

**PENERAPAN WEB SERVIS PADA SISTEM LOGIN
MENGUNAKAN JSON WEB TOKEN (JWT) DENGAN
ALGORITMA BASE64**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata-1



Oleh :
YAN AFRIYOKO
(15.01.53.0025)

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK
SEMARANG**

2020

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Yan Afriyoko, dengan ini menyatakan Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

Penerapan Web Servis pada sistem Login Menggunakan JSON Web Token (JWT) dengan algoritma base64

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian bahkan seluruhnya oleh pihak lain.



(YAN AFRIYOKO)

15.01.53.0025

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang, 28 Januari 2020



(FELIX ANDREAS SUTANTO, S.KOM, M.Cs)

NIDN : 0625047801

Pembimbing



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rectorat Kampus Muges :
Jl. Ti Lomba Jucang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240
E-mail : info@stikubank.ac.id

Kampus Kendeng :
J. Kendeng V Bardon Ngisor Semarang
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
E-mail : info@stikubank.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

PENERAPAN WEB SERVIS PADA SISTEM LOGIN MENGGUNAKAN JSON WEB TOKEN (JWT) DENGAN ALGORITMA BASE 64

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 06 Februari 2020, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 06 Februari 2020

Yang Menyatakan



[YAN AFRIYOKO]

NIM :15.01.53.0025

SAKSI 1

Tim Penguji

(FELIX ANDREAS SUTANTO, S.Kom., M.Cs.)

SAKSI 2

Tim Penguji

(JEFFRI ALFA RAZAQ, M.Kom.)

SAKSI 3

Tim Penguji

(BUDI HARTONO, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir Fakultas Teknologi Informasi UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) Semarang dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata-1, Program Studi Teknik Informatika

Semarang, 20 Januari 2020

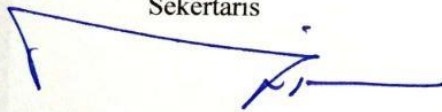
Ketua



(FELIX ANDREAS SUTANTO, S.Kom, M.Cs)

NIDN : 0625047801

Sekretaris



(JEFFRI ALFA RAZAQ, M.Kom.)

NIDN : 0611018401

Anggota



(BUDI HARTONO, S.Kom., M.Kom)

NIDN : 0608057401

MENGETAHUI:

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Fakultas Teknologi Informasi

Dekan



(KRISTOFORUS HADIONO, Ph.D)

NIDN : 0622027601

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Masa depan tidak pernah diwariskan oleh generasi terdahulu. Masa depan, kita buat dan tentukan hari ini. oleh tangan kita sendiri, oleh kemauan yang tahan uji.”

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT.
2. Kedua Orangtua yang selalu memberikan restu dan do'a-nya.
3. Kedua saudara saya yang senantiasa memberikan dukungan penuh terhadap masa depan saya.
4. Riski Wahyuningsih yang senantiasa berbagai ilmu dan dukungan selama proses penelitian
5. Teman-teman Bratamedia yang selalu mengarahkan dan memberikan dukungan baik dalam proses penelitian.
6. Semua pihak yang telah berpartisipasi secara langsung dan tidak langsung dalam pembuatan skripsi.

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG**

Program Studi: S1 Teknik Informatika
Tugas Akhir Sarjana Komputer
Semester Ganjil Tahun 2020

**Penerapan Web Servis pada sistem Login Menggunakan JSON Web
Token (JWT) dengan algoritma base64**

**APPLICATION OF WEB SERVICES IN LOGIN SYSTEM USING JSON WEB
TOKEN (JWT) WITH BASE64 ALGORITHM**

**Yan Afriyoko
15.01.53.0025**

Abstrak

Penggunaan web servis memiliki kelebihan yaitu dapat menyimpan data dalam format JSON sehingga data dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, maupun bahasa compiler. Aspek yang penting dalam proses login adalah keamanan. Keamanan diperlukan agar data yang tersimpan dalam website tidak mudah diakses oleh user lainnya. Salah satu keamanan dalam web servis penggunaan token. Dalam penelitian kali ini peneliti akan menggunakan JSON Web Token (JWT). Dibandingkan token lain JWT memiliki kelebihan yaitu token bersifat random yang berguna untuk Autentikasi dan Pertukaran Informasi.

Kata kunci : JWT, web servis, login

Abstract - The use of web services has the advantage of being able to save data in the JSON format so that the data can be accessed by other systems even though different platforms, operating systems, or compiler languages. An important aspect in the login process is security. Security is needed so that the data stored on the website is not easily accessed by other users. One of the security in web service is token usage. In this study, researchers will use the JSON Web Token (JWT). Compared to other tokens JWT has the advantage that random.

Keyword: *JWT, web services, login*

Pembimbing



(FELIX ANDREAS SUTANTO, S.KOM, M.Cs)

NIDN : 0625047801

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah rahmat dan karunia-Nya dan telah memberikan segala kenikmatan dan anugerahnya yang sangat luar biasa, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“Pengendalian Robot Menggunakan Sensor Accelerometer Control”**.

Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada nabi besar kita Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat-sahabat dan umatnya yang senantiasa istiqomah dijalan yang benar. Laporan Tugas Akhir atau Laporan Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh Gelar Sarjana Komputer di Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Dalam menyelesaikan laporan ini penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Safik Faozi, S.H., M. Hum. Selaku Rektor Universitas Stikubank.
2. Bapak Kristophorus Hadiono, PhD. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Bapak Dr. Eri Zuliarso, M.Kom selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
4. Bapak Mardi Siswa Utomo, S.Kom, M.Cs selaku Dosen Pembimbing dalam pengerjaan skripsi.
5. Bapak/ibu Dosen Penguji yang telah bersedia memberikan arahan dan menguji hasil skripsi ini.
6. Bapak/ibu Dosen di Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
7. Kedua Orang Tua serta kakak saya yang telah memberikan dukungan dan dorongan kepada penulis.

8. Semua pihak, teman dan kerabat saya yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah memberi dukungan, dorongan dan membantu dalam pengerjaan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis sungguh-sungguh berterimakasih atas bantuannya dalam aktifitas penulisan serta penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu skripsi dapat selesai berkat bantuan dari semua pihak. Berkat segala jenis bantuan tersebut hingga berhasil terselesaikan, meskipun laporan ini jauh dari kata sempurna oleh karena itu penulis meminta kritik dan masukan yang dapat membangun yang kemudian dapat menyempurnakan laporan ini.

Akhirnya laporan ini semoga bermanfaat bagi segala pihak baik itu untuk penulis maupun para pembaca.

Semarang, 20 Januari 2020



(Yan Afriyoko)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN	ii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan dan Batasan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Metodologi Penelitian	4
1.4.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.4.2 Metode Pengembangan Sistem	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Pustaka Yang Terkait Dengan Penelitian.....	8
2.2. Perbedaan Penelitian Pada Setiap Penelitian	12
BAB III LANDASAN TEORI.....	18
3.1. Web	18
3.2. Service Oriented Architecture (SOA)	19
3.3. Web Service	21
3.4. JSON	22
3.5. JWT	25
3.6. Kriptografi.....	26
3.7. Algoritma Kriptografi	27
3.8. Base64.....	28

3.9.	Hypertext Preprocessor (PHP)	29
3.10.	Basis Data dan MySQL	29
3.10.1	Basis Data	29
3.10.2	MYSQL	30
3.11.	Flow Chat	31
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	33
4.1.	Analisa perancangan sistem	33
4.1.1	Analisa permasalahan	33
4.1.2	Analisa kebutuhan perangkat lunak	33
4.1.3	Analisa kebutuhan perangkat keras	34
4.2.	JSON Web Token	34
4.2.1.	Cara Kerja JWT	34
4.2.2.	Struktur JWT	35
4.2.3.	Proses Pembuatan JWT	37
4.2.4.	Proses Validasi JWT	38
4.2.5.	JSON Web Token Verification	39
4.3.	Algoritma Base64	40
4.4.	Desain sistem login	43
4.4.1	Diagram flowchart	43
4.4.2	Desain basis data	46
4.4.3	Struktur File	47
4.4.4	Desain Interface System	49
BAB V	IMPLEMENTASI	53
5.1.	Implementasi Database	53
5.1.1	Implementasi Tabel user	53
5.1.2	Implementasi Tabel histori	54
5.2.	Implementasi Desain Interface Halaman User	54
5.3.	Implementasi Desain Interface Halaman Backend	57
BAB VI	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	60
6.1.	Web Service	60
6.1.1	Proses Web Service Login	60
6.1.2	Proses web service profile	62
6.2.	Pada sisi client	63
6.2.1	Proses login	64
6.2.2	Proses Profile	64

6.2.3 Tampilan Token	65
6.2.4 Proses Logout.....	66
6.3. Bagian Backend	67
6.3.1 Tampilan table user	67
6.3.2 Tampilan histori token	68
6.3.3 Tampilan detail token.....	68
BAB VII PENUTUP	70
7.1. Kesimpulan.....	70
7.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Entitas web service (W3C, 2004).....	22
Gambar 3.2 Processing Symbols.....	31
Gambar 3.3 Input/Output Symbols	32
Gambar 4.1 Cara kerja JWT.....	34
Gambar 4.2 element JWT.....	35
Gambar 4.3 JWT Header	36
Gambar 4.4 JWT Payload	36
Gambar 4.4 JWT Signature.....	37
Gambar 4.5 Proses JWT.....	37
Gambar. 4.6 JSON Web Token Verification	39
Gambar 4.7 Gambar table ASCII.....	41
Gambar 4.8 Tabel Base64 Endcoding.....	41
Gambar 4.9 Desain sistem proses login dan profil.....	44
Gambar 4.10 Desain sistem proses Logout.....	45
Gambar 4.11 Desain interface halaman Login.....	50
Gambar 4.12 Desain interface halaman profil dan dialog lihat token.....	50
Gambar 4.13 Desain interface Dashboard pada sisi backend	51
Gambar 4.14 Desain interface halaman histori pada sisi backend.....	51
Gambar 4.15 Desain interface halaman detail proses login pada sisi backend.....	52
Gambar 5.1 Implementasi table “user”	54
Gambar 5.2 Implementasi table “histori”	54
Gambar 5.3 implementasi halaman login.....	55
Gambar 5.4 implementasi halaman profil	56
Gambar 5.5 implementasi halaman jendela lihat token	56
Gambar 5.6 implementasi halaman Dashboard Backend.....	57
Gambar 5.7 implementasi halaman Histori Backend.....	58
Gambar 5.8 implementasi halaman detail Backend	59
Gambar 6.1 Request Body post Login valid	60
Gambar 6.2 Response Body Login Success.....	61
Gambar 6.3 Request Body post Login invalid pada user ammar@gmail.com	61
Gambar 6.4 Response Body Login email atau password invalid.....	61
Gambar 6.5 Request Header get profile	62
Gambar 6.6 Response Body profile valid	62
Gambar 6.7 Response Body profile JWT invalid	63
Gambar 6.8 Response Body profile JWT Expired.....	63
Gambar 6.9 Halaman login dengan email yanafriyokoboja@gmail.com.....	64

Gambar 6.10 Tampilan user yanafriyokoboja@gmail.com get profile success....	65
Gambar 6.11 Data Yan Afriyoko memperoleh token	66
Gambar 6.12 Tampilan logout pada sisi client.....	67
Gambar 6.13 Bagian Dashboard histori backend pada user “Yan Afriyoko”.....	68
Gambar 6.14 Histori login pada user “Yan Afriyoko”	68
Gambar 6.15 Tampilan detail proses login pada user “Yan Afriyoko”	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Penelitian yang Telah Dilaksanakan	12
Tabel 4.1 Tabel user	46
Tabel 4.2 Tabel histori	47
Table 4.3 struktur file table user.....	48
Table 4.4 struktur file table histori	48