

**ANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI  
DENGAN METODE *INPUT VALIDATION TESTING*  
PADA APLIKASI Z DI BAGIAN PENGADAAN  
BARANG DAN JASA SEKRETARIAT DAERAH  
KABUPATEN BULELENG**



**OLEH  
KADEK NOVA WARDANA  
NIM 1815091011**


**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

**2023**



**ANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI  
DENGAN METODE *INPUT VALIDATION TESTING*  
PADA APLIKASI Z DI BAGIAN PENGADAAN  
BARANG DAN JASA SEKRETARIAT DAERAH  
KABUPATEN BULELENG**

**SKRIPSI**



**Diajukan kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Sistem Informasi**

**Oleh  
Kadek Nova Wardana  
NIM 1815091011**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

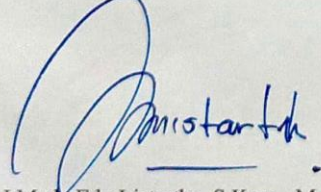
**2023**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS  
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK  
MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER**

**Menyetujui**

Pembimbing I,



I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198608122019031005

Pembimbing II,

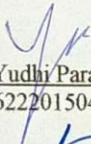


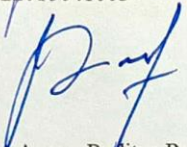
Gede Arna Jude Saskara, S.T., M.T.  
NIP. 199105152020121003

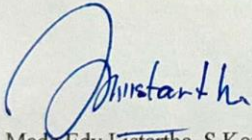
## LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI

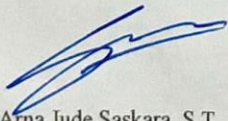
Skripsi oleh Kadek Nova Wardana ini  
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 10/8/2023

Dewan Penguji,

  
A.A. Gede Yudhi Paramartha, S.Kom., M.Kom. (Ketua)  
NIP. 198806222015041003

  
I Gusti Lanang Agung Raditya Putra, S.Pd., M.T. (Anggota)  
NIP. 198908272019031008

  
I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom. (Anggota)  
NIP. 198608122019031005

  
Gede Arna Jude Saskara, S.T., M.T. (Anggota)  
NIP. 199105152020121003

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN AKHIR**

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan  
Universitas Pendidikan Ganesha  
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana komputer

Pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 10 Agustus 2023



**Mengetahui,**

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D  
NIP. 198211112008124001

I Made Ardwi Pradnyana, S.T., M.T.  
NIP. 198611182015041001

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Kadok Rihendra Dantes, S.T., M.T.  
NIP. 19791202006041001

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Keamanan Sistem Informasi Dengan Metode *Input Validation Testing* Pada Aplikasi SiAP Di Bagian Pengadaan Barang Dan Jasa Sekretariat Daerah Kabupaten Buleleng” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran atas etika keilmuan dalam skripsi saya ini atau ada klaim terhadap keaslian skripsi saya ini.

Singaraja,

Yang membuat pernyataan,



Kadek Nova Wardana

NIM. 1815091011

MOTTO

**“La Familia es Todo”**





## PRAKATA

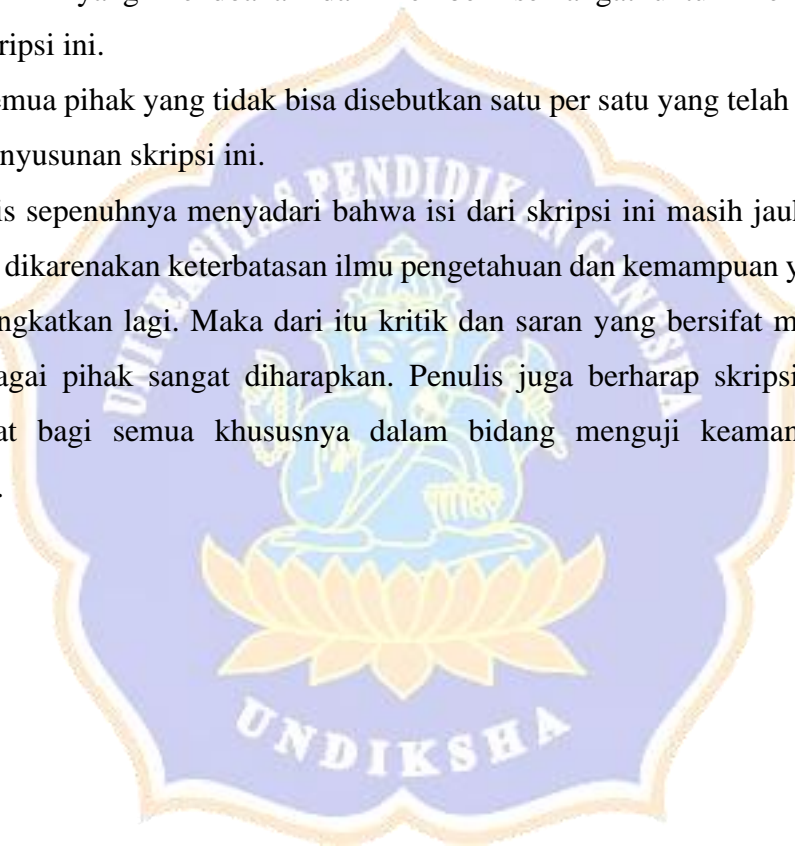
Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena berkat rahmat dan kuasa Beliau, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Keamanan Sistem Informasi Dengan Metode *Input Validation Testing* Pada Aplikasi Z Di Bagian Pengadaan Barang Dan Jasa Sekretariat Daerah Kabupaten Buleleng”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana komputer pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Menyusun skripsi ini dapat terselesaikan dengan penulis menerima banyak bantuan serta semangat baik secara moral, mental dan material dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. I Made Ardwi Pradnyana, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Sistem Informasi sekaligus Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, petunjuk serta motivasi dan semangat lebih kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. I Made Edy Listartha, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, petunjuk serta motivasi dan semangat lebih kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Gede Arna Jude Saskara, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, petunjuk serta motivasi dan semangat lebih kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. A.A. Gede Yudhi Paramartha, S.Kom., M.Kom. selaku Penguji I yang telah memberikan saran, masukan serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. I Gusti Lanang Agung Raditya Putra, S.Pd., M.T. selaku Penguji II yang telah memberikan saran, masukan serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. I Made Dony Suwidhia Astina Pura, A.Md selaku Pengelola Teknologi Informasi BPBJ Sekretariat Daerah Kabupaten Buleleng yang telah memberi saya ijin serta membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Keluarga besar saya yang paling saya sayangi dan saya banggakan yang selalu memberikan semangat, doa dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat saya Agus Krisna dan Arsana Putra yang banyak membantu dan berjuang bersama serta teman-teman Sistem Informasi dan seluruh keluarga Teknik yang mendoakan dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa isi dari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan kemampuan yang masih dapat ditingkatkan lagi. Maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua khususnya dalam bidang menguji keamanan sistem informasi.



Singaraja,

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
LEMBAR LOGO .....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
MOTTO .....	viii
PRAKATA.....	ix
ABSTRAK .....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	21
1.1 Latar Belakang .....	21
1.2 Rumusan Masalah .....	25
1.3 Batasan Masalah.....	25
1.4 Tujuan Penelitian.....	26
1.5 Manfaat Penelitian.....	26
BAB II KAJIAN TEORI.....	27
2.1 Tinjauan Pustaka .....	27
2.1.1 Studi Sebelumnya .....	27
2.2 Dasar Teori .....	32
2.2.1 Keamanan Sistem Informasi.....	32
2.2.2 Z (Sistem Informasi Aplikasi Pengadaan).....	34
2.2.3 OWASP ( <i>The Open Web Application Security Project</i> ) .....	51
2.2.4 Metode <i>Input Validation Testing</i> .....	54
2.2.5 Tingkat Risiko Keamanan .....	58
2.2.6 <i>Tools-tools</i> Analisis Keamanan .....	62
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	64

3.1 Tahapan Penelitian .....	64
3.2 Menentukan Pengujian .....	65
3.3 Pengujian Menggunakan Metode <i>Input Validation Testing</i> .....	66
3.4 Pengolahan dan Analisis Data .....	69
3.5 Jadwal Kegiatan .....	72
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	73
4.1 Pengujian Menggunakan Metode <i>Input Validation Testing</i> .....	73
4.1.1 Pengujian <i>SQL Injection</i> .....	87
4.1.2 Pengujian <i>Reflected Cross Site Scripting</i> dan <i>Stored(XSS)</i> .....	96
4.1.3 Pengujian <i>Stored Cross Site Scripting (XSS)</i> .....	103
4.1.4 Pengujian <i>Command Injection</i> .....	106
4.1.5 Pengujian <i>Http Smuggling</i> .....	107
4.2 Pengolahan dan Analisis Data .....	114
4.3 Saran Perbaikan Keamanan Z .....	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	121
5.1 Kesimpulan .....	121
5.2 Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA .....	123
LAMPIRAN.....	127

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Pengujian dan Penggunaan <i>Tools</i> .....	65
Tabel 3.2 <i>Likelihood and Impact Levels</i> .....	69
Tabel 3.3 Contoh <i>Threat Agent Factor</i> .....	70
Tabel 3.4 Contoh <i>Vulnerability Factors</i> .....	70
Tabel 3.5 Contoh Tabel Penilaian <i>Likelihood</i> .....	70
Tabel 3.6 Contoh <i>Technical Impact</i> .....	70
Tabel 3.7 Contoh Tabel Penilaian <i>Impact Level</i> .....	71
Tabel 3.8 Total <i>Likelihood and Impact Levels</i> dan Risiko.....	71
Tabel 3.9 Jadwal Kegiatan .....	72
Tabel 4.1 Hasil Pengujian SQL Injection .....	90
Tabel 4.2 Script Payload SQL Injection .....	91
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Reflected Cross Site Scripting (XSS).....	97
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Command Injection</i> .....	106
Tabel 4.5 Kerentanan Pada Aplikasi Z .....	115
Tabel 4.6 <i>Threat Agent Factors</i> .....	115
Tabel 4.7 <i>Vulnerability Factors</i> .....	116
Tabel 4.8 <i>Likelihood</i> .....	117
Tabel 4.9 <i>Technical Impact Factors</i> .....	118
Tabel 4.10 <i>Business Impact Factors</i> .....	118
Tabel 4.11 <i>Impact Level</i> .....	119
Tabel 4.12 Saran Perbaikan.....	120

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fishbone Diagram</i> Penelitian.....	30
Gambar 2.2 Tampilan <i>Login</i> Aplikasi Z .....	35
Gambar 2.3 Tampilan <i>Dahsboard</i> Admin Aplikasi Z .....	35
Gambar 2.4 Tampilan Profil Admin Aplikasi Z .....	36
Gambar 2.5 Tampilan <i>Password</i> Admin Aplikasi Z.....	36
Gambar 2.6 Tampilan Pengajuan Admin Aplikasi Z.....	37
Gambar 2.7 Tampilan Keseluruhan Pengajuan Admin Aplikasi Z .....	37
Gambar 2.8 Tampilan Rekap Pengajuan Admin Aplikasi Z.....	38
Gambar 2.9 Tampilan Manajemen Pengguna Aplikasi Z.....	38
Gambar 2.10 Tampilan Detail Pengguna Admin Aplikasi Z.....	39
Gambar 2.11 Tampilan Master OPD Aplikasi Z .....	39
Gambar 2.12 Tampilan <i>Dashboard</i> FO Aplikasi Z .....	40
Gambar 2.13 Tampilan Profil FO Aplikasi Z .....	40
Gambar 2.14 Tampilan <i>Password</i> FO Aplikasi Z.....	41
Gambar 2.15 Tampilan Pengajuan FO Aplikasi Z.....	41
Gambar 2.16 Tampilan <i>Dashboard</i> Kabag BPBJ Aplikasi Z.....	42
Gambar 2.17 Tampilan Profil Kabag Aplikasi Z.....	42
Gambar 2.18 Tampilan <i>Password</i> Kabag Aplikasi Z .....	43
Gambar 2.19 Tampilan Pengajuan Kabag Aplikasi Z .....	43
Gambar 2.20 Tampilan Keseluruhan Pengajuan Aplikasi Z.....	44
Gambar 2.21 Tampilan <i>Dashboard</i> PPK Aplikasi Z .....	44
Gambar 2.22 Tampilan Profil PPK Aplikasi Z.....	45
Gambar 2.23 Tampilan <i>Password</i> PPK Aplikasi Z .....	45
Gambar 2.24 Tampilan Pengajuan PPK Aplikasi Z.....	46
Gambar 2.25 Tampilan Keseluruhan Pengajuan Aplikasi Z.....	47
Gambar 2.26 Tampilan <i>Dashboard</i> Ketua Pokja Aplikasi Z.....	47
Gambar 2.27 Tampilan Profil Ketua Pokja Aplikasi Z.....	48
Gambar 2.28 Tampilan <i>Password</i> Ketua Pokja Aplikasi Z.....	48
Gambar 2.29 Tampilan Pengajuan Ketua Pokja Aplikasi Z .....	49
Gambar 2.30 Tampilan <i>Dashboard</i> Pokja Aplikasi Z .....	49

Gambar 2.31 Tampilan Profil Pokja Aplikasi Z .....	50
Gambar 2.32 Tampilan <i>Password</i> Pokja Aplikasi Z.....	50
Gambar 2.33 Tampilan Pengajuan Pokja Aplikasi Z.....	51
Gambar 2.34 Contoh Kode Tidak Aman Dari <i>SQL Injection</i> .....	56
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	64
Gambar 4.1 Tampilan awal OWASP ZAP .....	74
Gambar 4.2 Fitur Automated Scan.....	75
Gambar 4.3 Scan Awal OWASP ZAP Pada Z.....	75
Gambar 4.4 Source Halaman Depan Pada Web Target .....	76
Gambar 4.5 Membuat <i>Context</i> Pada OWASP ZAP.....	77
Gambar 4.6 Pengaturan Authentication .....	77
Gambar 4.7 Pengaturan Authentication Form Target .....	78
Gambar 4.8 Pengaturan Authentication Form Target URL .....	78
Gambar 4.9 Pengaturan Authentication Form Target dan URL Login.....	79
Gambar 4.10 Pengaturan Parameter Authentication.....	79
Gambar 4.11 Pengaturan Users.....	80
Gambar 4.12 Penambahan Users .....	80
Gambar 4.13 Seluruh Users Yang Diuji Pada Sistem Z .....	81
Gambar 4.14 Mengaktifkan Forced User Mode .....	81
Gambar 4.15 Memberikan Flag as Context Pada Source Web Target .....	82
Gambar 4.16 Memastikan Context Sesuai Saat Flag .....	82
Gambar 4.17 Menjalankan Spider OWASP ZAP .....	83
Gambar 4.18 Menjalankan Spider OWASP ZAP user Admin .....	83
Gambar 4.19 Hasil Spider OWASP ZAP user Admin.....	84
Gambar 4.20 Menjalankan Spider OWASP ZAP user PPK .....	84
Gambar 4.21 Hasil Spider OWASP ZAP user PPK .....	85
Gambar 4.22 Hasil Spider OWASP ZAP user Pokja.....	85
Gambar 4.23 Hasil Spider OWASP ZAP user Ketua Pokja .....	86
Gambar 4.24 Hasil Spider OWASP ZAP user Front Office .....	86
Gambar 4.25 Hasil Spider OWASP ZAP user Kabag .....	87
Gambar 4.26 Melakukan Active Scan .....	88
Gambar 4.27 Konfigurasi Active Scan .....	88

Gambar 4.28 Memulai Active Scan Pada user Admin .....	89
Gambar 4.29 Hasil Active Scan Pada user Admin .....	89
Gambar 4.30 Input Script Pertama.....	92
Gambar 4.31 Output Script Pertama .....	92
Gambar 4.32 Input Script Kedua .....	93
Gambar 4.33 Output Script Kedua.....	93
Gambar 4.34 Input Script Ketiga .....	94
Gambar 4.35 Output Script Ketiga.....	94
Gambar 4.36 Input Script Keempat .....	95
Gambar 4.37 Output Script Keempat.....	95
Gambar 4.38 Input Script Kelima .....	96
Gambar 4.39 Output Script Kelima .....	96
Gambar 4.40 Kerentanan <i>Reflected Cross Site Scripting (XSS)</i> .....	98
Gambar 4.41 Detail Kerentanan <i>Reflected Cross Site Scripting (XSS)</i> .....	98
Gambar 4.42 Admin Login Aplikasi Z .....	99
Gambar 4.43 Pengajuan Pada Admin .....	99
Gambar 4.44 Lakukan Inspect Pada Search.....	100
Gambar 4.45 Pada Inspect ke Network.....	100
Gambar 4.46 Network Inspect Resend.....	101
Gambar 4.47 Hasil Resend Network.....	101
Gambar 4.48 Modifikasi Body New Request .....	102
Gambar 4.49 Hasil Resend Dengan Script.....	102
Gambar 4.50 Admin Melakukan Tambah Pengguna.....	103
Gambar 4.51 Form Input oleh Admin.....	104
Gambar 4.52 Inputan diselipkan script .....	104
Gambar 4.53 Inputan Berhasil Disimpan.....	105
Gambar 4.54 Hasil Input Berhasil.....	105
Gambar 4.55 Hasil Script Stored XSS .....	106
Gambar 4.56 Pengaturan Proxy Manual .....	108
Gambar 4.57 Burp Suite Terkoneksi Proxy .....	108
Gambar 4.58 Masuk HTTP History .....	109
Gambar 4.59 Admin Menambahkan Pengguna .....	109



Gambar 4.60 Admin Berhasil Menambahkan Pengguna.....	110
Gambar 4.61 HTTP History Membaca Input.....	110
Gambar 4.62 Repeater Pada Input Admin .....	111
Gambar 4.63 Masukkan Script Pada Repeater.....	112
Gambar 4.64 Request Kembali .....	113
Gambar 4.65 Berhasil Menambahkan Pengguna Samaran .....	113
Gambar 4.66 Berhasil Login Sebagai Penyamar .....	114



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Formulir Bimbingan Proposal.....	127
Lampiran II. Formulir Pendaftaran Seminar Proposal.....	128
Lampiran III. Pengujian Awal Aplikasi Z Pada OWASP ZAP .....	129
Lampiran IV. Bukti Wawancara Penilaian <i>Risk Rating</i> .....	130
Lampiran V. Formulir Bimbingan Skripsi.....	132
Lampiran VI. Formulir Pendaftaran Sidang Skripsi .....	134

