i>).....	99
5.11 Hasil Perhitungan ANOVA penguatan	110
5.12 Hasil Perhitungan SNR Penguatan (<i>gain</i>).....	111
5.13 Efek Nilai SNR tiap Faktor Utama Respon Penguatan (<i>gain</i>).....	114
5.14 Daftar Distribusi Frekwensi Jangkauan	115
5.15 Data Frekwensi Jangkauan (<i>coverage</i>)	116
5.16 Daftar Penolong Uji Normalitas Jangkauan (<i>coverage</i>) Presentase MRR....	118
5.17 Data untuk jangkauan (<i>coverage</i>).....	119
5.18 Daftar Penolong Uji Bartlett untuk Jangkauan Komunikasi (<i>Coverage</i>).....	121

5.19 Hasil Perhitungan ANOVA jangkauan	131
5.20 Hasil Perhitungan SNR Jangkauan (<i>Coverage</i>)	132
5.21 Efek Nilai SNR tiap Faktor Utama Respon Jangkauan (<i>Coverage</i>)	135
5.22 Perbandingan Hasil MRSN penguatan dan jangkauan	141
5.23 Perbandingan Hasil uji beda penguatan dan jangkauan	142
6.1 Perbandingan Hasil Persentase Penguatan hasil eksperimen.....	148
6.2 Perbandingan Hasil Persentase jangkauan hasil eksperimen	168

DAFTAR GAMBAR

2.1 Notasi orthogonal Array.....	18
2.2 Antena telescopic	50
2.3 Antena ground plane	50
2.4 Antena Larsen	51
2.5 Antena parabola	52
2.6 Antena pengarah yagi.....	52
2.7 Pola Antena yagi	54
2.8 Bagian Antena yagi	54
3.1 Kerangka konsep Teknik Optimasi Antena pengarah.....	59
4.1 Spectrum Analyzer.....	63
4.2 SWR power meter	64
4.3 Diagram alir penelitian.....	69
4.3 Lanjutan Diagram Alir Penelitian	70
5.1 Antena Hasil Uji.....	87
5.2 Pengujian penguatan	88
5.5 Spectrum Analyzer GSP 810	88