

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN LOGIN  
UNTUK WEBSITE UMROH MENGGUNAKAN  
METODE MULTI LAYER SECURITY**



**Gresi Dwi Cahyono  
NPM : 20120003**

**DOSEN PEMBIMBING  
FIRMAN HADI SUKMA PRATAMA, ST., MT.**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2024**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu  
syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom)  
di  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya  
Oleh :

**GRESI DWI CAHYONO**  
**NPM : 20120003**

Hari/Tanggal Sidang : Rabu, 10 juli 2024

Pembimbing

  
**Firman Hadi Sukma Pratama, ST., MT.**

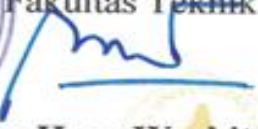
NIK : 15734-ET

Ketua Program Studi  
Informatika

  
**Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom.**

NIK : 11563-ET

Dekan  
Fakultas Teknik

  
  
**Johan Paing Heru Waskito, ST., MT.**

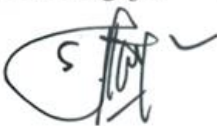
NIK : 196903102005011002

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul : Rancang bangun sistem keamanan *login*  
untuk *website* umroh menggunakan  
metode *multi layers security*  
Oleh : Gresi Dwi Cahyono  
NPM : 20120003  
**Telah Diuji Pada :**  
Hari : Rabu  
Tanggal : 10 Juli 2024  
Tempat : Ruang F-301

Menyetujui:

Dosen Penguji :



1. Ir. Maslihah, MT.  
NIK: 12643-ET

Dosen Pembimbing :



Firman Hadi Sukma  
Pratama, ST., MT.  
NIK: 15734-ET



2. Lestari Retnawati, S.Kom.,  
M.MT.  
NIK: 16762A-ET

# **Rancang bangun Sistem Keamanan *Login* Untuk Website Umroh Menggunakan Metode *Multi layer security***

Gresi Dwi Cahyono

Program Studi Informatika Fakultas Teknik

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

[gresibayemil@gmail.com](mailto:gresibayemil@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Penelitian ini fokus pada pengembangan sistem keamanan *login* pada *website* layanan Umroh. *Website* Umroh merupakan *platform* penting yang memfasilitasi pengguna dalam mengakses informasi, melakukan pemesanan, dan melibatkan berbagai kegiatan terkait perjalanan Umroh. Keamanan *login* menjadi aspek utama yang perlu diperkuat untuk melindungi data sensitif pengguna. Dalam konteks ini, penelitian mencakup analisis masalah keamanan yang umumnya dihadapi oleh situs *website* Umroh, dengan fokus pada rentannya sistem *login* yang menggunakan *password*. Untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data yang kita miliki diperlukan keamanan tambahan, yaitu dengan cara menggunakan sistem *One Time Password* (OTP) dan penggunaan CAPTCHA (*Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*) pada laman *login* sistem informasi. Dengan menerapkan langkah-langkah keamanan ini, diharapkan dapat meningkatkan tingkat keamanan *website* Umroh, melindungi informasi pengguna, dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih aman dan dapat diandalkan.

**Kata Kunci :** Keamanan, *Login*, OTP, Captcha

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kami ucapkan kepada ALLAH SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga kami mampu menyelesaikan Tugas Akhir. Tugas Akhir ini berjudul “Rancang bangun sistem keamanan login untuk *website* umroh menggunakan multi layers security”.

Tugas Akhir ini dilaksanakan dengan baik di kampus Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Laporan Tugas Akhir ini merupakan tugas yang harus diselesaikan oleh mahasiswa jurusan Informatika program S1 di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Tujuan utama dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk memantapkan teori dan praktek yang telah dipelajari di kampus dan dapat diselesaikan dengan serta diaplikasikan di lapangan. Dalam proses pembuatan laporan ini tak lupa kami menghaturkan terima kasih kepada :

1. Bapak Johan Paing, ST, MT sebagai Dekan Fakultas Teknik
2. Bapak Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom selaku ketua prodi Informatika.
3. Bapak Firman Hadi Sukma Pratama, ST., MT. selaku dosen pembimbing.
4. Segenap Dosen Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.
5. Orang tua saya yang telah banyak memberikan dorongan semangat dari awal hingga selesainya laporan ini.
6. Teman-teman yang telah memberikan dorongan moral dan material serta informasi.
7. Kekasih saya Tsuroyyah Fatikh yang telah memberikan dorongan moral saat pengerjaan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dengan segala kekurangannya. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi

kesempurnaan dari laporan kerja praktek ini. Akhir kata penulis berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa-mahasiswi dan pembaca sekaligus demi menambah pengetahuan tentang Tugas Akhir.

Surabaya, 10 januari 2024

penulis

# DAFTAR ISI

|                                            |                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|
| TUGAS AKHIR .....                          | i                                   |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| ABSTRAK .....                              | iv                                  |
| KATA PENGANTAR .....                       | v                                   |
| DAFTAR ISI .....                           | vii                                 |
| DAFTAR GAMBAR .....                        | xi                                  |
| DAFTAR TABEL .....                         | xiii                                |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                    | 1                                   |
| 1.1 Latar belakang .....                   | 1                                   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                  | 1                                   |
| 1.3 Batasan Masalah.....                   | 2                                   |
| 1.4 Tujuan .....                           | 2                                   |
| 1.5 Manfaat .....                          | 2                                   |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....            | 3                                   |
| BAB 2 LANDASAN TEORI .....                 | 5                                   |
| 2.1 Penelitian terdahulu .....             | 5                                   |
| 3.2 Teori Penunjang Penelitian.....        | 8                                   |
| 2.2.1 <i>Website</i> .....                 | 8                                   |
| 2.2.2 Umroh .....                          | 9                                   |
| 2.2.3 <i>Login</i> .....                   | 10                                  |
| 2.2.4 <i>Multi layer security</i> .....    | 11                                  |
| 2.2.5 Whatsapp.....                        | 11                                  |
| 2.2.6 <i>One Time Password (OTP)</i> ..... | 12                                  |

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.7 CAPTCHA (Completely Automated Public Turing Test to Tell Computers and Humans Apart) ..... | 13 |
| 2.2.8 Flowchart .....                                                                            | 19 |
| Simbol-Simbol Umum dalam Flowchart:.....                                                         | 20 |
| Manfaat Flowchart: .....                                                                         | 20 |
| 2.2.9 Basis Data.....                                                                            | 21 |
| 2.2.10 MySQL.....                                                                                | 23 |
| 2.2.11 PHP (Hypertext Preprocessor).....                                                         | 23 |
| 2.2.12 Xampp.....                                                                                | 24 |
| 2.2.13 Framework.....                                                                            | 25 |
| 2.2.14 Bosstrap .....                                                                            | 26 |
| BAB III METODE PENELITIAN .....                                                                  | 28 |
| 3.1 Tahapan Penelitian .....                                                                     | 28 |
| 3.1.1 Alur Penelitian .....                                                                      | 28 |
| 3.1.2 Identifikasi Masalah.....                                                                  | 29 |
| 3.1.3 Analisis Kebutuhan .....                                                                   | 29 |
| 3.1.4 Flowchart.....                                                                             | 31 |
| 3.1.5 Perancangan sistem.....                                                                    | 32 |
| 3.1.6 Implementasi .....                                                                         | 32 |
| 3.1.7 Pengujian .....                                                                            | 33 |
| 3.1.8 Pembuatan Laporan.....                                                                     | 33 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                                                | 35 |
| 4.1. Proses Sistem.....                                                                          | 35 |
| 4.2 Flowchart.....                                                                               | 36 |
| 4.2.1 Flowchart proses Login.....                                                                | 36 |

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2.2 Flowchart OTP .....                                                                 | 37 |
| 4.2.3 Flowchart Captcha.....                                                              | 38 |
| 4.2.4 Flowchart Algoritma Sistem OTP.....                                                 | 39 |
| 4.2.5 Flowchart algoritma teks captcha .....                                              | 40 |
| 4.2.6 Flowchart algoritma captcha gambar .....                                            | 41 |
| 4.2.7 Flowchart algoritma captcha audio.....                                              | 42 |
| 4.2.8 flowchart algoritma captcha matematika .....                                        | 43 |
| 4.3 Perancangan <i>User interface</i> Website Umroh.....                                  | 44 |
| 4.3.1 Rancangan <i>User Interface</i> Login.....                                          | 44 |
| 4.3.2 Rancangan <i>User Interface</i> Registrasi.....                                     | 44 |
| 4.3.3 Rancangan <i>User Interface</i> Kirim kode Otp .....                                | 45 |
| 4.3.4 Rancangan <i>User interface</i> Verifikasi OTP (One-Time<br><i>Password</i> ) ..... | 46 |
| 4.3.5 Rancangan <i>User Interface</i> Memilih Captcha .....                               | 46 |
| 4.3.6 Rancangan <i>user interface</i> captcha teks.....                                   | 47 |
| 4.3.7 Rancangan <i>user interface</i> captcha gambar .....                                | 48 |
| 4.3.8 Rancangan <i>user interface</i> captcha audio .....                                 | 48 |
| 4.3.9 Rancangan <i>user interface</i> captcha matematika. ....                            | 49 |
| 4.4 Implementasi.....                                                                     | 50 |
| 4.4.1 Halaman <i>Login</i> .....                                                          | 50 |
| 4.4.2 Halaman Registrasi.....                                                             | 51 |
| 4.4.3 Halaman kirim OTP.....                                                              | 52 |
| 4.4.4 Halaman verifikasi OTP (One-Time <i>Password</i> ).....                             | 53 |
| 4.4.5 Halaman pilih Captcha.....                                                          | 54 |
| 4.4.6 Halaman captcha teks .....                                                          | 56 |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 4.4.7 Halaman Captcha Gambar.....      | 59 |
| 4.4.8 Halaman Captcha Audio .....      | 61 |
| 4.4.9 Halaman Captcha Matematika ..... | 64 |
| 4.4.10 Halaman index.....              | 66 |
| 4.5 Hasil uji coba.....                | 69 |
| 4.5.1 Halaman Masuk Akun.....          | 69 |
| 4.5.2 Halaman Kirim OTP.....           | 69 |
| 4.5.3 Halaman verifikasi otp.....      | 70 |
| 4.5.4 Halaman Pilih Captcha.....       | 70 |
| 4.5.5 Halaman Captcha Teks .....       | 71 |
| 4.5.6 Halaman Captcha Gambar.....      | 71 |
| 4.5.7 Halaman Captcha Audio .....      | 72 |
| 4.5.8 Halaman Captcha Matematika.....  | 73 |
| BAB V .....                            | 74 |
| 5.1 Kesimpulan .....                   | 74 |
| 5.2 Saran.....                         | 75 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 text captcha.....                           | 14 |
| Gambar 2. 2 Picture Recognition Captcha .....           | 16 |
| Gambar 2. 3 audio captcha.....                          | 17 |
| Gambar 2. 4 Math captcha .....                          | 17 |
| Gambar 2. 5 jQuery Slider Captcha .....                 | 18 |
| Gambar 2. 6 ReCaptcha .....                             | 19 |
| Gambar 3. 1 Alur penelitian.....                        | 28 |
| Gambar 3. 2 Flowchart.....                              | 31 |
| Gambar 4. 1 Flowchart login.....                        | 36 |
| Gambar 4. 2 Flowchart OTP .....                         | 37 |
| Gambar 4. 3 Flowchart Captcha.....                      | 38 |
| Gambar 4. 4 flowchart algoritma otp .....               | 39 |
| Gambar 4. 5 Flowchart Algoritma teks captcha.....       | 40 |
| Gambar 4. 6 Flowchart algoritma captcha gambar .....    | 41 |
| Gambar 4. 7 flowchart algoritma captcha audio .....     | 42 |
| Gambar 4. 8 Flowchart algoritma matematika captcha..... | 43 |
| Gambar 4. 9 UI Login .....                              | 44 |
| Gambar 4. 10 UI Registrasi .....                        | 45 |
| Gambar 4. 11 UI kirim otp .....                         | 45 |
| Gambar 4. 12 Ui Verifikasi OTP.....                     | 46 |
| Gambar 4. 13 Ui Pilih Captcha .....                     | 47 |
| Gambar 4. 14 Ui Captcha teks.....                       | 47 |
| Gambar 4. 15 Ui Captcha gambar .....                    | 48 |
| Gambar 4. 16 Ui Captcha Audio .....                     | 49 |
| Gambar 4. 17 Ui Captcha Matematika .....                | 49 |
| Gambar 4. 18 Form Login.....                            | 50 |
| Gambar 4. 19 source code login.....                     | 50 |
| Gambar 4. 20 Form Registrasi .....                      | 51 |
| Gambar 4. 21 source code registrasi .....               | 52 |
| Gambar 4. 22 Kirim OTP .....                            | 53 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4. 23 Source code membuat OTP .....                   | 53 |
| Gambar 4. 24 Verifikasi Otp .....                            | 54 |
| Gambar 4. 25 Source code verifikasi otp .....                | 54 |
| Gambar 4. 26 Pilih Captcha .....                             | 55 |
| Gambar 4. 27 Source code pilih Captcha .....                 | 56 |
| Gambar 4. 28 Captcha teks.....                               | 57 |
| Gambar 4. 29 Source code Captcha teks .....                  | 57 |
| Gambar 4. 30 Captcha teks gagal .....                        | 58 |
| Gambar 4. 31 Source code verifikasi captcha teks .....       | 58 |
| Gambar 4. 32 Captcha Gambar .....                            | 59 |
| Gambar 4. 33 Source code Captcha gambar .....                | 60 |
| Gambar 4. 34 Captcha gambar gagal .....                      | 60 |
| Gambar 4. 35 Source code verifikasi captcha gambar .....     | 61 |
| Gambar 4. 36 Captcha Audio .....                             | 62 |
| Gambar 4. 37 Source code Captcha audio.....                  | 62 |
| Gambar 4. 38 Audio Captcha Gagal.....                        | 63 |
| Gambar 4. 39 Source code verifikasi captcha audio .....      | 63 |
| Gambar 4. 40 Captcha Matematika .....                        | 64 |
| Gambar 4. 41 Source Code Captcha Matematika .....            | 65 |
| Gambar 4. 42 Captcha matematika salah .....                  | 66 |
| Gambar 4. 43 Source Code verifikasi Captcha matematika ..... | 66 |
| Gambar 4. 44 Index .....                                     | 68 |

## DAFTAR TABEL

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu.....          | 5  |
| Tabel 4. 1 proses kerja.....                  | 35 |
| Tabel 4. 2 Halaman masuk akun .....           | 69 |
| Tabel 4. 3 Halaman kirim OTP .....            | 70 |
| Tabel 4. 4 verifikasi kode otp.....           | 70 |
| Tabel 4. 5 Halaman Pilih Captcha.....         | 71 |
| Tabel 4. 6 verifikasi Captcha teks .....      | 71 |
| Tabel 4. 7 verifikasi Captcha Gambar.....     | 72 |
| Tabel 4. 8 verifikasi Captcha Audio.....      | 73 |
| Tabel 4. 9 verifikasi Captcha Matematika..... | 73 |