

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok diagram WiMAX PHY layer	6
Gambar 2.2 <i>Convolutional encoder</i>	7
Gambar 2.3 <i>Convolutional encoder</i> $K=3, k=1, n=3$	8
Gambar 2.4 Diagram pohon untuk <i>convolutional code</i> berlaju $1/3$	9
Gambar 2.5 Diagram trellis untuk <i>convolutional code</i> berlaju $1/3, K=3$	10
Gambar 2.6 Diagram <i>state</i> untuk <i>convolutional code</i> dengan laju $1/3, K=3$	11
Gambar 2.7 <i>Board</i> FPGA Xilinx Spartan-6 XC6SLX45	15
Gambar 3.1 Diagram alir perancangan sistem.....	17
Gambar 3.2 Diagram blok sistem.....	17
Gambar 3.3 Blok sistem enkoder	18
Gambar 3.4 Diagram blok <i>convolutional coding</i>	19
Gambar 3.5 Blok <i>puncturing</i>	20
Gambar 3.6 Blok generator <i>error</i>	22
Gambar 3.7 Blok sistem dekoder	23
Gambar 3.8 Blok <i>depuncturing</i>	24
Gambar 3.9 Viterbi model.....	26
Gambar 3.10 Blok BMU	27
Gambar 3.11 Blok <i>add</i>	28
Gambar 3.12 Blok ACSU.....	28
Gambar 3.13 Perangkat FPGA berhasil diidentifikasi	31
Gambar 3.14 Program berhasil di-load ke FPGA	31
Gambar 3.15 Instalasi pengujian program di FPGA	32
Gambar 4.1 Pengujian blok <i>convolutional coding</i> secara simulasi.....	34
Gambar 4.2 Pengujian blok <i>puncturing</i> secara simulasi, <i>code rate</i> $3/4$	34
Gambar 4.3 Pengujian blok <i>depuncturing</i> secara simulasi, <i>code rate</i> $3/4$	35
Gambar 4.4 Pengujian blok <i>viterbi</i> secara simulasi	36
Gambar 4.5 Pengujian sistem secara simulasi dengan <i>code rate</i> $1/2$	36
Gambar 4.6 Pengujian sistem secara simulasi dengan <i>code rate</i> $3/4$	37
Gambar 4.7 Hasil sistesis program.....	37
Gambar 4.8 Hasil implementasi pada <i>board</i> FPGA	40
Gambar 4.9 Hasil simulasi tanpa <i>error</i> , <i>code rate</i> $1/2$	41

Gambar 4.10 Nilai jarak <i>survivor</i> tanpa <i>error</i> , <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	42
Gambar 4.11 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> tanpa <i>error</i> , <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	42
Gambar 4.12 Hasil simulasi dengan 6 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	43
Gambar 4.13 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 6 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	44
Gambar 4.14 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 6 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	45
Gambar 4.15 Hasil simulasi dengan 7 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	46
Gambar 4.16 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 7 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	47
Gambar 4.17 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 7 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	47
Gambar 4.18 Hasil simulasi dengan 8 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	48
Gambar 4.19 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 8 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	49
Gambar 4.20 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 8 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	50
Gambar 4.21 Hasil simulasi dengan 5 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	51
Gambar 4.22 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 5 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	52
Gambar 4.23 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 5 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	52
Gambar 4.24 Hasil simulasi dengan 6 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	54
Gambar 4.25 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 6 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	54
Gambar 4.26 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 6 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	55
Gambar 4.27 Hasil simulasi dengan 7 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	56

Gambar 4.28 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 7 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	57
Gambar 4.29 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 7 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	57
Gambar 4.30 Hasil simulasi dengan 3 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	59
Gambar 4.31 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 3 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	60
Gambar 4.32 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 3 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	60
Gambar 4.33 Hasil simulasi dengan 4 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	62
Gambar 4.34 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 4 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	62
Gambar 4.35 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 4 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	63
Gambar 4.36 Hasil simulasi dengan 5 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	64
Gambar 4.37 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 5 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	65
Gambar 4.38 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 5 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	65
Gambar 4.39 Hasil simulasi dengan 5 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	67
Gambar 4.40 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 5 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	67
Gambar 4.41 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 5 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	68
Gambar 4.42 Hasil simulasi dengan 6 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	69
Gambar 4.43 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 6 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	70
Gambar 4.44 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 6 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	70

Gambar 4.45 Hasil simulasi dengan 7 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	72
Gambar 4.46 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 7 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	72
Gambar 4.47 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 7 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{1}{2}$	73
Gambar 4.48 Hasil simulasi tanpa <i>error</i> , <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	75
Gambar 4.49 Nilai jarak <i>survivor</i> tanpa <i>error</i> , <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	76
Gambar 4.50 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> tanpa <i>error</i> , <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	76
Gambar 4.51 Hasil simulasi dengan 4 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	77
Gambar 4.52 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 4 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	78
Gambar 4.53 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 4 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	79
Gambar 4.54 Hasil simulasi dengan 5 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	80
Gambar 4.55 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 5 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	81
Gambar 4.56 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 5 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	81
Gambar 4.57 Hasil simulasi dengan 6 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	83
Gambar 4.58 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 6 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	83
Gambar 4.59 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 6 bit <i>error</i> setiap 2 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	84
Gambar 4.60 Hasil simulasi dengan 3 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	85
Gambar 4.61 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 3 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	86
Gambar 4.62 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 3 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	87

Gambar 4.63 Hasil simulasi dengan 4 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	88
Gambar 4.64 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 4 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	89
Gambar 4.65 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 4 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	89
Gambar 4.66 Hasil simulasi dengan 5 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	91
Gambar 4.67 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 5 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	92
Gambar 4.68 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 5 bit <i>error</i> setiap 3 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	92
Gambar 4.69 Hasil simulasi dengan 2 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	94
Gambar 4.70 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 2 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	94
Gambar 4.71 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 2 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	95
Gambar 4.72 Hasil simulasi dengan 3 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	96
Gambar 4.73 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 3 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	97
Gambar 4.74 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 3 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	97
Gambar 4.75 Hasil simulasi dengan 4 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	99
Gambar 4.76 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 4 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	99
Gambar 4.77 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 4 bit <i>error</i> setiap 4 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	100
Gambar 4.78 Hasil simulasi dengan 2 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	101
Gambar 4.79 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 2 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	102

Gambar 4.80 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 2 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	102
Gambar 4.81 Hasil simulasi dengan 3 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	103
Gambar 4.82 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 3 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	104
Gambar 4.83 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 3 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	105
Gambar 4.84 Hasil simulasi dengan 4 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	106
Gambar 4.85 Nilai jarak <i>survivor</i> dengan 4 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	107
Gambar 4.86 Nilai <i>output</i> dari setiap jalur <i>survivor</i> dengan 4 bit <i>error</i> setiap 5 bit secara berurutan, <i>code rate</i> $\frac{3}{4}$	107