

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ALGORITMA/PSEUDOCODE.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Kerangka Pemikiran.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II KAJIAN LITERATUR	10
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	10
2.2 Landasan Teori.....	17
2.2.1 Pemulihan Data	17
2.2.2 SD Card dan exFAT.....	17
2.2.3 Format File Multimedia dan Kerusakan File	18
2.2.4 <i>Hashing</i>	19
2.2.5 SHA 256.....	20
2.2.6 <i>Fuzzy Hashing</i>	22
2.2.7 TLSH.....	22
2.2.8 Perangkat Lunak dan Lingkungan pengujian.....	23
2.2.9 Kerangka Kerja NIST SP 800-86.....	26
2.2.10 Parameter Evaluasi Kinerja.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29

3.1 Metodologi yang digunakan.....	29
3.1.1 Tahap <i>Collection</i>	30
3.1.2 Tahap <i>Examination</i>	30
3.1.3 Tahap <i>Analysis</i>	32
3.1.4 Tahap <i>Reporting</i>	35
3.2 Bahan dan Peralatan yang digunakan	36
3.2.1 Bahan Penelitian.....	36
3.2.2 Peralatan Penelitian	36
3.3 Urutan Pelaksanaan Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Arsitektur Sistem.....	38
4.2 <i>Collection Phase</i>	39
4.3 <i>Examination Phase</i>	43
4.3.1 Skenario Kehilangan Data.....	43
4.3.2 Pelaksanaan pemulihan dan Ekstraksi Data.....	45
4.4 <i>Analysis Phase</i>	62
4.4.1 <i>Confusion Matrix</i>	63
4.4.2 Uji Keterbacaan File	82
4.4.4 Analisis Kemiripan (<i>Similarity Digest</i>).....	91
4.4.5 Analisis Pemulihan Berkas Berukuran Masif	103
4.5 <i>Reporting Phase</i>	104
4.5.1 Rekapitulasi <i>Confusion Matriks</i>	104
4.5.2 Rekapitulasi <i>Readability Rate</i>	107
4.5.3 Rekapitulasi Tingkat Kemiripan	110
4.5.4 Perbandingan Performa Keseluruhan.....	111
BAB V KESIMPULAN	113
5.1 Kesimpulan	113
5.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA.....	115
GLOSARIUM.....	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran.....	7
Gambar 2.1 Arsitektur SHA-256 [26]	21
Gambar 2.2 Struktur Anatomi <i>Hash</i> TLSH [22].....	23
Gambar 3.1 Alur Penelitian	29
Gambar 3.2 Diagram Ekperimen Pemulihan Data.....	31
Gambar 3.3 Arsitektur Pencocokan SHA-256	33
Gambar 3.4 Arsitektur Kemiripan Konten (TLSH)	34
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem	38
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Pencatatan SHA-256.....	40
Gambar 4.3 Proses Pencatatan <i>Hash Baseline</i>	41
Gambar 4.4 Pencatatan 54 Dataset <i>Baseline</i>	42
Gambar 4.5 Proses Pencatatan <i>Hash Dataset Dummy</i>	42
Gambar 4.6 Proses Pencatatan <i>Hash Dataset Baseline Plus Dummy</i>	43
Gambar 4.7 Proses <i>Quick format</i>	44
Gambar 4.8 Proses Penimpaan Data	45
Gambar 4.9 Proses Pemulihan Penghapusan Biasa Menggunakan Photorec	46
Gambar 4.10 Jumlah Pemulihan Penghapusan Biasa Photorec	46
Gambar 4.11 Pencatatan <i>Hash</i> pemulihan Photorec Penghapusan Biasa	47
Gambar 4.12 Proses Pemulihan <i>Quick Format</i> menggunakan Photorec	47
Gambar 4.13 Jumlah Pemulihan <i>Quick Format</i> Photorec	48
Gambar 4.14 Pencatatan <i>Hash</i> Pemulihan <i>Quick Format</i> Photorec	48
Gambar 4.15 Proses Pemulihan <i>Overwrite</i> Photorec Hapus Biasa.....	49
Gambar 4.16 Jumlah Pemulihan <i>Overwrite</i> Photorec Hapus Biasa.....	49
Gambar 4.17 Pencatatan <i>Hash Overwrite</i> Photorec Hapus Biasa.....	50
Gambar 4.18 Proses Pemulihan <i>Overwrite</i> Photorec <i>Quick Format</i>	50
Gambar 4.19 Jumlah Pemulihan <i>Overwrite</i> Photorec <i>Quick Format</i>	51
Gambar 4.20 Pencatatan <i>Hash Overwrite</i> Photorec <i>Quick Format</i>	51
Gambar 4.21 Proses Pemulihan Hapus Biasa Autopsy.....	52
Gambar 4.22 Pencatatan <i>Hash</i> Pemulihan Autopsy Hapus Biasa	53

Gambar 4.23 Proses Pemulihan <i>Quick format</i> menggunakan Autopsy	53
Gambar 4.24 Pencatatan <i>Hash</i> Pemulihan Autopsy Quick Format	54
Gambar 4.25 Proses Pemulihan <i>Overwrite</i> Autopsy Hapus Biasa	55
Gambar 4.26 Pencatatan <i>Hash Overwrite</i> Autopsy Hapus Biasa	56
Gambar 4.27 Proses Pemulihan <i>Overwrite</i> Autopsy <i>Quick Format</i>	56
Gambar 4.28 Pencatatan <i>Hash Overwrite</i> Autopsy <i>Quick Format</i>	57
Gambar 4.29 Hasil Pemulihan Penghapusan Biasa DMDE.....	58
Gambar 4.30 Pencatatan <i>Hash</i> Pemulihan DMDE hapus Biasa	58
Gambar 4.31 Menyimpan hasil pemulihan <i>Quick Format</i> DMDE.....	59
Gambar 4.32 Pencatatan <i>Hash</i> pemulihan DMDE <i>Quick Format</i>	59
Gambar 4.33 Pemulihan <i>Overwrite</i> DMDE Hapus Biasa.....	60
Gambar 4.34 Pencatatan <i>Hash Overwrite</i> DMDE Hapus Biasa	61
Gambar 4.35 Pemulihan <i>Overwrite</i> DMDE <i>Quick Format</i>	61
Gambar 4.36 Pencatatan <i>Hash Overwrite</i> DMDE <i>Quick Format</i>	62
Gambar 4.37 <i>Flowchart</i> Proses <i>Confusion Matrix</i>	65
Gambar 4.38 <i>Confusion Matrix</i> Photorec Hapus Biasa	66
Gambar 4.39 <i>Confusion Matrix</i> Autopsy Hapus Biasa.....	67
Gambar 4.40 <i>Confusion Matrix</i> DMDE Hapus Biasa.....	68
Gambar 4.41 <i>Confusion Matrix</i> Photorec <i>Quick format</i>	68
Gambar 4.42 <i>Confusion Matrix</i> Autopsy <i>Quick format</i>	69
Gambar 4.43 <i>Confusion Matrix</i> DMDE <i>Quick format</i>	70
Gambar 4.44 <i>Confusion Matrix</i> Photorec <i>Overwrite</i> Hapus Biasa	71
Gambar 4.45 Cek Dataset <i>Dummy Overwrite</i> Photorec Penghapusan Biasa.....	71
Gambar 4.46 Cek Dataset <i>Baseline Overwrite</i> Photorec Penghapusan Biasa	72
Gambar 4.47 <i>Confusion Matrix</i> Autopsy <i>Overwrite</i> Hapus Biasa.....	73
Gambar 4.48 Cek Dataset <i>Dummy Overwrite</i> Autopsy Penghapusan Biasa.....	73
Gambar 4.49 Cek Dataset <i>Baseline</i> Autopsy <i>Overwrite</i> Hapus Biasa.....	74
Gambar 4.50 <i>Confusion Matrix</i> DMDE <i>Overwrite</i> Hapus Biasa	75
Gambar 4.51 Cek Dataset <i>Dummy</i> DMDE <i>Overwrite</i> Penghapusan Biasa.....	75
Gambar 4.52 Cek Dataset <i>Baseline</i> DMDE <i>Overwrite</i> Hapus Biasa.....	76
Gambar 4.53 <i>Confusion Matrix</i> Photorec <i>Overwrite Quick Format</i>	77

Gambar 4.54 Cek Dataset <i>Dummy Photorec Overwrite Quick Format</i>	77
Gambar 4.55 Cek Dataset <i>Baseline Photorec Overwrite Quick Format</i>	78
Gambar 4.56 <i>Confusion Matrix Autopsy Overwrite Quick Format</i>	79
Gambar 4.57 Cek Dataset <i>Dummy Autopsy Overwrite Quick Format</i>	79
Gambar 4.58 Cek Dataset <i>Baseline Autopsy Overwrite Quick Format</i>	80
Gambar 4.59 <i>Confusion Matrix DMDE Overwrite Quick Format</i>	81
Gambar 4.60 Cek Dataset <i>Dummy DMDE Overwrite Quick Format</i>	81
Gambar 4.61 Cek Dataset <i>Baseline DMDE Overwrite Quick Format</i>	82
Gambar 4.62 <i>Flowchart Readability</i>	84
Gambar 4.63 Uji Keterbacaan Hasil Photorec Hapus Biasa	85
Gambar 4.64 Uji Keterbacaan Hasil Autopsy Hapus Biasa.....	86
Gambar 4.65 Uji Keterbacaan Hasil DMDE Hapus Biasa	86
Gambar 4.66 Uji Keterbacaan Hasil Photorec <i>Quick format</i>	87
Gambar 4.67 Uji Keterbacaan Hasil Autopsy <i>Quick format</i>	87
Gambar 4.68 Uji Keterbacaan Hasil DMDE <i>Quick format</i>	88
Gambar 4.69 Uji Keterbacaan Hasil Photorec <i>Overwrite</i> Hapus Biasa.....	88
Gambar 4.70 Uji Keterbacaan Hasil Autopsy <i>Overwrite</i> Hapus Biasa	89
Gambar 4.71 Uji Keterbacaan Hasil DMDE <i>Overwrite</i> Hapus Biasa	89
Gambar 4.72 Uji Keterbacaan Hasil Photorec <i>Overwrite Quick Format</i>	90
Gambar 4.73 Uji Keterbacaan Hasil Autopsy <i>Overwrite Quick Format</i>	90
Gambar 4.74 Uji Keterbacaan Hasil DMDE <i>Overwrite Quick Format</i>	91
Gambar 4.75 <i>Flowchart TLSH</i>	94
Gambar 4.76 Analisis TLSH Photorec Hapus Biasa	95
Gambar 4.77 Analisis TLSH Autopsy Hapus Biasa	96
Gambar 4.78 Analisis TLSH DMDE Hapus Biasa.....	97
Gambar 4.79 Analisis TLSH Photorec <i>Quick Format</i>	97
Gambar 4.80 Analisis TLSH Autopsy <i>Quick Format</i>	98
Gambar 4.81 Analisis TLSH DMDE <i>Quick Format</i>	99
Gambar 4.82 Analisis TLSH Photorec <i>Overwrite</i> Hapus Biasa	99
Gambar 4.83 Analisis TLSH Autopsy <i>Overwrite</i> Hapus Biasa.....	100
Gambar 4.84 Analisis TLSH DMDE <i>Overwrite</i> Hapus Biasa.....	101

Gambar 4.85 Analisis TLSH Photorec <i>Overwrite Quick Format</i>	101
Gambar 4.86 Analisis TLSH Autopsy <i>Overwrite Quick Format</i>	102
Gambar 4.87 Analisis TLSH DMDE <i>Overwrite Quick Format</i>	103
Gambar 4.88 Perbandingan <i>FI-Score</i>	106
Gambar 4.89 Perbandingan <i>Readability Rate</i>	109
Gambar 4.90 Perbandingan <i>Similarity Digest</i> (TLSH).....	110



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>The State of The Art</i>	10
Tabel 3.1 Bahan Penelitian	36
Tabel 3.2 Perangkat Keras yang digunakan	36
Tabel 3.3 Perangkat Lunak yang digunakan	36
Tabel 3.4 Jadwal Penelitian.....	37
Tabel 4.1 Validasi Integritas File pada skenario Penghapusan Biasa	104
Tabel 4.2 Validasi Integritas File pada skenario <i>Quick format</i>	104
Tabel 4.3 Validasi Integritas File pada skenario <i>Overwrite</i> Hapus Biasa.....	105
Tabel 4.4 Validasi Integritas File pada skenario <i>Overwrite Quick Format</i>	106
Tabel 4.5 Hasil Readability Rate pada Skenario Penghapusan Biasa.....	107
Tabel 4.6 Hasil Readability Rate File pada Skenario <i>Quick Format</i>	107
Tabel 4.7 <i>Readability Rate</i> pada Skenario <i>Overwrite</i> lalu Penghapusan Biasa..	108
Tabel 4.8 <i>Readability Rate</i> pada Skenario Penghapusan Biasa	109

DAFTAR ALGORITMA/PSEUDOCODE

Algoritma 1 Pencatatan <i>Hash</i>	39
Algoritma 2 Perbandingan <i>Hash</i>	63
Algoritma 3 Uji Keterbacaan File	83
Algoritma 4 <i>Similarity Digest</i>	92

