

## ABSTRAK

### IMPLEMENTASI *JSON WEB TOKEN* (JWT) UNTUK KEAMANAN DATA *USER* DI SISTEM TANDA TANGAN DIGITAL PADA APLIKASI KAMPUS PINTAR DI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLITEKNIK SRIWIJAYA

---

**Arnico Tandzila (2020 : 24 halaman)**

Dalam upaya peningkatan proses belajar mengajar serta pelayananan di Gedung Kuliah 6 Jurusan Teknik Komputer, dibuatlah sebuah aplikasi *android* khusus tenaga pengajar (dosen) yaitu sistem tanda tangan digital yang digunakan untuk melakukan persetujuan dokumen Laporan Akhir (LA) mahasiswa secara online. Tentu saja dibutuhkan sistem keamanan yang dapat mengautentikasi dosen (*user*) mengingat hal ini melibatkan sebuah tanda tangan yang bersangkutan. Maka dari itu digunakan *JSON Web Token* sebagai sistem keamanan autentikasi dan pertukaran data pada sistem tanda tangan digital.

Cara kerja *JSON Web Token* (JWT) yaitu ketika *user* berhasil melakukan proses *login* akan diberikan sebuah token akses oleh *server*, yang dapat digunakan sebagai identitas dari masing-masing *user* ketika melakukan proses autentikasi pada sistem tanda tangan digital. Sedangkan pada proses autentikasi dilakukan validasi token dan pengecekan masa token yang telah diberikan sebelumnya. Jika semua proses telah dilewati maka *user* dapat melakukan aktivitas di sistem tanda tangan digital.

**Kata Kunci:** *Json Web Token (JWT), Authentication, Tanda Tangan Digital.*

## **ABSTRACT**

### **IMPLEMENTATION OF JSON WEB TOKEN (JWT) FOR USER DATA SECURITY IN DIGITAL SIGNATURE SYSTEMS ON SMART CAMPUS APPLICATIONS IN COMPUTER ENGINEERING DEPARTMENT POLITEKNIK SRIWIJAYA**

---

**Arnico Tandzila (2020 : 24 pages)**

In an effort to improve the teaching and learning process and services in the Lecture Building 6 of the Computer Engineering Department, an android application was created specifically for teaching staff, namely a digital signature system used to approve students' Final Report (LA) documents online. Of course, a security system that can authenticate the lecturer (user) is needed, considering that this involves a signature. Therefore, JSON Web Token is used as a security system for authentication and data exchange in a digital signature system.

The way the JSON Web Token (JWT) works is that when the user successfully logs in, the server will be given an access token, which can be used as the identity of each user when authenticating in the digital signature system. Meanwhile, in the authentication process, token validation is carried out and checks the period of the token that has been previously given. If all processes have been passed, the user can carry out activities in the digital signature system.

**Keywords:** Json Web Token (JWT), Authentication, Digital Signature.

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Skema <i>Digital Signature</i> .....	8
<b>Gambar 2.2</b>	Fungsi Utama SHA-256 .....	10
<b>Gambar 3.1</b>	Diagram Blok JWT .....	13
<b>Gambar 3.2</b>	<i>Flowchart</i> JWT .....	15
<b>Gambar 4.1</b>	Input <i>username</i> dan <i>password</i> .....	17
<b>Gambar 4.2</b>	Data <i>user</i> di aplikasi <i>postman</i> .....	18
<b>Gambar 4.3</b>	<i>Login</i> gagal.....	18
<b>Gambar 4.4</b>	Autentikasi <i>Token</i> JWT.....	19
<b>Gambar 4.5</b>	Autentikasi <i>Token</i> JWT Berhasil.....	19
<b>Gambar 4.6</b>	Hasil Modifikasi Token.....	20

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4.1. Tujuan .....	3
1.4.2. Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Pengertian Sistem.....	5
2.3. Pengertian Kampus Pintar ( <i>Smart Campus</i> ) .....	6
2.4. Pengertian Tanda Tangan Digital.....	7
2.5. Algoritma HMAC SHA-256.....	9
2.6. Pengertian Keamanan Data .....	11
1. Enkripsi .....	11
2. <i>Firewall</i> .....	12
3. <i>Secure Socket Layer</i> .....	12
4. Kriptografi.....	12
5. <i>Pretty Good Privacy</i> .....	12
2.7. Pengertian JSON Web Token .....	12

1. <i>Header</i> .....	12
2. <i>Payload</i> .....	13
3. <i>Signature</i> .....	13
<b>BAB III RANCANGAN SISTEM</b>	
3.1. Tujuan Perancangan .....	13
3.2. Perancangan Sistem .....	13
3.2.1. Diagram Blok <i>JSON Web Token (JWT)</i> .....	13
1. Masukkan .....	14
2. Proses .....	14
3. Keluaran .....	14
3.2.2. Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) <i>JSON Web Token (JWT)</i> .....	14
3.2.3. Database dan Tabel <i>JSON Web Token (JWT)</i> .....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Tahap Pengujian .....	17
4.2. Pengujian Proses <i>Login</i> .....	17
a. <i>Login</i> Berhasil .....	17
b. <i>Login</i> Gagal .....	18
4.3. Pengujian Autentikasi Token JWT .....	19
a. Autentikasi Berhasil .....	19
b. Modifikasi Autentikasi Token JWT .....	20
4.4. Data Hasil Pengujian .....	20
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	23
5.2. Saran .....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b> Nama Database .....	16
<b>Tabel 3.2.</b> Tabel Client pada Database .....	16
<b>Tabel 4.2.</b> Tabel Pengujian ( <i>black box</i> ) .....	21

**IMPLEMENTASI JSON WEB TOKEN (JWT) UNTUK KEAMANAN DATA USER  
DI SISTEM TANDA TANGAN DIGITAL PADA APLIKASI KAMPUS PINTAR DI  
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLITEKNIK SRIWIJAYA**



**LAPORAN AKHIR MAHASISWA**

**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

**Oleh :**

**Arnico Tandzila  
061730701168**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR  
IMPLEMENTASI JSON WEB TOKEN (JWT) UNTUK KEAMANAN  
DATA USER DI SISTEM TANDA TANGAN DIGITAL PADA APLIKASI  
KAMPUS PINTAR BERBASIS WEB DI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK SRIWIJAYA**



**Oleh :**

**Arnico Tandezila**

**061730701168**

**Palembang, Agustus 2020**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Ahyar Supani, S.T., M.T.**

**NIP 196802111992031002**

**Ica Admirani, S.Kom., M.Kom.**

**NIP 197903282005012001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Azwardi, S.T., M.T.**

**NIP 19705232005011004**



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Implementasi *Json Web Token* (JWT) untuk Keamanan Data di Sistem Tanda Tangan Digital pada Aplikasi Kampus Pintar Jurusan Teknik Komputer Politeknik Sriwijaya”**. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Selama menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan petunjuk serta dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua, keluarga dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu bagi penulis.
3. Bapak Azwardi, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dan Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
5. Ibu Ica Admirani, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Dinda Usnul Khotimah selaku partner penulis yang memiliki peran penting pada saat proses kuliah sampai penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Serta teman-teman seperjuangan angkatan 2017 di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 6CD yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan laporan ini.

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.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
IMPLEMENTASI JSON WEB TOKEN (JWT) UNTUK KEAMANAN DATA  
USER DI SISTEM TANDA TANGAN DIGITAL PADA APLIKASI  
KAMPUS PINTAR POLITEKNIK SRIWIJAYA



OLEH :

ARNICO TANDZILA

061730701168

Pembimbing I

Ahyar Supani, S.T., M.T.

NIP. 197705242000031002

Palembang, September 2020

Pembimbing II

Ica Admirani, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197903282005012001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

IMPLEMENTASI JSON WEB TOKEN (JWT) UNTUK KEAMANAN DATA  
USER DI SISTEM TANDA TANGAN DIGITAL PADA APLIKASI  
KAMPUS PINTAR POLITEKNIK SRIWIJAYA



Telah diuji dan dipertahankan didepan dewan penguji pada sidang  
Laporan Akhir pada Rabu, 19 Agustus 2020

**Ketua Dewan Penguji**

**Tanda Tangan**

Ahyar Supani, S.T., M.T.  
NIP. 196802111991031002

**Anggota Dewan Penguji**

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

Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom.  
NIP. 197705242000031002

M. Miftakul Amin, S.Kom., M. Eng.  
NIP. 197912172012121001

Herlambang Saputra, S.Pd., M.Kom., Ph.D.  
NIP. 198103182008121002

Palembang, Agustus 2020

Mengetahui,

**Ketua Jurusan**

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

**MOTTO**

*“Trial and Error”*

**Dipersembahkan Untuk :**

- Ayah dan Ibu
- Kakek dan Nenek
- Keluarga Besar
- Teman-Teman