

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Kriptografi	10
Gambar 2. 2 Proses Kriptografi <i>Advance Encryption Standard</i> (AES)	12
Gambar 2. 3 Proses <i>Input Bytes, State Array, dan Output Bytes</i>	13
Gambar 2. 4 Ilustrasi Proses Enkripsi AES	14
Gambar 2. 5 <i>S-Box SubBytes</i>	15
Gambar 2. 6 Pengaruh Pemetaan Setiap <i>Byte</i> dalam <i>State</i>	16
Gambar 2. 7 Transformasi <i>ShiftRows</i>	16
Gambar 2. 8 Ilustrasi Proses Dekripsi AES	17
Gambar 2. 9 Transformasi <i>InvShiftRows</i>	17
Gambar 2. 10 Invers <i>S-Box</i>	18
Gambar 2. 11 Komunikasi <i>file Transfer</i> antar <i>client - Server</i>	19
Gambar 2. 12 Skema <i>Socket Programming</i>	20
Gambar 3. 1 Gambar Alur <i>System</i>	24
Gambar 3. 2 Proses Autentikasi pada Sistem	25
Gambar 3. 3 Topologi Gambaran Umum Sistem Autentikasi dan Pengamanan <i>File</i> Algoritma AES-256	26
Gambar 3. 4 <i>Import Fungsi Library TinyDB.py</i>	27
Gambar 3. 5 Fungsi <i>MD5 Hash Password</i> Pengguna.....	27
Gambar 3. 6 Pengiriman kode <i>OTP</i>	27
Gambar 3. 7 Cek Verifikasi <i>User</i> pada <i>Database</i>	27
Gambar 3. 8 Tampilan proses <i>Register</i> pada <i>Windows Powershell</i>	28
Gambar 3. 9 <i>Database</i> Pengguna.....	28
Gambar 3. 10 <i>Login</i> Berhasil dan Membuka <i>Pop - up Bar</i>	29
Gambar 3. 11 <i>Import Fungsi Library CLIENT.PY</i>	29
Gambar 3. 12 Fungsi Enkripsi pada Program Pengirim AES-256.....	29
Gambar 3. 13 Fungsi <i>getkey()</i> dan fungsi <i>sendfile()</i>	30
Gambar 3. 14 <i>Import fungsi library server.py</i>	31
Gambar 3. 15 Fungsi dekripsi pada penerimaan <i>file</i>	31
Gambar 3. 16 <i>Server host</i> dan <i>port</i> yang digunakan.....	31
Gambar 3. 17 Fungsi <i>library SEND_MAIL.PY</i>	32

Gambar 3. 18 Fungsi <i>send_email</i>	32
Gambar 3. 19 Koneksi Untuk Mengirimkan <i>E-Mail</i>	32
Gambar 3. 20 Alur Skema Autentikasi <i>File Transfer</i> menggunakan Algoritma AES 256.....	33
Gambar 3. 21 <i>Library Send_email.py</i>	34
Gambar 3. 22 Tampilan Random OTP yang masuk ke <i>G-mail</i>	35
Gambar 3. 23 <i>File</i> untuk uji <i>brute force</i>	35
Gambar 3. 24 Pemilihan panjang kunci AES untuk Uji <i>Brute Force</i>	36
Gambar 4. 1 Tampilan Proses <i>Transfer File</i> Sisi Perangkat <i>Server</i> Berjalan	37
Gambar 4. 2 Tampilan Pengiriman <i>File</i> Sisi Perangkat <i>Client</i> Berjalan.....	38
Gambar 4. 3 Percobaan OTP pertama	41
Gambar 4. 4 Percobaan OTP Kedua	41
Gambar 4. 5 Percobaan OTP Ketiga	42
Gambar 4. 6 Ukuran Enkripsi Sebelum dan Setelah pada Percobaan Kelompok <i>file</i> sama.....	46
Gambar 4. 7 Waktu Enkripsi pada Percobaan Kelompok <i>File</i> Sama.....	46
Gambar 4. 8 Perbandingan Kecepatan Pengiriman Antara sisi <i>Client</i> dan Sisi <i>Server</i> Pada percobaan Kelompok <i>File</i> Sama	47
Gambar 4. 9 Perbandingan Waktu Pengiriman Antara Sisi <i>Client</i> dan Sisi <i>Server</i> Pada percobaan Kelompok <i>File</i> Sama	48
Gambar 4. 10 Ukuran Enkripsi Sebelum dan Setelah pada Percobaan Kelompok <i>file</i> Berbeda	48
Gambar 4. 11 Waktu Enkripsi pada Percobaan Kelompok <i>File</i> Berbeda	49
Gambar 4. 12 Perbandingan Kecepatan Pengiriman Antara sisi <i>Client</i> dan Sisi <i>Server</i> Pada percobaan Kelompok <i>File</i> Berbeda	50
Gambar 4. 13 Perbandingan Waktu Pengiriman Antara Sisi <i>Client</i> dan Sisi <i>Server</i> Pada percobaan Kelompok <i>File</i> Berbeda	51
Gambar 4. 14 <i>File</i> Asli Sebelum Dienkripsi	52
Gambar 4. 15 Tampilan <i>File</i> Setelah dienkripsi.....	52
Gambar 4. 16 Hasil Uji <i>Brute Force file .txt</i>	53