

**ANALISA KEAMANAN JARINGAN PADA SISTEM
MONITORING KEANDALAN STRUKTUR JEMBATAN
SURAMADU DI LINGKUNGAN KEMENTERIAN PEKERJAAN
UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT**

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Nama Mahasiswa:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1. Deri Setiawan | (19081010013) |
| 2. Hera Amelia Putri Belangi | (19081010145) |
| 3. Agung Rahmawan Gading S | (19081010161) |

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**Judul : ANALISA KEAMANAN JARINGAN PADA SISTEM
MONITORING KEANDALAN STRUKTUR JEMBATAN
SURAMADU DI LINGKUNGAN KEMENTERIAN PEKERJAAN
UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT**

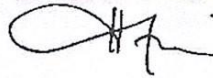
Oleh : 1. Hera Amelia Putri Belangi (19081010145)
2. Deri Setiawan (19081010013)
3. Agung Rahmawan Gading S (19081010161)

Telah Diseminarkan Dalam Ujian PKL pada :
Hari Kamis, Tanggal 21 Juli 2022

Menyetujui :

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan



(Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.)

(Arya Panji Pamuncak, ST., M.Sc., Ph.D)

NIP. 199312132022032010

NIP. 198712232009121001

Mengetahui :

Dekan

Koordinator

Fakultas Ilmu Komputer

Program Studi



Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.
NIP. 19650731 1199203 2 001



Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom.
NIPPPK. 19800907 202121 1 002

SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

Kami yang bertang tangan di bawah ini :

Deri Setiawan NPM. [19081010013]

Hera Amelia Putri Belangi NPM. [19081010145]

Agung Rahmawan Gading S NPM. [19081010161]

Menyatakan bahwa Kegiatan PKL yang saya lakukan memang benar-benar telah kami lakukan di perusahaan/instansi :

Nama Perusahaan/Instansi : Satuan Kerja Preservasi Jalan Bebas Hambatan Jembatan
Suramadu

Alamat : Jl. Raya Kamal-Kwanyar km.11 kec.Labang Kab.
Bangkalan

Valid, dan Perusahaan/instansi tempat kami PKL benar adanya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Jika kami menyalahi surat pernyataan yang kami buat, maka kami siap mendapatkan konsekuensi akademik maupun non-akademik. Berikut surat pernyataan kami buat sebagai syarat laporan PKL di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, UPN "Veteran" Jawa Timur.

Hormat kami,



Deri Setiawan
NPM.19081010013



Hera Amelia Putri Belangi
NPM.19081010145



Agung Rahmawan Gading S
NPM.19081010161

Judul : ANALISA KEAMANAN JARINGAN PADA SISTEM MONITORING KEANDALAN STRUKTUR JEMBATAN SURAMADU DI LINGKUNGAN KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT

Penulis : Deri Setiawan
Hera Amelia Putri Belangi
Agung Rahmawan Gading S

Pembimbing : Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat saat ini membuat kita lebih membuka diri dan mengalami perubahan-perubahan yang terjadi akibat perkembangan dan kemajuan tersebut. Semua masyarakat baik kalangan bawah, kalangan menengah, dan kalangan atas pun dapat mengakses internet dengan mudah kapanpun dan dimanapun. Hal ini merupakan hal yang positif tetapi juga merupakan hal yang negatif karena masyarakat yang menggunakan internet juga dapat diserang oleh peretas atau *hacker*. Peretasan situs akhir-akhir ini juga merebak dimana-mana mulai dari situs perusahaan, situs pemerintahan, bahkan ke sistem jaringan suatu instansi maupun perusahaan.

Pada instansi yang kami tempati belum ada pengamanan karena pada tahun 2018 lalu terjadi pembobolan pada sistem jaringan dan mengalami kerugian dan harus membuat ulang program karena hacker meminta nominal uang yang cukup besar. Akhirnya instansi memilih untuk membuat ulang dan lebih meningkatkan sistem. Lalu ada perencanaan perlindungan sistem keamanan jaringan menggunakan *firewall NextGen* ini namun belum sempat diterapkan oleh instansi. Oleh karena itu, kami disini akan mencoba menerapkan *firewall* pada sistem jaringan tiruan dari instansi dan mungkin bisa menjadi gambaran bagi instansi dalam penerapan *firewall* menggunakan jenis *NextGen*.

Kata Kunci : *Hacker, Internet, Firewall, Nextgen.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkah dan rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan laporan kerja praktek di Satuan Kerja Preservasi Jalan Bebas Hambatan Jembatan Suramadu dengan sebaik-baiknya. Selama masa kerja praktek yang terhitung mulai tanggal 14 Februari 2022, penulis melakukan serangkaian kegiatan yang dirangkum ke dalam laporan ini sebagai syarat kelulusan pada jenjang pendidikan S1 di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini, diantaranya:

1. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari. MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Budi Nugroho. S.Kom.M.Kom selaku Koordinator Program Studi S1 Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Afina Lina Nurlaili, S.Kom, M.Kom. selaku dosen pembimbing dari Program Studi S1 Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang telah membimbing kami dalam hal penyusunan laporan kerja praktek ini.
4. Bapak Arya Panji Pamuncak, ST.,M.Sc., Ph.D selaku pembimbing kami di bagian keamanan jaringan di Satuan Kerja Preservasi Jalan Bebas Hambatan Jembatan Suramadu.
5. Kepala satuan kerja, PPK dan semua staf di Satuan Kerja Preservasi

Jalan Bebas Hambatan Jembatan Suramadu.

6. Kedua orang tua serta adik/kakak yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam melaksanakan dan menyelesaikan praktek kerja lapangan.
7. Ezra dan Silinia yang sudah bersedia memberikan bantuan moril maupun materil selama kegiatan kerja praktik ini.
8. Teman-teman kami di UPN “Veteran” Jawa Timur, yang selalu menemani dan memberikan dukungan.
9. Semua pihak yang berperan dalam pelaksanaan kegiatan dan penyelesaian laporan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna sehingga diperlukan evaluasi untuk peningkatan kualitas yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi para pembacanya.

Surabaya, 15 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN	i
SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang lingkup	2
1.3 Tujuan PKL.....	3
1.4 Manfaat PKL.....	3
1.5 Waktu dan Tempat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Keamanan Jaringan	6
2.2 Aplikasi Firewall pada Sistem Integrasi Data SMKS JembatanSuramadu	10
2.3 Komponen-komponen.....	13
2.3.1 Anemometer.....	13
2.3.2 GPS	15
2.3.3 EM Sensor.....	15
2.3.4 Fiber Optic Sensor.....	16
2.3.5 Dewetron.....	17
2.3.6 CR-1000 (Data Fisis)	17
2.3.7 CCTV	17
2.3.8 Accelerometer	20
2.3.9 Seismic	20
2.3.10 Displacement.....	21
2.3.11 Tilt Meter	21
2.3.12 Arth Sensor.....	22
2.3.13 FBG.....	22
2.3.14 Router.....	23

2.3.15	Tape Backup	24
BAB III GAMBARAN UMUM TEMPAT PELAKSANAAN PKL		26
3.1	Sejarah Singkat Instansi	26
3.2	Profil Instansi	27
3.4.2	Misi.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Pengenalan Secara Teori	32
4.2	Keamanan Jaringan Sistem dengan Next-Generation.....	32
BAB V PENUTUP		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....		49
LAMPIRAN-LAMPIRAN		51
A.	Uraian Kegiatan	51
B.	Lembar Penerimaan dari Instansi	56
C.	Foto kegiatan.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Integrasi Data SMKS Suramadu Tahun 2018.....	7
Gambar 2.2 Serangan ransomware pada sistem integrasi data SMKS Suramadu Tahun 2018.....	8
Gambar 2.3 Desain Data Center dan Disaster Recovery Center KPU Tahun 2019.....	9
Gambar 2.4 Sistem Arsitektur Jaringan Data SMKS Suramadu.....	11
Gambar 2.5 Penerapan Firewall pada Router Cisco C28.....	11
Gambar 2.6 Perangkat Nextgen Firewall FortiGate 1800F.....	11
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Satuan Kerja Preservasi Jalan Bebas Hambatan Jembatan Suramadu.....	29
Gambar 3. 2 Pejabat Pembuat Komitmen.....	30
Gambar 3. 3 Pejabat Pembuat Komitmen.....	30
Gambar 4.1 Monitoring Sistem pada Jembatan Suramadu.....	34
Gambar 4.2 Step 1.....	35
Gambar 4.3 Step 2.....	36
Gambar 4.4 Step 3.....	37
Gambar 4.5 Step 4.....	39
Gambar 4.6 Step 5.....	40
Gambar 4.7 Step 6.....	42
Gambar 4.8 Step 7.....	43
Gambar 4.9 Metode Router to Router.....	45
Gambar 5. 1 Surat Penerimaan dari Instansi.....	56
Gambar 5. 2 Survey Komponen-Komponen.....	57
Gambar 5.2 PC, Baterai Cadangan, CPU, Kabel Lampu Jembatan Suramadu, Monitor...	58
Gambar 5.3 Server dan Penyimpanan (Storage).....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jam Kerja.....	5
Tabel 4.1 Rencana Kegiatan Praktik Kerja Lapangan.....	51
Tabel 4.2 Tabel Jurnal Mingguan Praktek Kerja Lapangan.....	54