

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Metode waterfall aplikasi android.	16
Gambar 3.2. Diagram alir aplikasi android.	18
Gambar 3.3. Diagram alir menu dasar teori aplikasi android.	19
Gambar 3.4. Diagram alir menu embedding pada aplikasi android.	20
Gambar 3.5. Diagram alir menu extraction pada aplikasi android.	21
Gambar 3.6. Metode waterfall website.	23
Gambar 3.7. Diagram alir pada website.	24
Gambar 3.8. Diagram alir menu dasar teori pada website.	26
Gambar 3.9. Diagram alir menu embedding pada website.	27
Gambar 3.10. Diagram alir menu extraction pada website.	28
Gambar 3.11. Blok diagram quantum audio <i>Watermarking</i>	30
Gambar 3.12. Blok diagram embedding metode SS.	35
Gambar 3.13. Penjumlahan Spread spectrum dalam domain kuantum.	35
Gambar 3.14. Blok diagram demodulasi metode SS.	36
Gambar 3.15. Letak bit metode LSB.	38
Gambar 3.16. Diagram alir metode kuantum LSB.	39
Gambar 3.17. Blok diagram embedding LSB.	39
Gambar 3.18. Blok diagram Extraction LSB.	40
Gambar 3.19. Diagram alir metode DCT-SS.	41
Gambar 3.20. Diagram alir embedding DCT-SS.	42
Gambar 3.21. Blok diagram extraction DCT-SS.	43
Gambar 3.22. Dekomposisi wavelet.	44
Gambar 3.23. Diagram alir metode wavelet.	45
Gambar 3.24. Diagram alir embedding wavelet.	47
Gambar 3.25. Blok diagram extraction wavelet.	48
Gambar 4.1. Source code halaman registrasi pada aplikasi android.	52
Gambar 4.2. Antarmuka halaman registrasi pada aplikasi android.	53
Gambar 4.3. Source code halaman login pada aplikasi android.	54
Gambar 4.4. Antarmuka halaman login pada aplikasi android.	55
Gambar 4.5. Antarmuka halaman utama pada aplikasi android.	55
Gambar 4.6. Antarmuka halaman dasar teori dan quiz pada aplikasi android.	56
Gambar 4.7. Source code upload embedding pada aplikasi android.	57
Gambar 4.8. Antarmuka halaman embedding dan hasil embedding pada aplikasi android.	58
Gambar 4.9. Source code upload ekstraksi pada aplikasi android.	59
Gambar 4.10. Antarmuka halaman <i>extraction</i> dan hasil <i>extraction</i> pada aplikasi android.	60
Gambar 4.11. Source code penghubung firebase ke aplikasi app dan <i>web</i>	60
Gambar 4.12. Source code penghubung firebase <i>authentication</i> ke aplikasi app dan <i>web</i>	61

Gambar 4.13. <i>Firestore authentication.</i>	61
Gambar 4.14. Source code penghubung firebase storage ke aplikasi app dan <i>web.</i>	62
Gambar 4.15. Konfigurasi <i>Firestore storage.</i>	62
Gambar 4.16. Source code penghubung realtime database ke aplikasi app dan <i>web.</i>	63
Gambar 4.17. Konfigurasi <i>Firestore realtime database.</i>	63
Gambar 4.18. Konfigurasi desain sistem Python proses pada data.....	64
Gambar 4.19. <i>Source code</i> penghubung <i>Python</i> ke <i>firebase.</i>	65
Gambar 4.20. Halaman utama user interface website.	65
Gambar 4.21. Menu teori awal <i>Quantum Audio Watermarking.</i>	66
Gambar 4.22. Menu metode yang disajikan.....	66
Gambar 4.23. <i>Source code</i> halaman registrasi.	67
Gambar 4.24. Halaman registrasi user interface website.	67
Gambar 4.25. Source code halaman login website.	68
Gambar 4.26. Halaman login user interface website.....	68
Gambar 4.27. Halaman dasar teori masing-masing metode.....	69
Gambar 4.28. Halaman materi dan quiz user interface website.....	69
Gambar 4.29. Source code upload embedding.....	70
Gambar 4.30. Halaman embedding user interface website.....	70
Gambar 4.31. Halaman hasil embdding user interface website.....	71
Gambar 4.32. Source code halaman extraction.....	71
Gambar 4.33. Halaman extraction user interface website.....	72
Gambar 4.34. Halaman hasil extraction user interface website.....	72
Gambar 4.35. <i>Source code firebase authentication.</i>	73
Gambar 4.36. <i>Source code firebase real-time database.</i>	74
Gambar 4.37. <i>Source code firebase storage.</i>	74
Gambar 4.38. Amplitudo audio <i>Guitar.wav.</i>	75
Gambar 4.39. Amplitudo audio <i>Trombone.wav.</i>	75
Gambar 4.40. Amplitudo audio <i>Trumpet.wav.</i>	76
Gambar 4.41. Citra <i>Watermark.</i>	76
Gambar 4.42. Kurva pengaruh jumlah <i>N</i> terhadap nilai <i>SNR</i> pada metode kuantum <i>LSB.</i>	77
Gambar 4.43. Kurva pengaruh jumlah <i>N</i> terhadap nilai <i>BER</i> pada metode kuantum <i>LSB.</i>	77
Gambar 4.44. Kurva pengaruh jumlah <i>Ns</i> terhadap nilai <i>SNR</i> pada metode kuantum <i>LSB.</i>	78
Gambar 4.45. Kurva pengaruh jumlah <i>Ns</i> terhadap nilai <i>BER</i> pada metode kuantum <i>LSB.</i>	78
Gambar 4.46. Kurva serangan gate <i>Pauli-X</i> terhadap nilai <i>SNR</i> pada metode kuantum <i>LSB.</i>	79
Gambar 4.47. Kurva serangan gate <i>Pauli-X</i> terhadap nilai <i>BER</i> pada metode kuantum <i>LSB.</i>	79

Gambar 4.48. Kurva serangan gate Pauli-Z terhadap nilai SNR pada metode kuantum LSB.	80
Gambar 4.49. Kurva serangan gate Pauli-Z terhadap nilai BER pada metode kuantum LSB.	80
Gambar 4.50. Kurva serangan gate Pauli-CNOT terhadap nilai SNR pada metode kuantum LSB.	81
Gambar 4.51. Kurva serangan gate Pauli-CNOT terhadap nilai BER pada metode kuantum LSB.	81
Gambar 4.52. Kurva serangan gate Pauli-CNOT terhadap nilai BER pada metode kuantum LSB.	82
Gambar 4.53. Kurva pengaruh jumlah N terhadap nilai BER pada metode kuantum DCT-SS.	82
Gambar 4.54. Kurva pengaruh jumlah N_s terhadap nilai SNR pada metode kuantum DCT-SS.	83
Gambar 4.55. Kurva pengaruh jumlah N_s terhadap nilai BER pada metode kuantum DCT-SS.	83
Gambar 4.56. Kurva pengaruh nilai alpha terhadap nilai SNR pada metode kuantum DCT-SS.	84
Gambar 4.57. Kurva pengaruh nilai alpha terhadap nilai BER pada metode kuantum DCT-SS.	84
Gambar 4.58. Kurva serangan gate Pauli-X terhadap nilai SNR pada metode kuantum DCT-SS.	85
Gambar 4.59. Kurva serangan gate Pauli-X terhadap nilai BER pada metode kuantum DCT-SS.	86
Gambar 4.60. Kurva serangan gate Pauli-Z terhadap nilai SNR pada metode kuantum DCT-SS.	86
Gambar 4.61. Kurva serangan gate Pauli-Z terhadap nilai BER pada metode kuantum DCT-SS.	87
Gambar 4.62. Kurva serangan gate Pauli-CNOT terhadap nilai SNR pada metode kuantum DCT-SS.	87
Gambar 4.63. Kurva serangan gate Pauli-CNOT terhadap nilai BER pada metode kuantum DCT-SS.	88
Gambar 4.64. Kurva pengaruh jumlah N terhadap nilai SNR pada metode kuantum wavelet-SS.	89
Gambar 4.65. Kurva pengaruh jumlah N terhadap nilai BER pada metode kuantum wavelet-SS.	89
Gambar 4.66. Kurva pengaruh N_s terhadap nilai SNR pada metode kuantum wavelet-SS.	90
Gambar 4.67. Kurva pengaruh N_s terhadap nilai BER pada metode kuantum wavelet-SS.	90
Gambar 4.68. Kurva pengaruh alpha terhadap nilai SNR pada metode kuantum wavelet-SS.	91

Gambar 4.69. Kurva pengaruh alpha terhadap nilai BER pada metode kuantum wavelet-SS.	91
Gambar 4.70. Kurva pengaruh Pauli-X terhadap nilai SNR pada metode kuantum wavelet-SS.	92
Gambar 4.71. Kurva pengaruh Pauli-X terhadap nilai SNR pada metode kuantum wavelet-SS.	93
Gambar 4.72. Kurva pengaruh Pauli-Z terhadap nilai SNR pada metode kuantum wavelet-SS.	93
Gambar 4.73. Kurva pengaruh Pauli-Z terhadap nilai BER pada metode kuantum wavelet-SS.	94
Gambar 4.74. Kurva pengaruh Pauli-CNOT terhadap nilai SNR pada metode kuantum wavelet-SS.	94
Gambar 4.75. Kurva pengaruh Pauli-CNOT terhadap nilai BER pada metode kuantum wavelet-SS.	95