

**LAPORAN AKHIR**

**IMPLEMENTASI SISTEM *TWO FACTOR AUTHENTICATION* UNTUK  
MENINGKATKAN KEAMANAN *LOGIN* ADMINISTRATOR PADA  
*WEBSITE* TV POLSRI**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer**

**Oleh:**

**YAMIN MULIA**

**0616 3070 1219**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**IMPLEMENTASI SISTEM *TWO FACTOR AUTHENTICATION* UNTUK**  
**MENINGKATKAN KEAMANAN *LOGIN* ADMINISTRATOR PADA**  
***WEBSITE* TV POLSRI**



**OLEH :**

**YAMIN MULIA**

**0616 3070 1219**

**Pembimbing I,**

**Yulian Mirza, S.T., M.Kom.**

**NIP. 196607121990031003**

**Palembang, Juli 2019**

**Disetujui Oleh,**

**Pembimbing II,**

**Meivi Darlies, S.Kom., M.Kom.**

**NIP. 197805152006041003**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom.**

**NIP. 196007101991031001**

**IMPLEMENTASI SISTEM *TWO FACTOR AUTHENTICATION* UNTUK  
MENINGKATKAN KEAMANAN *LOGIN ADMINISTRATOR* PADA  
*WEBSITE TV POLSRI***



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji  
pada sidang Laporan Akhir pada Kamis, 25 Juli 2019

**Ketua Dewan Penguji**

**Yulian Mirza, S.T., M.Kom.**  
**NIP. 196607121990031003**

**Tanda Tangan**

**Anggota Dewan Penguji**

**Alan Novi Tompunu, S.T., M.T.**  
**NIP. 197611082000031002**

**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.**  
**NIP. 197503052001121005**

**Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I.**  
**NIP. 198012222015042001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. Ahmad Bahri Joni Malvan, M.Kom.**  
**NIP. 196007101991031001**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“IMPLEMENTASI SISTEM *TWO FACTOR AUTHENTICATION* UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN *LOGIN* ADMINISTRATOR PADA *WEBSITE* TV POLSRI”** ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk Mata Kuliah Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berjuta nikmat dan semangat untuk penulis agar dapat menyelesaikan laporan akhir ini sesuai dengan harapan.
2. Orang tua dan kakak-kakak ku tercinta yang selalu memberikan support dan doa.
3. Bapak Dr.Ing.Ahmad Taqwa,M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir.A.Bahri Joni M,M.Kom.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
5. Bapak Slamet Widodo,S.Kom.,M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer.
6. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I.
7. Bapak Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
8. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Komputer khususnya Kelas VI CD.
9. Orang tua dari Abi Annaafi selaku Pembimbing di luar kampus Politeknik Negeri Sriwijaya. Tepatnya Pembimbing di kursus Pemrograman *Website* dan konsultan Web.

10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah banyak terlibat membantu penulis dalam proses penyusunan laporan akhir ini. Semoga segala bentuk bantuannya kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswa Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Juni 2019

Penulis,

**Yamin Mulia**

**NIM : 061630701219**

## **ABSTRACT**

### **IMPLEMENTATION OF TWO FACTOR AUTHENTICATION SYSTEM TO IMPROVE ADMINISTRATOR LOGIN SECURITY ON WEBSITE TV POLSRI**

**(2019 : xiv : 58 Page + 29 Image + 13 Table)**

---

**YAMIN MULIA  
DEPARTMENT COMPUTER ENGINEERING  
PROGRAM STUDY COMPUTER ENGINEERING DIII  
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

*In the digital era many website-based application development in the world of banking, government, education and so forth. Security is a major concern because these applications basically use a combination of user names and passwords (Something You Know) in the user authentication process. Criminals often use user negligence using username and password information that are very vulnerable to data theft through phishing and social engineering attacks. Social engineering is a way for hackers to manage information via telephone and the internet. One solution offered using the two-factor authentication method. Two-factor authentication (2FA) is an authentication system that requires 2 factors to authenticate users. One-time password (OTP) is a valid password and can be used only for one login session on a computer or other digital device. Two-factor system authentication can be built using a combination of user names and passwords and validated ownership with dynamic passwords. Administrator login Factor Two Authentication System The Factor on the Police website succeeded in applying the 6 digit code as the second factor obtained by the email sent by the system.*

**Keywords :** Username, Password, Two Factor Authentication (2FA), Login Security, Website, One Time Password.

## ABSTRAK

### IMPLEMENTASI SISTEM *TWO FACTOR AUTHENTICATION* UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN *LOGIN* ADMINISTRATOR PADA *WEBSITE* TV POLSRI

(2019 : xiv : 58 Halaman + 29 Gambar + 13 Tabel)

---

**YAMIN MULIA**  
**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER DIII**  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Pada era digital banyak aplikasi berbasis *website* berkembang di dunia perbankan, pemerintahan, institusi pendidikan dan lain sebagainya. Keamanan merupakan perhatian utama karena aplikasi-aplikasi tersebut pada umumnya menggunakan kombinasi *username* dan *password* (*Something You Know*) dalam proses autentikasi pengguna. Pelaku kejahatan sering kali memanfaatkan kelalaian pengguna sehingga informasi *username* dan *password* sangat rentan terhadap tindakan pencurian data melalui serangan *phising* dan *social engineering*. *Social engineering* adalah salah satu cara peretas menguak suatu informasi dengan memanipulasi psikologis umumnya dilakukan melalui telepon dan internet. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah menggunakan metode *two-factor authentication*. *Two-factor authentication* (2FA) adalah sistem autentikasi yang membutuhkan 2 faktor untuk melakukan autentikasi pengguna. *One-time password* (OTP) adalah kata sandi yang valid dan bisa digunakan hanya untuk satu kali sesi *login* saja pada komputer atau alat digital lainnya. Sistem *two-factor authentication* dapat dibangun dengan menggunakan kombinasi *username* dan *password* serta divalidasikan kepemilikannya dengan *password* dinamis. Sistem *Two Factor Authentication login* administrator pada *website* Polsri berhasil diimplementasikan dengan kode acak angka 6 digit sebagai faktor kedua yang diperoleh email yang dikirimkan sistem.

**Kata Kunci :** *Username, Password, Two Factor Authentication (2FA), Login Security, Website, One Time Password.*

## MOTTO

*"Virtue is Bold and Goodness Never Fearful"*

Shakespeare

Kebajikan Itu Berani Dan

Kebaikan Tidak Pernah Menakutkan

*"Kindness is a Language Which  
the Deaf Can Hear and the Blind Can See"*

Mark Twain

Kebaikan adalah Bahasa atau Hal yang  
dapat Didengar oleh Orang Tuli Dan  
Bisa Dilihat oleh Orang Buta

*"Kau Terpelajar, Cobalah*

*Bersetia*

*Pada Kata Hati"*

Pramoedya Ananta Toer

Kupersembahkan Kepada :

- Orang Tuaku
- Saudara dan Keluargaku
- Almamaterku, Kampus Polsri
- Teman-teman
- NKRI

## DAFTAR ISI

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                        | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                    | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....           | iii  |
| KATA PENGANTAR .....                       | iv   |
| <i>ABSTRACT</i> .....                      | vi   |
| MOTTO .....                                | viii |
| DAFTAR ISI.....                            | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....                        | xii  |
| DAFTAR TABEL.....                          | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN                          |      |
| 1.1 Latar Belakang .....                   | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                  | 3    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                  | 3    |
| 1.4 Tujuan .....                           | 3    |
| 1.5 Manfaat.....                           | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA                    |      |
| 2.1 Penelitian Terkait .....               | 5    |
| 2.2 <i>Two Factor Authentication</i> ..... | 8    |
| 2.3 Pembangkit Bilangan Acak.....          | 9    |
| 2.4 <i>Mersenne Twister</i> .....          | 9    |
| 2.5 <i>Website</i> .....                   | 10   |
| 2.5.1 Defenisi <i>Website</i> .....        | 10   |
| 2.5.2 Macam – macam <i>Website</i> .....   | 10   |
| 2.5.3 Unsur-unsur <i>Website</i> .....     | 11   |
| 2.6 HTML .....                             | 13   |
| 2.7 CSS.....                               | 14   |
| 2.8 PHP .....                              | 14   |

|                        |                                                 |    |
|------------------------|-------------------------------------------------|----|
| 2.6.1                  | Defenisi PHP .....                              | 14 |
| 2.6.2                  | Sejarah PHP .....                               | 14 |
| 2.9                    | Java Script .....                               | 15 |
| 2.10                   | JQuery .....                                    | 15 |
| 2.11                   | MVC dan CodeIgneter .....                       | 16 |
| 2.12                   | Database .....                                  | 17 |
| 2.13                   | MySQL.....                                      | 18 |
| 2.11.1                 | Defenisi MySQL.....                             | 18 |
| 2.11.2                 | Sejarah MySQL .....                             | 19 |
| 2.11.3                 | Fungsi MySQL .....                              | 19 |
| 2.14                   | XAMPP .....                                     | 19 |
| 2.15                   | Notepad++.....                                  | 20 |
| 2.16                   | SMTP .....                                      | 20 |
| 2.17                   | SSL dan TLS .....                               | 21 |
| 2.18                   | Flow Chart.....                                 | 21 |
| BAB III Rancang Bangun |                                                 |    |
| 3.1                    | Metodologi .....                                | 24 |
| 3.2                    | Tujuan Perancangan .....                        | 24 |
| 3.3                    | Perancangan Database .....                      | 24 |
| 3.3.1                  | Rancangan Tabel Admin .....                     | 25 |
| 3.3.2                  | Rancangan Tabel <i>Ci_Sessions</i> .....        | 25 |
| 3.3.3                  | Rancangan Tabel File .....                      | 26 |
| 3.4                    | Fungsi <i>Hash</i> .....                        | 26 |
| 3.5                    | Algoritma <i>Mersenne Twister</i> .....         | 27 |
| 3.6                    | Desain <i>Website</i> .....                     | 28 |
| 3.4.1                  | Desain Halaman <i>Login</i> Administrator ..... | 28 |
| 3.4.2                  | Desain Halaman Autentikasi .....                | 29 |
| 3.4.3                  | Desain Halaman Lupa <i>Password</i> .....       | 29 |
| 3.4.4                  | Desain Halaman Administrator .....              | 30 |
| 3.4.5                  | Desain Halaman Profil Administrator .....       | 31 |

|                             |                                                       |    |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|----|
| 3.7                         | Halaman Utama TV Polsri .....                         | 31 |
| 3.8                         | Diagram Alur Rancang Kerja Sistem.....                | 32 |
| 3.9                         | Prinsip Cara Kerja .....                              | 36 |
| 3.10                        | Alat dan Bahan .....                                  | 37 |
| BAB IV Hasil dan Pembahasan |                                                       |    |
| 4.1                         | Pengujian Sistem .....                                | 38 |
| 4.2                         | Tujuan Pengujian .....                                | 38 |
| 4.3                         | Langkah – langkah Sebelum Pengujian .....             | 38 |
| 4.4                         | Kebutuhan <i>Hardware</i> .....                       | 38 |
| 4.5                         | Kebutuhan <i>Software</i> .....                       | 40 |
| 4.6                         | Hasil Implementasi.....                               | 40 |
| 4.6.1                       | Tabel – tabel Database TV Polsri .....                | 41 |
| 4.6.2                       | Halaman <i>Login</i> Administrator .....              | 42 |
| 4.6.3                       | Halaman Verifikasi .....                              | 44 |
| 4.6.4                       | Tampilan Email yang Menerima Kode Verifikasi.....     | 45 |
| 4.6.5                       | Halaman <i>Dashboard</i> Administrator.....           | 45 |
| 4.6.6                       | Halaman Pengaturan Profil.....                        | 46 |
| 4.6.7                       | Menu <i>Logout</i> Administrator .....                | 47 |
| 4.6.8                       | Halaman Lupa <i>Password</i> .....                    | 48 |
| 4.6.9                       | Halaman Email Reset <i>Password</i> .....             | 48 |
| 4.7                         | Tampilan <i>Website</i> TV Polsri .....               | 50 |
| 4.8                         | Pengujian <i>Black Box Access Administrator</i> ..... | 50 |
| 4.9                         | Pengujian Kode Verifikasi .....                       | 53 |
| 4.10                        | Pembahasan.....                                       | 54 |
| BAB V PENUTUP               |                                                       |    |
| 5.1                         | Kesimpulan .....                                      | 58 |
| 5.2                         | Saran .....                                           | 58 |

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

|             |                                                                  |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1  | Arsitektur <i>Model View Control</i> .....                       | 16 |
| Gambar 2.2  | Logo CodeIgniter .....                                           | 17 |
| Gambar 2.3  | Logo MySQL .....                                                 | 18 |
| Gambar 2.4  | Logo XAMPP .....                                                 | 20 |
| Gambar 2.5  | Logo Notepad ++.....                                             | 20 |
| Gambar 2.6  | SSL pada OSI Layer.....                                          | 21 |
| Gambar 3.1  | Desain Halaman <i>Login</i> Administrator TV Polsri .....        | 28 |
| Gambar 3.2  | Desain Halaman Autentikasi Kedua.....                            | 29 |
| Gambar 3.3  | Desain Halaman Lupa <i>Password</i> .....                        | 30 |
| Gambar 3.4  | Desain Halaman Administrator .....                               | 30 |
| Gambar 3.5  | Desain Halaman Profil Administrator .....                        | 31 |
| Gambar 3.6  | Halaman Utama Aplikasi TV Polsri.....                            | 31 |
| Gambar 3.7  | <i>Flowchart Login Administrator</i> .....                       | 32 |
| Gambar 3.8  | <i>Flowchart</i> Pengaturan Profil .....                         | 33 |
| Gambar 3.9  | <i>Flowchart</i> Video TV Polsri pada <i>Administrator</i> ..... | 35 |
| Gambar 3.10 | Skema Sistem <i>Two Factor Authentication</i> .....              | 36 |
| Gambar 4.1  | Halaman <i>Login Administrator</i> .....                         | 43 |
| Gambar 4.2  | <i>Login</i> Admin dengan <i>Password</i> yang Salah.....        | 43 |
| Gambar 4.3  | Halaman Verifikasi <i>Two Factor Authentication</i> .....        | 44 |
| Gambar 4.4  | Sewaktu Kode Verifikasi Kadaluarsa.....                          | 44 |
| Gambar 4.5  | Email Menerima Kode Verifikasi .....                             | 45 |
| Gambar 4.6  | Halaman <i>Dashboard</i> Administrator .....                     | 46 |
| Gambar 4.7  | Halaman Pengaturan Profil.....                                   | 46 |
| Gambar 4.8  | Simpan Pengaturan Profil.....                                    | 47 |

|             |                                                                |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.9  | Saat Klik Navigator Bar <i>Logout</i> .....                    | 47 |
| Gambar 4.10 | Halaman Lupa <i>Password</i> .....                             | 48 |
| Gambar 4.11 | Tampilan Email Admin Saat Reset <i>Password</i> .....          | 49 |
| Gambar 4.12 | Halaman <i>Login</i> Ketika <i>Password</i> Baru Diterima..... | 49 |
| Gambar 4.13 | Tampilan <i>Website</i> TV Polsri .....                        | 50 |

## DAFTAR TABEL

|           |                                                                   |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 | Simbol Diagram <i>Flowchart</i> .....                             | 22 |
| Tabel 3.1 | Rancangan Tabel Admin .....                                       | 25 |
| Tabel 3.2 | Rancangan Tabel <i>ci_sessions</i> .....                          | 25 |
| Tabel 3.3 | Rancangan Tabel File .....                                        | 26 |
| Tabel 3.4 | Alat dan Bahan .....                                              | 34 |
| Tabel 4.1 | Spesifikasi <i>Hardware</i> Server.....                           | 39 |
| Tabel 4.2 | Spesifikasi <i>Hardware</i> Client .....                          | 39 |
| Tabel 4.3 | Spesifikasi <i>Software</i> .....                                 | 40 |
| Tabel 4.4 | Tabel User dalam Database TV Polsri .....                         | 41 |
| Tabel 4.5 | Tabel <i>ci_sessions</i> dalam Database TV Polsri.....            | 41 |
| Tabel 4.6 | Tabel File dalam Database TV Polsri.....                          | 42 |
| Tabel 4.7 | Pengujian <i>BlackBox Access</i> Administrator .....              | 51 |
| Tabel 4.8 | Pengujian Kode Verifikasi untuk <i>Access</i> Administrator ..... | 54 |