

**IMPLEMENTASI SISTEM PENGAMANAN AUTENTIKASI  
AKSES WEB PADA *WEBSITE* ARSIP POLITEKNIK NEGERI  
SRIWIJAYA DENGAN *JSON WEB TOKEN* (JWT)**



**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma  
III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :**

**YUSRINA ZATA YUMNI**

**061730330971**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2020**

**IMPLEMENTASI SISTEM PENGAMANAN AUTENTIKASI  
AKSES WEB PADA *WEBSITE* ARSIP POLITEKNIK NEGERI  
SRIWIJAYA DENGAN *JSON WEB TOKEN* (JWT)**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma  
III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :**

**YUSRINA ZATA YUMNI**

**061730330971**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**Ir. Abdul Rakhman, M.T.**

**Lindawati, S.T., M.T.I.**

**NIP.196006241990031002**

**NIP.197105282006042001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**

**Ketua Program Studi**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.**

**Ciksadan, S.T., M.Kom**

**NIP. 196501291991031002**

**NIP. 196809071993031003**

## Motto

*"Jangan Pernah Menyerah Jika Kamu Masih Ingin Mencoba. Jangan Biarkan Penyesalan Datang Menghantui Karena Kamu Selangkah Lagi Untuk Menang." (Raden Ajeng Kartini)*

*"Terkadang, Kesulitan Harus Kamu Rasakan Terlebih Dahulu Sebelum Kebahagiaan Yang Sempurna Datang Kepadamu."*

*Karya ini ku persembahkan kepada :*

- *ALLAH SWT atas keridhaanNya*
- *Kedua Orang tuaku Bapak Muhammad Taufik Karim dan ibu Lamria serta Kedua kakakku Faris Harun Ahmad dan Fakhri Yunus Ahmad yang selalu memberikan ku semangat, doa dan kasih sayangnya.*
- *Bapak Ir. Abdul Rafiqman, M.T. dan Ibu Lindawati, S.T., M.T.I. selaku dosen pembimbing yang selalu rela meluangkan waktu untuk memberikan bimbingannya.*
- *Seluruh teman satu perjuangan dan satu tujuan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2017.*
- *Almamater Kebanggaan Potiteknik Negeri Sriwijaya.*

## ABSTRAK

### IMPLEMENTASI SISTEM PENGAMANAN AUTENTIKASI AKSES WEB PADA *WEBSITE* ARSIP POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA DENGAN *JSON WEB TOKEN* (JWT)

(2020 : 95halaman + 70gambar + 1tabel + 9lampiran)

---

YUSRINA ZATA YUMNI

0617 3033 0971

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Sistem informasi memberikan kemudahan dan meningkatkan kinerja terhadap berbagai proses organisasi untuk berbagai kebutuhan user. Dikarenakan kebutuhan masyarakat terhadap sistem informasi semakin besar, kemungkinan munculnya celah keamanan juga semakin besar. Banyak pihak yang tidak bertanggung jawab melakukan ekstraksi informasi secara ilegal, sehingga diperlukan proses pengamanan terhadap suatu sistem yang terintegrasi. JWT merupakan salah satu algoritma kriptografi yang mana token JWT ini diverifikasi dan ditanda tangani secara digital dan rahasia dengan Algoritma HMAC atau pasangan kunci publik atau pribadi menggunakan RSA atau ECDSA untuk mengamankan proses autentikasi pada suatu platform berbasis website. Dimana hal ini berbeda dengan SWT (*Simple Web Tokens*) dan SAML (*Security Assertion Markup Language Tokens*) yang hanya dapat ditandatangani secara simetris dengan rahasia bersama menggunakan algoritma HMAC. Tujuan dari dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa relevan algoritma JWT dalam mengamankan website arsip. Menurut penelitian Alam Rahmatullah pada tahun 2019 yang menerapkan algoritma jwt pada Laravel single page application dan setelah diuji coba, hasilnya menunjukkan bahwa JWT dapat membuat sistem menjadi aman. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis mengangkat judul ini untuk melihat seberapa efektif kinerja algoritma JWT yang diterapkan pada website arsip untuk mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kata kunci : JWT, *JSON Web Token*, algoritma, authentication, authorization, token, kriptografi

## **ABSTRACT**

### **IMPLEMENTATION OF AUTHENTICATION SECURITY SYSTEM FOR WEB ACCESS ON STATE POLYTECHNIC SRIWIJAYA ARCHIVES WEBSITE USING JSON WEB TOKEN (JWT)**

**(2020 : 95pages + 70pictures + 1tables + 9appendixes)**

---

**YUSRINA ZATA YUMNI**

**0617 3033 0971**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT**

**PROGRAM STUDY OF TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

**POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

*Information systems provide convenience and improve performance of various organizational processes for various user needs. Because the public's need for information systems is getting bigger, the possibility of a security gap is also getting bigger. Many parties are not responsible for extracting information illegally, so a security process is needed for an integrated system. JWT is one of the cryptographic algorithms in which the JWT token is digitally verified and signed and secretly with the HMAC Algorithm or a public or private key pair using RSA or ECDSA to secure the authentication process on a website-based platform. Where this is different from SWT (Simple Web Tokens) and SAML (Security Assertion Markup Language Tokens) which can only be signed symmetrically with shared secrets using the HMAC algorithm. The purpose of this research is to determine how relevant the JWT algorithm is in securing archive websites. According to Alam Rahmatullah's research in 2019 which applied the jwt algorithm to the Laravel single page application and after being tested, the results showed that JWT could make the system safe. Based on these problems, the authors raise this title to see how effective the JWT algorithm is applied to the archive website for State Polytechnic Sriwijaya students.*

**Keywords :** *JWT, JSON Web Token, algorithm, authentication, authorization, token, cyrptography*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “**Implementasi Sistem Pengamanan Autentikasi Akses Web Pada Website Arsip Politeknik Negeri Sriwijaya dengan *JSON WEB TOKEN (JWT)***”.

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III (tiga) di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, keterangan, dan data, baik yang diberikan secara tertulis maupun secara lisan. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini, dengan tulus dan ikhlas penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan oleh berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Ir. Abdul Rakhman, M.T.** selaku dosen pembimbing I dalam penulisan Laporan Akhir ini. Terima kasih atas kritik dan saran yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan lebih baik.
2. Ibu **Lindawati, S.T., M.T.I.** selaku dosen pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk konsultasi mengenai penyelesaian laporan ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan, terutama kepada :

1. Bapak **DR. Ing Ahmad Taqwa, M.T.** selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak **Ir. Iskandar Lutfi, M.T.** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak **Herman Yani, S.T., M.Eng** selaku Seketaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom** selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Seluruh staf pengajar dan instruktur Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.
6. Kedua Orang tuaku yang sangat saya sayangi, Bapak Muhammad Taufik Karim dan Ibu Lamria serta kedua kakakku Faris Harun Ahmad dan Fakhri Yunus Ahmad yang selalu mendoakan dan memberikan banyak motivasi secara moril dan materil.
7. Kedua bibi tercinta saya Mursidah, M.M dan Anisyah, SKM., M.Sc. yang selama ini sudah banyak membantu secara moril dan juga materiil, serta memotivasi saya dan terus percaya akan kemampuan saya.
8. Sepupu tercinta saya Hana Tarizkha yang selalu memberikan semangat, dan pengalamannya.
9. Sahabat saya Prita Kartika dan Rita Bonita yang selalu memberikan dukungan dan masukan dari awal kuliah hingga saat ini.
10. Sahabat saya Faradhiza Putriandari, Meuretta Alawiyah Pulungan, Yunita Eka Pratiwi, Fania Dwi Ayuni dan Cantika Okta Velly yang selalu memberikan semangat, mendengarkan keluh kesah dan selalu ada disaat sedih maupun senang.
11. Seluruh teman-teman Teknik Telekomunikasi Angkatan 2017 khususnya di kelas 6 TD.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Kritik dan Saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis. Pada akhirnya penulis menyampaikan permintaan maaf yang setulus-tulusnya dan kepada Allah SWT mohon ampun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan referensi bagi semua pihak khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Maret 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR KEASLIAN .....	iii
MOTTO .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.5 Metodologi Penulisan .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Internet .....	6
2.2 Situs Web ( <i>Website</i> ) .....	7
2.3 Autentikasi ( <i>Authentication</i> ) .....	9
2.4 Otorisasi ( <i>Authorization</i> ) .....	13
2.5 Kriptografi.....	14
2.6 Piranti Pengembangan <i>Website</i> .....	17
2.7 <i>JSON Web Token</i> .....	26
2.8 Aplikasi-Aplikasi yang Mendukung Pembuatan <i>Website</i> Arsip.....	29
<b>BAB III RANCANGAN SISTEM APLIKASI</b>	
3.1 Kerangka Penelitian .....	38
3.2 Perancangan Sistem .....	39

3.3 Cara Kerja <i>Autentikasi JSON Web Token</i> .....	53
3.4 Pembangunan Sistem .....	56
3.5 Pengujian <i>Website</i> di <i>Smartphone</i> .....	70

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Implementasi Sistem .....	71
4.2 Analisa Cara Kerja <i>Website</i> .....	71
4.3 Pengujian Fungsional <i>Website</i> di <i>Smartphone</i> Android .....	91
4.4 Pengujian Kompatibilitas <i>Website</i> .....	93
4.5 Analisa Hasil Pengujian .....	93

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	94
5.2 Saran .....	94

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	95
-----------------------------	----

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme Autentikasi.....	10
Gambar 2.2 Hubungan Antara Autentikasi dan Otorisasi.....	14
Gambar 2.3 Pohon Kriptologi .....	17
Gambar 2.4 Logo HTML .....	20
Gambar 2.5 Logo CSS .....	22
Gambar 2.6 Logo MySQL.....	23
Gambar 2.7 Logo XAMPP <i>Application</i> .....	29
Gambar 2.8 XAMPP <i>Control Panel</i> .....	30
Gambar 2.9 <i>Sublime Text Application</i> .....	32
Gambar 2.10 Sublime Text Panel.....	33
Gambar 2.11 Fitur <i>Go to Anything (Line)</i> .....	33
Gambar 2.12 Fitur <i>Multiple Selection</i> .....	34
Gambar 2.13 Fitur <i>Command Palette</i> .....	35
Gambar 2.14 Fitur <i>Distraction Free Mode</i> .....	35
Gambar 2.15 Fitur <i>Split Editing</i> .....	36
Gambar 2.16 Plugin API Berbasis <i>Phyton</i> .....	37
Gambar 2.17 <i>Operating System Modern (Windows, OS X, Linux)</i> .....	37
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian .....	38
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Proses Olah Data Pada <i>Website</i> .....	40
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Alur Kerja <i>Website</i> di <i>Smartphone</i> .....	41
Gambar 3.4 Tampilan <i>Website</i> Pada <i>Smartphone</i> .....	44
Gambar 3.5 Tampilan Awal Penginstalan XAMPP.....	46
Gambar 3.6 Tampilan Pilihan Komponen Pada XAMPP .....	47

Gambar 3.7 Tampilan Lokasi Folder Penginstalan XAMPP .....	48
Gambar 3.8 Tampilan Penginstalan Bitnami Untuk XAMPP .....	48
Gambar 3.9 Proses Penginstalan XAMPP .....	49
Gambar 3.10 Tampilan Berhasilnya Penginstalan XAMPP .....	49
Gambar 3.11 XAMPP Control Panel .....	50
Gambar 3.12 Langkah Awal Penginstalan <i>Sublime Text</i> .....	51
Gambar 3.13 Tampilan Pilihan Lokasi Penginstalan .....	51
Gambar 3.14 Tampilan Pilihan Untuk Memulai Penginstalan .....	52
Gambar 3.15 Tampilan Saat Proses Instalasi Selesai .....	52
Gambar 3.16 Tampilan Awal Aplikasi <i>Sublime Text</i> .....	53
Gambar 3.17 Mekanisme Menggunakan <i>JSON Web Token</i> .....	53
Gambar 3.18 <i>JSON Web Token Verification</i> .....	56
Gambar 3.19 Tampilan Rancangan Isi Tabel 1-3 <i>Database</i> .....	57
Gambar 3.20 Tampilan Rancangan Isi Tabel 4-6 <i>Database</i> .....	57
Gambar 3.21 Tampilan Rancangan Isi Tabel 7-9 <i>Database</i> .....	58
Gambar 3.22 Tampilan Rancangan Isi Tabel 10-12 <i>Database</i> .....	58
Gambar 3.23 Tampilan Control Panel XAMPP .....	59
Gambar 3.24 Tampilan Struktur <i>Database</i> Pada PHPMyAdmin .....	60
Gambar 3.25 Tampilan Hasil <i>Extract CodeIgniter-3.1.10</i> .....	60
Gambar 3.26 Tampilan <i>Project</i> Pada htdocs .....	61
Gambar 3.27 Tampilan Hasil <i>Extract Bootstrap-4.3.1-dist</i> .....	62
Gambar 3.28 Tampilan Isi Folder Arsip .....	62
Gambar 3.29 Tampilan <i>Open Folder</i> Arsip Pada <i>Sublime Text</i> .....	63
Gambar 3.30 Tampilan <i>select folder</i> arsip .....	63
Gambar 3.31 Tampilan Struktur <i>Project</i> Pada <i>Sublime Text</i> .....	64

Gambar 3.32 Tampilan Pengkodean Pada <i>Sublime Text</i> .....	64
Gambar 3.33 Tampilan Demo Halaman <i>Website</i> yang telah Dibangun .....	65
Gambar 3.34 Tampilan Halaman Utama <a href="https://www.domainsia.com">https://www.domainsia.com</a> .....	66
Gambar 3.35 Tampilan Pencarian Domain yang Masih Tersedia .....	66
Gambar 3.36 Tampilan Pengisian Form Pembelian Paket Hosting dan Domain .....	67
Gambar 3.37 Tampilan Pemilihan <i>Framework</i> dan Total Harga Paket Hosting dan Domain .....	67
Gambar 3.38 Menambahkan <i>User</i> ke <i>Database</i> .....	68
Gambar 3.39 Tampilan <i>Database</i> Pada phpMyAdmin .....	68
Gambar 3.40 Tampilan <i>Upload File Website</i> Pada Hosting.....	69
Gambar 3.41 Tampilan <i>Website</i> Setelah di Hosting .....	69
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Awal <i>Website</i> .....	72
Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Register Website</i> .....	73
Gambar 4.3 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	74
Gambar 4.4 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Pada <i>Role Admin</i> .....	75
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Utama ( <i>Dashboard</i> ) <i>Student</i> dan <i>Lecture</i> .....	75
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Membuat Pengumuman .....	76
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Membuat Pengumuman Berstatuskan <i>Pending</i> .....	77
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Setelah Membuat Pengumuman Berstatus <i>Approved</i> .....	78
Gambar 4.9 Tampilan Pengumuman yang Telah dipublish di <i>Dashboard</i> .....	78
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Setelah Membuat Pengumuman di Akun Dosen ( <i>Role Lecturer</i> ).....	79
Gambar 4.11 Tampilan Menu <i>Pending Announcement</i> Pada Akun Admin.....	80
Gambar 4.12 Tampilan Halaman <i>Approval Announcement</i> .....	80

Gambar 4.13 Tampilan Halaman <i>Announcement</i> yang telah disetujui Admin .....	81
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Untuk Menambahkan Mata Kuliah .....	81
Gambar 4.15 Tampilan Mata Kuliah yang Sudah ditambahkan oleh Dosen ..	82
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Menambah Tugas atau Materi .....	82
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Penambahan Tugas di Akun Dosen.....	83
Gambar 4.18 Tampilan <i>Student Task</i> .....	83
Gambar 4.19 Tampilan Pengisian Soal Untuk Tugas Mahasiswa .....	84
Gambar 4.20 Tampilan <i>Publish Box</i> Untuk <i>Student Task</i> .....	84
Gambar 4.21 Tampilan Setelah Soal Berhasil di <i>Published</i> .....	85
Gambar 4.22 Tampilan Daftar Nama Mahasiswa yang Telah Mengirimkan Tugas .....	85
Gambar 4.23 Tampilan Daftar Mata Kuliah yang Telah ditambahkan Oleh Dosen Melalui Akunnya .....	86
Gambar 4.24 Tampilan Materi atau Tugas yang Telah dibuat Oleh Dosen ....	86
Gambar 4.25 Tampilan Halaman <i>Attachment</i> .....	87
Gambar 4.26 Tampilan Jendela Pemilihan File Tugas yang Akan diunggah ..	87
Gambar 4.27 Tampilan File yang Telah diunggah tapi Belum di <i>Submit</i> .....	88
Gambar 4.28 Tampilan <i>Submitted Data</i> Mahasiswa .....	88
Gambar 4.29 Tampilan Pemberitahuan diemail Dosen yang dituju .....	89
Gambar 4.30 Tampilan Menu <i>Users</i> yang Berisi <i>List</i> Akun yang Telah Melakukan Registrasi.....	89
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Mengubah Peran disuatu Akun .....	90
Gambar 4.32 Tampilan Jendela <i>quick add account</i> .....	90

## DAFTAR TABEL

**Tabel 4.1 Pengujian Fungsional *Website* di *Smartphone* Android dan IOS ...91**

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5. Progres Kemajuan Laporan Akhir
- Lampiran 6. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7. Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 9. Koding Program Website