ANALISIS PERBANDINGAN KEAMANAN DAN PERFORMA MEDIA PENYIMPANAN LOCAL DENGAN GOOGLE CLOUD STORAGE PADA APLIKASI WEB
Devina Dwiyanti, Ir. Budi Bayu Murti, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **vi**
DAFTAR GAMBAR ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
INTISARI ..... **xii**
ABSTRACT ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Batasan Masalah 4
1.4 Tujuan Penelitian 5
1.5 Manfaat Penelitian 5
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB II KAJIAN PUSTAKA **7**
2.1 Tinjauan Pustaka 7
2.2 Dasar Teori 14
2.2.1 Local 14
2.2.2 Cloud 14
2.2.3 Aplikasi Web 14
2.2.4 Manajemen dan Penyimpanan *File* pada Aplikasi Web 16
2.2.5 *Framework* Laravel 17
2.2.5.1 Arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) 17
2.2.5.2 Laravel *Filesystem* 18
2.2.6 Kontainerisasi dan Docker 19
2.2.7 Infrastruktur Penyimpanan Data 19
2.2.7.1 Local Storage 19
2.2.7.2 Cloud Storage 20

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS PERBANDINGAN KEAMANAN DAN PERFORMA MEDIA PENYIMPANAN LOCAL DENGAN GOOGLE CLOUD STORAGE PADA APLIKASI WEB
Devina Dwiyanti, Ir. Budi Bayu Murti, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2.8 Google Cloud 21
2.2.8.1 Google Compute Engine (GCE) 22
2.2.8.2 Google Cloud Storage (GCS)..... 22
2.2.9 Apache Jmeter 23
2.2.10 *Quality of Service* (QoS) 23
2.2.10.1 Parameter QoS 24
2.2.11 Keamanan Aplikasi Web.....25
2.2.11.1 OWASP Top 10 26
2.3 Hipotesis.....27
BAB III METODE PENELITIAN 28
3.1 Alat dan Bahan 28
3.1.1 Perangkat Keras (*Hardware*) 28
3.1.2 Perangkat Lunak (*Software*).....29
3.1.3 Infrastruktur *Cloud*.....30
3.2 Tahapan Proyek Akhir 32
3.3 Perancangan Sistem.....34
3.3.1 Perancangan Fungsionalitas Pengguna (*Use Case*).....35
3.3.2 Perancangan Alur Logika Aplikasi Web.....37
3.3.3 Perancangan Arsitektur dan Infrastruktur Lingkungan Sistem 42
3.4 Implementasi Sistem 44
3.4.1 Implementasi Basis Data 44
3.4.2 Implementasi Antarmuka Pengguna (*User Interface*) 46
3.4.3 Implementasi Logika Aplikasi (*Controller*).....48
3.4.4 Implementasi *Multi-Disk* Laravel.....52
3.4.5 Implementasi Google Cloud Storage (GCS).....53
3.4.6 Implementasi Deployment (*Containerization*).....56
3.5 Tahapan Pengujian 64
3.5.1 Pengujian Fungsional (*Black Box*) 65
3.5.2 Pengujian Keamanan.....65
3.5.2.1 Pemindaian Kerentanan Umum Aplikasi..... 66
3.5.2.2 Pengujian Keamanan Logika Pengelolaan *File* 67

UNIVERSITAS GADJAH MADA
ANALISIS PERBANDINGAN KEAMANAN DAN PERFORMA MEDIA PENYIMPANAN LOCAL DENGAN GOOGLE CLOUD STORAGE PADA APLIKASI WEB
Devina Dwiyanti, Ir. Budi Bayu Murti, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.5.3 Pengujian Performa 68
3.5.3.1 Skenario Pengujian 69
3.5.3.2 Parameter Pengujian 70
3.5.3.3 Prosedur Pengujian 70
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 71
4.1 Hasil Pengujian Fungsional 71
4.2 Hasil Pengujian Keamanan 74
4.2.1 Hasil Pemindaian Kerentanan Umum Aplikasi 74
4.2.2 Hasil Pengujian Keamanan Logika Pengelolaan *File* 78
4.2.2.1 Security Misconfiguration 78
4.2.2.2 Broken Access Control 80
4.2.2.3 Cryptographic Failures 82
4.3 Hasil Pengujian Performa 86
4.3.1 Hasil Pengujian *Response Time* 86
4.3.2 Hasil Pengujian *Latency* 88
4.3.3 Hasil Pengujian *Throughput* 91
4.3.4 Hasil Pengujian *Error Rate* 93
4.3.5 Hasil Pengujian *Upload Speed* 95
4.3.6 Hasil Pengujian *Download Speed* 97
4.4 Analisis Perbandingan *Local* dan Google Cloud Storage 99
4.4.1 Analisis Aspek Keamanan 100
4.4.2 Analisis Aspek Performa 101
4.4.3 Analisis *Trade-off* dan Pemilihan Infrastruktur 102
BAB V PENUTUP 103
5.1 Kesimpulan 103
5.2 Saran 103
DAFTAR PUSTAKA 105
LAMPIRAN 109